

CRISTIANE YUMI KOGA ITO

**CORRELAÇÃO ENTRE PRESENÇA DE ESTREPTOCOCOS DO
GRUPO MUTANS E *CANDIDA* COM NÍVEIS DE IgA NA
SALIVA HUMANA**

Tese apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba da
Universidade Estadual de Campinas,
para obtenção do grau de Doutor em
Ciências, área de concentração
Biologia e Patologia Buco-Dental.

Piracicaba

1997

lt6c

31013/BC

Este exemplo
foi devidamente
corrigido, conforme
resolução da CAPG. 036/83
Allana Jorge
20/06/1997

CRISTIANE YUMI KOGA ITO, C.D.

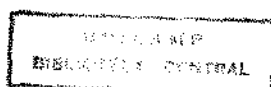
**CORRELAÇÃO ENTRE PRESENÇA DE ESTREPTOCOCOS DO
GRUPO MUTANS E *CANDIDA* COM NÍVEIS DE IgA NA
SALIVA HUMANA**

Tese apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba da
Universidade Estadual de Campinas,
para obtenção do grau de Doutor em
Ciências, área de concentração
Biologia e Patologia Buco-Dental.

Orientador:

Prof. Dr. Antonio Olavo Cardoso Jorge
- F.O. São José dos Campos - UNESP.

Piracicaba
1997



UNIDADE	BC
N.º CHAMADA	7/UNICAMP
V.	I 6 C
T	61013
PAV	281/97
C	☐
D	☒
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	12/07/97
N.º CPD	

CM-000987 19-9

Ficha Catalográfica Elaborada pela Biblioteca da FOP/UNICAMP

I6c

Ito, Cristiane Yumi Koga.

Correlação entre presença de estreptococos do grupo mutans e *Candida* com níveis de IgA na saliva humana / Cristiane Yumi Koga Ito. - Piracicaba : [s.n.], 1997.

152f. : il.

Orientador : Antonio Olavo Cardoso Jorge.

Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Saliva. 2. *Candida albicans*. 3. Anticorpos. 4. Imunoglobinas. I. Jorge, Antonio Olavo Cardoso. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

19.CDD - 612.313
- 616.019 4
- 574.293
- 574.29

Índices para o Catálogo Sistemático

1. Saliva	612.313
2. <i>Candida albicans</i>	616.019 4
3. Anticorpos	574.293
4. Imunoglobinas	574.29



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de **Doutorado**, em sessão pública realizada em 12/06/97, considerou o candidato aprovado.

1. Antonio Olavo Cardoso Jorge Antonio Olavo Cardoso Jorge

2. Yasmin Rodarte Carvalho Yasmin Rodarte Carvalho

3. Jacks Jorge Júnior Jacks Jorge Júnior

4. Oslei Paes de Almeida Oslei Paes de Almeida

5. Silvana Cai Silvana Cai

Dedico este trabalho...

Ao meu pai BENITO, meu eterno exemplo de vida.

" Há homens que lutam um dia e são bons,
Há outros que lutam um ano e são melhores,
Há aqueles que lutam muitos anos e são muito bons,
Há porém, os que lutam toda a vida:
Esses são imprescindíveis..."

(Bertold Brecht)

À minha mãe TSUYAKO e às minhas irmãs
LUCIANE e MIRIAN pelo apoio de sempre,
apesar de todas as dificuldades.

Ao ANTONIO CARLOS pelo carinho, dedicação
e incentivo.

À LYNA e ANTONIO pelo carinho e apoio.

Ao Prof. ANTONIO OLAVO CARDOSO JORGE
com toda a admiração como orientador e ser humano...

Pela amizade, compreensão e incentivo,
meu profundo sentimento de *gratidão*.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP, pela oportunidade de frequentar o Curso de Pós Graduação em Biologia e Patologia Buco-Dental.

Ao Prof. Dr. Carlos F. H. Fortinguerra, coordenador do Curso de Pós-Graduação em Biologia e Patologia Buco-Dental da Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP.

À Profa. Dra. Carmelinda Schmidt Unterkircher, da Disciplina de Microbiologia e Imunologia da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos/UNESP, pelo incentivo constante e pela orientação na realização da reação ELISA.

À Profa. Dra. Neide Querido Almeida, professora aposentada da Disciplina de Microbiologia e Imunologia da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos/UNESP, pela oportunidade de iniciar as atividades científicas.

Ao Prof. Dr. Oslei Paes de Almeida, da Disciplina de Patologia do Departamento de Patologia e Diagnóstico Bucal da Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP, pela amizade e incentivo de sempre.

À Profa. Dra. Climene Valentin e ao Prof. Dr. Marcos Augusto do Rego, da Disciplina de Odontopediatria da Universidade da Cidade de São Paulo (UNICID), na coleta de material dos pacientes que fizeram parte do grupo VII.

Ao Prof. Dr. Maxilimano Piero Neisser, da Disciplina de Prótese Total do Departamento de Prótese e Materiais Dentários da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos/UNESP e ao Prof. Dr. Vicente de Paula Prisco, da Disciplina de Prótese Total do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté, na coleta de material dos pacientes que fizeram parte do grupo VI.

Ao Prof. Dr. Ivan Balducci, da Disciplina de Bioestatística do Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos/UNESP, pela orientação na realização da análise estatística.

À Sra. Clélia Aparecida de Paiva Martins e Sandra da Silva Campos, técnicas do laboratório da Disciplina de Microbiologia e Imunologia da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos/UNESP, pela amizade e ajuda indispensável durante a realização das técnicas laboratoriais.

À Catarina Ruggeri, pela revisão lingüística e ortográfica do presente trabalho.

Ao Fernando Harasawa Mori e Mauro Kooji Ussami, pelo apoio e amizade de sempre.

Aos amigos Claudia Ota, Suzete Cristina Yazaki, Sônia Khouri, Claudio Hideki Kubo e Silvia Scarpel, pelo incentivo e amizade durante a realização deste trabalho.

Aos amigos Débora Bevilaqua Grosso, Gilmar da Cunha Sousa, Rubem Negrão e Rosana Ono, pela força e amizade e aos demais colegas e professores do Curso de Pós Graduação em Biologia e Patologia Buco-Dental da Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP.

Aos responsáveis pelo Centro de Convivência Infantil "Dente de Leite", Creche Santa Inês, Creche Casa dos Meninos e Creche Casa das Meninas e EEEI "M. Jones", pela permissão de coletar material de estudo das crianças que fizeram parte do grupo III e IV.

Aos voluntários, sem os quais não seria possível a realização deste trabalho.

A todos que colaboraram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

**Este trabalho foi realizado com Auxílio
Pesquisa FAPESP - Processo 96/0609-8**

**Bolsa de Doutorado -
FAPESP - Processo 95/9039-7.**

SUMÁRIO

	p.
Listas	12
Lista de tabelas	12
Lista de figuras	17
Lista de abreviaturas e siglas	19
Lista de notações	20
Resumo	21
 1. Introdução	 23
2. Revisão da Literatura	25
2.1 Estreptococos do grupo mutans	25
2.2 Anticorpos anti- <i>Streptococcus mutans</i> na saliva	27
2.3 Presença de leveduras na boca	32
2.4 Anticorpos anti- <i>Candida</i> na saliva	35
3. Materiais e Métodos	40
3.1 Determinação do fluxo salivar	43
3.2 Contagem total de microrganismos aeróbios e facultativos.....	43
3.3 Contagem de estreptococos do grupo mutans na saliva	44
3.4 Isolamento e identificação do estreptococos do grupo mutans....	44
3.5 Contagem de leveduras na saliva	49
3.6 Isolamento e identificação de leveduras da saliva	50
3.7 Pesquisa de anticorpos anti- <i>Candida</i> e anti- <i>Streptococcus</i> <i>mutans</i> na saliva	55
3.8 Análise estatística	57
4. Resultados.....	59
5. Discussão	85
6. Conclusões	102
 Anexos	 104
Summary	129
Referências Bibliográficas	131

LISTAS

LISTA DE TABELAS:

p.

TABELA 1 - Número, idade e características dos indivíduos 42	
pertencentes a cada grupo estudado.	
TABELA 2 - Identificação das espécies de estreptococos 49	
do grupo mutans e as principais fontes de isolamento.	
TABELA 3 - Características bioquímicas, de microcultura 54	
e formação de tubo germinativo de espécies do gênero <i>Candida</i> .	
TABELA 4 - Número de indivíduos, médias e desvio-padrão 66	
da idade, valores de ceo-d, CPOD, IHOS (índice de higiene bucal simplificado) e fluxo salivar (mL/min) nos grupos examinados.	
TABELA 5 - Número de indivíduos, médias e desvio-padrão 67	
do logaritmo do número de UFC/mL de saliva obtidas na contagem total de microrganismos, contagens de estreptococos do grupo mutans e contagens de leveduras nos diversos grupos examinados. Os números entre parênteses representam os percentuais de isolamento do microrganismo em relação à contagem total.	
TABELA 6 - Número e porcentagem de indivíduos positivos 68	
para leveduras em cada grupo estudado.	
TABELA 7 - Número de amostras de cada espécie de levedura 69	
isoladas e identificadas das amostras de saliva nos diferentes grupos estudados. Os números entre parênteses representam o percentual de isolamento para cada espécie.	
TABELA 8 - Número de amostras de cada espécie de estreptococos 70	
do grupo mutans isoladas e identificadas das amostras de saliva nos diferentes grupos estudados. Os números entre parênteses representam o percentual de isolamento para cada espécie.	

- TABELA 9 - Número e porcentagem de pacientes com interpretação 71
de alta atividade de cárie nas contagens de estreptococos
do grupo mutans na saliva. O percentual de pacientes
em cada grupo encontra-se entre parênteses.
- TABELA 10 - Média e desvio-padrão dos valores de densidades 74
ópticas (DO) no título 1:32 para pesquisa de anticorpos
anti-*Streptococcus mutans* na saliva nos diversos grupos
estudados. Os valores foram considerados como números
inteiros.
- TABELA 11 - Média e desvio-padrão dos valores de densidades 74
ópticas (DO) no título 1:32 para pesquisa de anticorpos
anti-*Candida* na saliva nos diversos grupos estudados.
Os valores foram considerados como números inteiros.
- TABELA 12 - Valores obtidos para o correlação ordinal de 84
Spearman (r_s) e resultados do teste de significância
(p, valor de prova) para títulos de anticorpos anti-
S. mutans em relação a contagem de UFC/mL de
de estreptococos do grupo mutans e índice
de higiene bucal simplificado (IHBS) e título
de anticorpos anti-*Candida* em relação a contagem
de leveduras nos diversos grupos estudados.
- TABELA 13 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos 105
do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens
de estreptococos do grupo mutans, leveduras, contagem
total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*S. mutans*
e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade
de cárie nos pacientes do grupo I (1 a 25).
- TABELA 13 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos 106
(continuação) do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens
de estreptococos do grupo mutans, leveduras, contagem
total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*S. mutans*
e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade
de cárie nos pacientes do grupo I (26 a 50).
- TABELA 13 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos 107
(continuação) do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens
de estreptococos do grupo mutans, leveduras, contagem
total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*S. mutans*
e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade
de cárie nos pacientes do grupo I (51 a 75).

- TABELA 13 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos 108
(continuação) do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras, contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*S. mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo I (75 a 100).
- TABELA 14 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos 109
do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras, contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*S. mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo II (1 a 30).
- TABELA 15 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos 110
do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras, contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*S. mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo III (1 a 25).
- TABELA 15 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos 111
(continuação) do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras, contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*S. mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo III (26 a 50).
- TABELA 16 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos 112
do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras, contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*S. mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo IV (1 a 30).
- TABELA 17 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos 113
do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras, contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*S. mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo V (1 a 25).

- TABELA 17 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos 114
(continuação) do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras, contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*S. mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo V (26 a 50).
- TABELA 18 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos 115
do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras, contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*S. mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo VI (1 a 30).
- TABELA 19 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos 116
do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras, contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*S. mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo VII (1 a 30).
- TABELA 20 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo 117
mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adulto jovem com cárie - I (1 ao 25, n=100) e identificações em cada paciente.
- TABELA 20 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo 118
(continuação) mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adulto jovem com cárie - I (26 ao 50, n=100) e identificações em cada paciente.
- TABELA 20 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo 119
(continuação) mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adulto jovem com cárie- I (51 ao 75, n=100) e identificações em cada paciente.
- TABELA 20 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo 120
(continuação) mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adulto jovem com cárie - I (76 ao 100, n=100) e identificações em cada paciente.

TABELA 21 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adulto jovem livre de cárie - II (n=30) e identificações em cada paciente.	121
TABELA 22 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo crianças com cárie - III (1 ao 25, n=50) e identificações em cada paciente.	122
TABELA 22 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo (continuação) mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo crianças com cárie - III (26 ao 50, n=50) e identificações em cada paciente.	123
TABELA 23 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo crianças livres de cárie - IV (n=30) e identificações em cada paciente.	124
TABELA 24 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adulto com cárie -V (1 ao 25, n=50) e identificações em cada paciente.	125
TABELA 24 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo (continuação) mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adulto com cárie -V (26 ao 50, n=50) e identificações em cada paciente.	126
TABELA 25 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adultos com candidose -VI (n=30) e identificações em cada paciente.	127
TABELA 26 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo crianças com cárie ativa -VII (n=30) e identificações em cada paciente.	128

LISTA DE FIGURAS

p.

- FIGURA 1 - Porcentagem de pacientes que apresentaram títulos de 72
1:2 a 1:256 na pesquisa de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na saliva nos grupos: I- Adulto jovem com cárie; II- Adulto jovem livre de cárie; III- Crianças com cárie; IV- Crianças livres de cárie; V- Adultos com cárie; VI- Adultos com candidose e VII- Crianças com cárie ativa.
- FIGURA 2 - Porcentagem de pacientes que apresentaram títulos de 73
1:2 a 1:256 na pesquisa de anticorpos anti-*Candida* na saliva nos grupos: I- Adulto jovem com cárie; II- Adulto jovem livre de cárie; III- Crianças com cárie; IV- Crianças livres de cárie; V- Adultos com cárie; VI- Adultos com candidose e VII- Crianças com cárie ativa.
- FIGURA 3 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 75
estreptococos do grupo mutans em função do título de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na saliva obtidos para os pacientes do grupo I (adulto jovem com cárie)
- FIGURA 4 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 75
Candida em função do título de anticorpos anti-*Candida* na saliva obtidos para os pacientes do grupo I (adulto jovem com cárie).
- FIGURA 5 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 76
estreptococos do grupo mutans em função do título de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na saliva obtidos para os pacientes do grupo II (adulto jovem livre de cárie).
- FIGURA 6 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 76
Candida em função do título de anticorpos anti-*Candida* na saliva obtidos para os pacientes do grupo II (adulto jovem livre de cárie).

- FIGURA 7 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 77
estreptococos do grupo mutans em função do
título de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na
saliva obtidos para os pacientes do grupo III
(crianças com cárie).
- FIGURA 8 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 77
Candida em função do título de anticorpos
anti-*Candida* na saliva obtidos para os pacientes do
grupo III (crianças com cárie).
- FIGURA 9 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 78
estreptococos do grupo mutans em função do
título de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na
saliva obtidos para os pacientes do grupo IV
(crianças livres de cárie).
- FIGURA 10 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 78
Candida em função do título de anticorpos
anti-*Candida* na saliva obtidos para os pacientes do
grupo IV (crianças livres de cárie).
- FIGURA 11 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 79
estreptococos do grupo mutans em função do
título de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na
saliva obtidos para os pacientes do grupo V
(adulto com cárie).
- FIGURA 12 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 79
Candida em função do título de anticorpos
anti-*Candida* na saliva obtidos para os pacientes do
grupo V (adulto com cárie).
- FIGURA 13 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 80
estreptococos do grupo mutans em função do
título de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na
saliva obtidos para os pacientes do grupo VI
(adultos com candidose).
- FIGURA 14 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 80
Candida em função do título de anticorpos
anti-*Candida* na saliva obtidos para os pacientes do
grupo VI (adultos com candidose).

- FIGURA 15 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 81
estreptococos do grupo mutans em função do
título de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na
saliva obtidos para os pacientes do grupo VII
(crianças com cárie ativa).
- FIGURA 16 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de 81
Candida em função do título de anticorpos
anti-*Candida* na saliva obtidos para os pacientes do
grupo VII (crianças com cárie ativa).
- FIGURA 17 - Valores médios do log de UFC/mL de estreptococos 82
do grupo mutans em função do título de anticorpos anti-
Streptococcus mutans nos diversos grupos estudados.
- FIGURA 18 - Valores médios do log de UFC/mL de *Candida* 83
do título de anticorpos anti-*Candida* nos diversos
grupos estudados.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS:

mL	- mililitro
mm	- milímetro
mg	- miligrama
g	- grama
r.p.m.	- rotações por minuto
μ g	- micrograma
pH	- potencial de hidrogênio iônico
mM	- milimol
M	- mol
μ L	- microlitro
DO	- densidades ópticas
UFC/mL	- Unidades formadoras de colônia de microrganismo por mililitro.

min	- minuto
log	- logaritmo
IgA	- imunoglobulina A
IgAs	- imunoglobulina A secretora
IgG	- imunoglobulina G
IgM	- imunoglobulina M
IHBS	- índice de higiene bucal simplificado

LISTA DE NOTAÇÕES:

%	- porcentagem
°C	- grau Celsius

KOGA-ITO, C.Y. Correlação entre presença de estreptococos do grupo mutans e *Candida* com níveis de IgA na saliva humana. 152p. Tese (Doutorado em Biologia e Patologia Buco-Dental) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

RESUMO

Existem vários estudos sobre IgA secretora anti-*Streptococcus mutans*, porém ainda não existem evidências conclusivas da sua participação efetiva no controle da cárie. Muitos também são os trabalhos com relação à imunologia das infecções causadas pelas espécies do gênero *Candida*. O objetivo do presente trabalho foi correlacionar a presença de estreptococos do grupo mutans e de *Candida* com níveis de IgA na saliva de indivíduos de faixas etárias e condições bucais diferentes. Foram estudados 320 indivíduos divididos em 7 grupos: I - adulto jovem com cárie; II- adulto jovem livre de cárie; III- crianças com cárie; IV- crianças livres de cárie; V- adultos com cárie; VI- adultos com candidose e VII- crianças com cárie ativa. Os indivíduos foram examinados quanto ao índice CPOD, índice de higiene bucal simplificado (IHBS) e fluxo salivar. Foram realizadas contagem total de microrganismos aeróbios e facultativos, contagem de estreptococos do grupo mutans e *Candida* na saliva. A quantificação dos níveis de IgA anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva foi realizada utilizando-se a técnica ELISA. Não houve correlação estatística na população dos níveis de IgA anti-*S. mutans* com as contagens de estreptococos do grupo mutans na saliva. Correlação estatística na

população foi observada entre os títulos de anticorpos anti-*Candida* e as contagens de leveduras no grupo adultos com candidose (VI). Nos demais grupos não foi observada correlação .

Palavras-chave: *Candida*; imunoglobulinas; *Streptococcus mutans*; IgA, saliva.

INTRODUÇÃO

Os estreptococos do grupo mutans são considerados os principais agentes etiológicos de cáries em humanos e em animais experimentais (LOESCHE¹⁰², 1986). A natureza infecciosa do processo de cárie levou à hipótese de que alguma forma de imunidade poderia regular a atividade desta doença nos indivíduos (BOLTON & HLAVA¹⁶, 1982). As imunoglobulinas presentes na cavidade bucal (IgA, IgG e IgM) parecem estar implicadas na imunidade à cárie (LEHNER et al.¹⁰⁰, 1978; LOESCHE¹⁰¹, 1993).

A imunoglobulina predominante na saliva é a IgA (cerca de 80%), que sob condições normais é a única classe ativamente secretada na cavidade bucal (MESTECK¹⁰⁷, 1978). Vários estudos foram feitos com o objetivo de estudar a atividade de IgA secretora anti-*Streptococcus mutans*, porém não existem evidências conclusivas até o momento (WINDERSTRÖM et al.¹⁰³, 1992)

Muitos também são os estudos com relação à imunidade implicada às infecções causadas pelas espécies do gênero *Candida* (JONES⁶⁵, 1989; BUDTZ-JÖRGENSEN²⁴, 1990). A candidose faz parte de um grupo de doenças de interesse particular, pois neste caso, ambos os sistemas imunes, secretor e sistêmico, poderão estar envolvidos na manutenção da saúde bucal (CHALLACOMBE³¹, 1990).

Existem poucos trabalhos analisando o padrão da atividade de IgA-s anti-estreptococos do grupo mutans e anti-*Candida* em diferentes faixas etárias. Deste modo o objetivo deste trabalho foi correlacionar a

presença de estreptococos do grupo mutans e *Candida* e os níveis de IgA na saliva de indivíduos de faixas etárias diferentes.

REVISÃO DA LITERATURA

1 ESTREPTOCOCOS DO GRUPO MUTANS

O *Streptococcus mutans* foi inicialmente isolado a partir de lesão de cárie por CLARKE³⁶ (1924). Estudos taxonômicos revelaram que este microrganismo forma um grupo com características homogêneas de estreptococos imóveis, catalase-negativos e Gram-positivos atualmente denominado de estreptococos do grupo mutans.

Os estreptococos do grupo mutans são classificados sorológica e bioquimicamente nas seguintes espécies: *S. mutans*, *S. cricetus*, *S. sobrinus*, *S. rattus*, *S. ferus* e *S. macacae* e estão incluídos junto ao grupo genérico de estreptococos orais segundo o Bergey's Manual of Systematic Bacteriology (HOLT³⁹, 1986).

A contagem de microrganismos desse grupo é freqüentemente utilizada para o diagnóstico e propósitos predictivos em cariologia (STECKSÉN-BLICKS¹³⁹, 1985; BOWEN¹⁷, 1986; JORDAN⁶⁶, 1986; LOESCHE¹⁰², 1986; KRASSE⁸⁹, 1988; SCHLAGENHAUF & ROSENDAHL¹³⁷, 1990; ANDERSON et al.⁴, 1993; ROETERS et al.¹²⁶, 1995; VEHKALAHTI et al.¹⁵⁷, 1996), visto que a relação entre alta contagem de *S. mutans* e atividade de cárie tem sido comprovada por vários autores (KLOCK & KRASSE⁷⁹, 1978; KÖHLER et al.⁸⁸, 1981; ZICKERT et al.¹⁶⁶, 1982; TOGELIUS & BRATHALL¹⁵⁰, 1982; KRASSE⁹⁰, 1986; NEWBRUN¹¹³, 1992; ALALUUSUA¹, 1993; ANDERSON et al.⁴, 1993; ROETERS¹²⁶, 1995; ANGULO et al.⁵, 1995).

Estudos longitudinais, considerando a transmissibilidade mãe-filho dos estreptococos do grupo mutans e a colonização precoce da cavidade bucal, revelaram correlação com o aumento da prevalência de cárie em crianças (KÖHLER & BRATHALL⁸⁴, 1978; KÖHLER et al.⁸⁷, 1984; GERMAINE⁴⁷, 1984; KÖHLER et al.⁸⁶, 1988).

WETZEL et al.¹⁶⁰ (1993), analisando a presença de estreptococos do grupo mutans na saliva de crianças com cárie de mamadeira, verificaram contagens elevadas em relação ao grupo controle. BURT et al.²⁶ (1983) concluíram haver estabilidade na infecção por estreptococos do grupo mutans, de tal modo que indivíduos com altos níveis tendem a mantê-los e vice-versa.

Por outro lado, observou-se que dentes com baixos ou médios níveis de *S. mutans* mantiveram-se sem cáries após um período de 2 anos, reforçando a relação entre a presença desse grupo e o desenvolvimento de cáries (BURT et al.²⁶, 1983).

VAN HOUTE¹⁵⁴ (1993) e GRINDEFJORD et al.⁵¹ (1995) consideram que a contagem desses microrganismos pode ser utilizada também na avaliação dietética, visto que seus níveis são bastante sensíveis à dieta. Por outro lado, CARLSSON et al.²⁹ (1987), num estudo em crianças no Sudão, verificaram altas contagens desse microrganismo em uma população com prevalência de cárie extremamente baixa, sugerindo a influência da ingestão elevada de amido nessa população.

Um estudo em populações da África, Europa e América do Norte (HELDERMAN et al.⁵⁶, 1996) sugere que contagens de estreptococos do grupo mutans têm valor limitado como indicador de atividade de cárie, sendo a cariogenicidade da dieta fator determinante no

desenvolvimento de novas lesões de cárie. Segundo **ALALUUSUA¹ (1993)**, o diagnóstico final de atividade de cárie não pode ser dado através de um único teste, tendo a combinação de resultados maior confiabilidade.

VEHKALAHTI et al.¹⁵⁷ (1996) num estudo em adolescentes, verificou que a contagem de estreptococos do grupo mutans isoladamente tem pequeno valor predictivo, porém analisando outros fatores conjuntamente, o autor concluiu que 70 a 89% dos pacientes com alto risco observados nos testes realmente desenvolveram novas lesões de cárie durante o acompanhamento.

Vários são os métodos de contagem de estreptococos do grupo mutans sugeridos na literatura (**WESTERGREN & KRASSE¹⁵⁹, 1978**; **KÖHLER & BRATHALL⁸⁵, 1979**; **ALALUUSUA et al.², 1984**). **KOGA et al.⁸² (1995)**, num estudo comparativo, concluíram que em contagens onde se prima a precisão, o mais indicado é o método tradicional.

2 ANTICORPOS ANTI-STREPTOCOCCUS MUTANS NA SALIVA

Os tecidos da cavidade bucal estão sob a proteção de dois tipos de fatores imunes: inespecífico e específico (**THYLSTRUP & FEJERSKOV¹⁴⁹, 1988**). O sistema inespecífico é constituído por diversas proteínas ou glicoproteínas salivares tais como lisozima, lactoperoxidase, lactoferrina e aglutininas de elevado peso molecular, que possuem atividade antibacteriana. Essas proteínas estão presentes em taxas relativamente constantes, exibem amplo espectro de atividade antimicrobiana e não revelam memória imunológica (**THYLSTRUP & FEJERSKOV¹⁴⁹, 1988**;

LOESCHE¹⁰¹, 1993). O sistema imune específico apresenta células e órgãos especializados que reconhecem estruturas químicas não-próprias e levam à produção de imunoglobulinas com especificidade para moléculas e/ou células estranhas, resultando em neutralização e eliminação da substância exógena. Esse sistema difere do inespecífico por possuir memória imunológica (**LOESCHE¹⁰¹, 1993**).

A natureza infecciosa do processo de cárie levou à hipótese de que alguma forma de imunidade poderia regular a atividade dessa doença nos indivíduos (**BOLTON & HLAVA¹⁶, 1982**). Imunoglobulinas IgA, IgG e IgM parecem estar implicadas na imunidade à cárie (**LOESCHE¹⁰¹, 1993**; **LEHNER⁹⁸, 1978**).

A imunoglobulina predominante na saliva é a IgA (cerca de 80%), que sob condições normais é a única classe ativamente secretada na cavidade bucal (**THYSTRUP & FEJERSKOV¹⁴⁹, 1988**; **MESTECKY¹⁰⁸, 1978**), perfazendo nessas condições 19,4 mg/100 mL de saliva total e podendo chegar a 110 mg/100 mL no fluido gengival durante a inflamação (**LOESCHE¹⁰¹, 1993**). Variações relacionadas com a idade são ainda relatadas por **TAPPUNI & CHALLACOMBE¹⁴⁵ (1994)** sendo que concentrações menores são encontradas em crianças pré-dentadas em relação às dentadas, atingindo valores mais elevados nos adultos. Nos indivíduos idosos os resultados são conflitantes. Segundo **CHALLACOMBE et al.³² (1995)**, ocorre diminuição nos níveis de IgA-s nestes indivíduos. Porém, **NÄRHI et al.¹¹⁰ (1994)** não observaram declínio relacionado com a idade avançada. Variações nos níveis de IgA não foram observadas quando da mudança de dieta mista para dieta lacto-vegetariana (**JOHANSON & WINDERSTRÖM⁶⁴, 1994**). Um estudo longitudinal

sugeriu similaridade de resposta de IgA-s em indivíduos pertencentes à mesma família (WINDERSTRÖM et al.¹⁶², 1995).

A IgA encontrada em secreções difere da IgA sérica em relação à sua estrutura molecular. A IgA-s compõe-se de uma forma dimérica, que contém uma cadeia polipeptídica extra chamada de cadeia J ou de ligação, e o componente secretor que é subsequenteemente adquirido durante o transporte seletivo da IgA dimérica através da célula epitelial para o lúmen glandular (ROITT & LEHNER¹²⁷, 1983). Sua ação está possivelmente relacionada à inibição dos seus fatores de virulência, pelo bloqueio dos determinantes de aderência, redução da hidrofobicidade e aglutinação bacteriana (THYLSTRUP & FEJERSKOV¹⁴⁸, 1988; GREGORY et al.⁵¹, 1990).

Vários estudos foram feitos com o objetivo de observar a atividade de IgA-s, porém não existem evidências conclusivas (WINDERSTRÖM et al.¹⁶³, 1992). Experimentos em animais de laboratório têm demonstrado aumento dos níveis de IgA-s anti-*S. mutans*, quando os animais são imunizados com amostras cariogênicas de *S. mutans* (ROITT & LEHNER¹²⁷, 1983; RIVIERE et al.¹²⁵, 1992). A imunização com antígenos purificados em macacos também induziram reduções significantes nas cáries dentárias quando comparados aos controles (LEHNER et al.⁹⁸, 1981). Já com a imunização passiva essa proteção não foi obtida (LEHNER et al.⁹⁸, 1978). TANZER et al.¹⁴⁴ (1973) associaram a imunização em ratos com a redução tanto de cáries de superfícies lisas como de fissuras. Por outro lado, TAKEI et al.¹⁴¹ (1994) não encontraram relação entre o número de cáries e a concentração de IgA reativa contra *S. mutans* em ratos.

Em pesquisas utilizando modelos humanos, os resultados não são tão relevantes (BOLTON & HLAVA¹⁶, 1982). Alguns autores relatam níveis de IgA salivar anti-*S. mutans* maiores em indivíduos cárie-resistentes do que em indivíduos suscetíveis à cárie, sugerindo uma função protetora (KENNEDY et al.⁷⁴, 1968; BOLTON & HLAVA¹⁶, 1982; CAMLING & KÖHLER²⁷, 1987; GREGORY et al.⁵⁰, 1990). LEGLER et al.⁹⁴ (1981) relataram que indivíduos com deficiência seletiva de IgA têm maior experiência de cárie. Nesses casos, existem evidências de que a atividade biológica da IgM passa a funcionar compensando a ausência de IgA-s (ARNOLD et al.⁹, 1977).

Entretanto, outros autores não obtiveram relação direta do processo de cárie com a atividade de IgA salivar (ORSTAVIK & BRANDZAEG¹¹⁹, 1975; MESTECKY et al.¹⁰⁷, 1978; TENOVUO et al.¹⁴⁸, 1992). LEHNER et al.⁹⁸ (1978) comparando níveis de IgA-s em crianças com cáries rampantes e não-rampantes, não encontraram diferenças entre os dois grupos, sugerindo que crianças com cáries rampantes não são imunologicamente comprometidas, mas estão sob ação principalmente de condições dietéticas desfavoráveis.

OLSSON & SVANBERG¹¹⁷ (1991) relacionaram o nível de atividade de IgA com a capacidade de eliminar amostras de *S. mutans* implantadas experimentalmente. A ação da IgA salivar contra bactérias da placa dentária, dentre elas *S. mutans*, foi também relacionada com proteção contra gengivite (SCHENK et al.¹³⁶, 1993). CAMLING et al.²⁸ (1987) analisaram a presença de IgA na saliva e leite materno, porém não encontraram correlação entre esses níveis e a quantidade de *S. mutans* na microbiota bucal indígena.

Alguns autores relataram o papel dos anticorpos séricos na imunidade à cárie. Segundo estudo de **CHALLACOMBE et al.³³ (1978)** em macacos, as moléculas de IgG, IgA e IgM podem atingir a cavidade bucal via fluido gengival e contribuir com os mecanismos de defesa. **LEHNER et al.⁹⁷ (1970)** encontraram correlação entre o aumento de anticorpos séricos e a incidência de cárie. Por outro lado, **BERKENBILT & BAHN¹³ (1971)** não encontraram correlação entre a atividade de cárie com os níveis de anticorpos séricos.

Com base na teoria específica de etiologia da cárie e nos vários estudos experimentais de imunização em animais, tem-se tentado a utilização de vacinas anti-cárie em humanos (**LOESCHE¹⁰¹, 1993**). As primeiras tentativas de imunização utilizaram células inteiras de estreptococos do grupo mutans como antígenos (**TAUBMAN & SMITH¹⁴⁶, 1995**), resultando em proteção nos sistemas animais. As investigações sobre imunização ativa em humanos demonstraram um aumento de anticorpos aglutinadores na saliva e em outras secreções após o consumo de cápsulas contendo *S. mutans* (**MESTECKY et al.¹⁰⁷, 1978**). Por outro lado, a imunização com células estreptocócicas intactas poderia gerar respostas imunes para vários componentes ligados às células envolvidos em diversas fases da colonização, acúmulo ou produção de ácidos. Além disso, a utilização de células totais pode induzir respostas indesejáveis de reação cruzada (**TAUBMAN & SMITH¹⁴⁶, 1995**).

FILLER et al.⁴⁶ (1991) propuseram um modelo para verificar a ação passiva de anticorpos presentes no leite bovino, observando uma diminuição no tamanho das colônias de *S. mutans* isoladas em relação àquelas antes do tratamento e ao grupo controle. Por outro lado, avanços

recentes com novos tipos de vacinas experimentais tais como uso de peptídeos sintéticos, recombinantes e de subunidades tem sido realizados. As preocupações em relação ao uso de vacinas anti-cárie em humanos ainda são muitas, principalmente devido à reação de anticorpos com o tecido cardíaco humano e a reação inflamatória que pode resultar da imunização parenteral (THYSTRUP & FEJERSKOV¹⁴⁹, 1988).

3 PRESENÇA DE LEVEDURAS NA BOCA

As leveduras são de ocorrência comum na cavidade bucal de indivíduos saudáveis (STENDERUP¹⁴⁰, 1990). A presença de espécies do gênero *Candida* na cavidade bucal de indivíduos saudáveis varia de 35 a 37% (BURFORD-MASON et al.²⁵, 1988; WRAY et al.¹⁶⁵, 1990) até 40 a 60% (MARSH & MARTIN¹⁰⁴, 1992). *C. albicans* é a espécie prevalente na microbiota bucal, constituindo 60 a 70% do total de isoladas, seguido pela *C. tropicalis* e *C. glabrata* (STENDERUP¹⁴⁰, 1990; RAMÍREZ AGUILAR et al.¹²⁴, 1992).

C. albicans é isolada da boca de 5 a 7% das crianças nas primeiras horas após o nascimento, estando presente em 14,21% após 1 semana (RUSSEL & LAY¹²⁸, 1973; LAY & RUSSEL⁹³, 1977) e chegando ao máximo em torno dos 2 meses de idade. BERDICEVSKY et al.¹² (1984) relataram a presença de *Candida* em 49% das crianças de 3 a 5,5 anos e em 65% nas de 6 a 12 anos.

C. albicans não está distribuída uniformemente na boca, o dorso da língua parece ser o reservatório primário do fungo, a partir do qual

o restante da mucosa, superfícies dos dentes, placa bacteriana e saliva tornam-se colonizados secundariamente (ARENDORF & WALKER⁸, 1980).

Ainda não está claro porque alguns pacientes são portadores de *Candida* e outros não; entretanto fatores nutricionais, interações com a microbiota bacteriana e a presença de anticorpos específicos na saliva parecem ser relevantes (STENDERUP¹⁴⁰, 1990).

Em determinados indivíduos e em situações específicas, microrganismos do gênero *Candida* podem produzir candidoses bucais (HOLMSTRUP & AXÉLL⁵⁸, 1990). A transformação da forma de comensal para parasitária deve-se a fatores microbianos, ambientais e individuais (SAMARANAYAKE & MACFARLANE¹³¹, 1990). OKSALA¹¹⁵ (1990) correlaciona fatores predisponentes sistêmicos e locais com infecções por *Candida*.

Dentre os fatores predisponentes mais comuns encontram-se: imunossupressão, xerostomia, alterações endócrinas, discrasias sanguíneas, uso de aparelhos ortodônticos, fatores mecânicos e iatrogênicos (MIRANDA et al.¹⁰⁹, 1983; ARENDORF & ADDY⁶, 1985; JORGE⁶⁷, 1986; JORGE et al.⁶⁹, 1987; HEIMDAHL & NORD⁵⁵, 1990; OKSALA¹¹⁵, 1990; STENDERUP¹⁴⁰, 1990; BUDTZ-JÖRGENSEN²³, 1990; SAMARANAYAKE & MACFARLANE¹³¹, 1990; WRAY et al.¹⁶⁵, 1990; IACOPINO & WATHEN⁶⁰, 1992; JORGE et al.⁷⁶, 1993; COOGAN et al.³⁸, 1994; JORGE et al.⁶⁸, 1995). O uso de próteses totais têm sido freqüentemente relacionado à presença de *Candida* na boca (BERDICEVSKY et al.¹¹, 1980; ARENDORF & WALKER⁷, 1980; ÖHMAN et al.¹¹⁴, 1995).

Mudanças no pH (SOUZA et al.¹³⁸, 1980), concentração de glicose na saliva e quantidade de carboidratos na dieta também são fatores predisponentes locais à instalação de *Candida* na cavidade bucal. SAMARANAYAKE et al.¹³³ (1994) observaram melhor crescimento de *C. albicans* e *C. glabrata* em saliva humana quando se adicionava glicose à mesma. O crescimento era acompanhado por declínio rápido do pH de 7,5 para 3,2 em 48 horas, demonstrando o metabolismo acidogênico desses microrganismos. Por outro lado, na ausência de glicose, parece não haver crescimento de *Candida* na saliva coletada em indivíduos saudáveis (SAMARANAYAKE et al.¹³⁰, 1984).

Segundo SAMARANAYAKE et al.¹³² (1986), *Candida albicans* possui características acidogênicas e heterofermentativas, particularmente sob condições ricas em carboidratos, podendo participar desse modo do processo da cárie. PIENIHÄKKINEN¹²¹ (1988) utilizou contagem de leveduras em combinação com capacidade tampão da saliva e contagem de lactobacilos, concluindo que esse conjunto de variáveis tinham capacidade de distinguir indivíduos com alto e baixo risco de cárie. RUSSEL et al.¹²⁹ (1991) também associaram contagens de fungos com atividade de cárie em estudos com jovens na Escócia.

A patogenicidade das espécies de *Candida* ocorre pela invasão tecidual, o que induz a estados de hipersensibilidade, e pela produção de toxinas (BUTDZ-JÖRGENSEN²⁴, 1990). Outro fator de virulência é a capacidade de aderência à mucosa da cavidade bucal, que provavelmente ocorre pela interação entre adesinas da parede do fungo com receptores das células epiteliais bucais (OLSEN¹¹⁶, 1990). A aderência é influenciada de um lado por fatores inerentes às leveduras como expressão

de adesinas no fenótipo, presença de tubo germinativo e produção de polímeros extracelulares; e, de outro lado, por fatores do hospedeiro como hormônios sexuais, presença de fibrina e fibrinogênio, viabilidade e tamanho das células de descamação da mucosa e estado dos tecidos bucais (OLSEN¹¹⁶, 1990).

As leveduras do gênero *Rhodotorula* têm sido usualmente associadas com infecções hematogênicas, endocardites, meningites e peritonites. Atualmente, espécies desse gênero têm sido relacionadas com patologias em pacientes imunodeprimidos (VARTIVARIAN et al.¹⁵⁶, 1993). As infecções fúngicas oportunistas por *R. rubra*, assim como o aparecimento de algumas espécies fúngicas em locais não usuais têm aumentado nas últimas décadas, principalmente devido ao uso extensivo de terapia empírica com anfotericina B e o aumento no número de pacientes HIV positivos (RAMÍREZ AGUILAR et al.¹²⁴, 1992; VARTIVARIAN et al.¹⁵⁶, 1993). RAMÍREZ AGUILAR et al.¹²⁴ (1992) isolaram 3,4% de *R. rubra* a partir de hemocultivos de pacientes com endocardites ou quadros sépticos. Processos inflamatórios odontogênicos crônicos envolvendo fungos, incluindo espécies de *Rhodotorula*, têm sido relatados em pacientes imunodeprimidos (CHUMAKOV et al.³⁵, 1991).

4 ANTICORPOS ANTI-CANDIDA NA SALIVA

A imunidade das infecções por *Candida* em humanos é bastante complexa devido aos diferentes tipos de candidose e inter-relação entre os sistemas imunes sistêmico e secretório (CHALLACOMBE³⁰, 1994).

Considerando-se que as leveduras do gênero *Candida* estão presentes como comensais na cavidade bucal em aproximadamente 40% dos indivíduos saudáveis (WRAY et al.¹⁶⁵, 1990; MARSH & MARTIN¹⁰⁴, 1992), teoricamente, em pacientes imunologicamente saudáveis os mecanismos de defesa do hospedeiro são suficientes para prevenir as infecções por *Candida* (CHALLACOMBE³⁰, 1994; HEIMDAHL & NORD⁵⁵, 1990). Desse modo, infecções por estas leveduras só ocorrem se as defesas locais ou sistêmicas estiverem comprometidas (BUDTZ-JÖRGENSEN²³, 1990). Essa transformação da forma comensal para parasitária deve-se a fatores microbianos, ambientais e individuais (SAMARANAYAKE & MACFARLANE¹³¹, 1990).

A imunidade à *Candida* inclui mecanismos inespecíficos e específicos de defesa. O sistema inespecífico é representado basicamente pela saliva, que além de conter fatores antimicrobianos como lisozima, lactoperoxidase, lactoferrina e outros, age também através da capacidade tampão e fluxo salivar (LOESCHE¹⁰¹, 1993; CHALLACOMBE³⁰, 1994). A importância da saliva na integridade da mucosa bucal pode ser deduzida a partir do grande aumento da suscetibilidade às infecções por *Candida* em pacientes com xerostomia, tal como na síndrome de Sjögren (STENDERUP¹⁴⁰, 1990; SAMARANAYAKE & MACFARLANE¹³¹, 1990; BUDTZ-JÖRGENSEN²³, 1990). Outro mecanismo inespecífico importante é a presença de microbiota bucal estabelecida nas superfícies bucais que pode inibir a colonização por *Candida* como resultado da competição por nutrientes ou possivelmente bloqueando receptores de superfície das células epiteliais (CHALLACOMBE³⁰, 1994; EPSTEIN⁴², 1990).

Anticorpos séricos contra células inteiras ou antígenos de *Candida* estão presentes no soro da maioria das pessoas (WINNER¹⁶⁴, 1955; COMAISH et al.³⁷, 1963; CHEW & THEUS³⁴, 1967; LEHNER et al.⁹⁶, 1972). ROITT & LEHNER¹²⁷ (1983) citam a relação entre a IgA salivar e IgG, IgM e IgA séricos, como forte sugestão de que o estímulo antigênico iniciado na boca e provavelmente no canal alimentar induz respostas sistêmicas locais e secretórias.

Vários métodos têm sido utilizados no estudo de anticorpos séricos, sendo que os primeiros não identificavam os isotipos dos anticorpos tais como as reações de aglutinação (WINNER¹⁶⁴, 1955; LEHNER et al.⁹⁶, 1972) ou precipitação. Estes permitiram somente estabelecer uma relação quantitativa entre níveis de anticorpos séricos em pacientes com candidose em relação aos controles (CHALLACOMBE³⁰, 1994). Atualmente as técnicas mais utilizadas para a detecção de anticorpos são reações de imunofluorescência indireta e ELISA (JEGANATHAN & CHAN⁶², 1992), que permitem identificar os isotipos dos anticorpos.

LEHNER⁹⁵ (1966) verificou em pacientes com candidose eritematosa crônica uma correlação positiva entre o grau de envolvimento da mucosa e títulos de anticorpos utilizando testes de imunofluorescência.

Em casos de infecções sistêmicas, os testes sorológicos para pesquisa de anticorpos séricos são considerados úteis para o diagnóstico precoce (BERNTSSON¹⁴, 1984; BUDTZ-JÖRGENSEN²⁴, 1990; GUTIÉRREZ et al.⁵², 1993).

Poucos são os estudos examinando a relação entre os anticorpos salivares e as diversas formas de candidose. Nas infecções por *Candida* que estão limitadas à superfície epitelial, a IgA-s parece exercer

papel importante causando agregação de fungos e prevenindo sua adesão à mucosa (EPSTEIN et al.⁴³, 1982; HEIMDAHL & NORD⁵⁵, 1990). VUDHICHAMNONG et al.¹⁵⁸ (1982) demonstraram que a IgA-s isolada de leite humano é capaz de inibir a aderência de *C. albicans* às células epiteliais orais.

IVANY & WONG⁶¹ (1992) correlacionaram altas contagens de *C. albicans* com o aumento nos níveis de IgA em pacientes com candidose. LEHNER⁹⁵ (1966), utilizando imunofluorescência, demonstrou títulos elevados de anticorpos anti-*Candida* na saliva de pacientes com candidose em relação aos controles. KELLY et al.⁷³ (1988) conferem esse aumento à alteração da integridade da mucosa o que levaria a uma flutuação nos níveis de IgA1 salivar. JORGE⁶⁸ (1995) não verificou diferenças entre os níveis de anticorpos anti-*Candida* em pacientes controle e com periodontite crônica do adulto. JORGE JUNIOR⁷² (1996) também não encontrou correlação entre a presença ou quantidade de *Candida* e os anticorpos anti-*Candida* na saliva de idosos.

A identificação de moléculas de IgA na superfície de células de *C. albicans* em pacientes com sinais clínicos de candidose pode ser uma forte evidência de seu papel na proteção contra a candidose bucal, podendo ser inclusive utilizada como forma de diagnóstico (POLLONELLI et al.¹²³, 1991).

UNTERKIRCHER et al.¹⁵³ (1983), estudando pacientes com candidose crônica atrófica, sugeriram que a pesquisa de anticorpos específicos na saliva é importante no diagnóstico da doença. JEGANATHAN & CHAN⁶² (1992), testando vários antígenos de *Candida* e analisando diferentes técnicas de pesquisa de anticorpos, concluiu que a

utilização de antígeno citoplasmático e a técnica ELISA são as mais confiáveis.

Segundo **BUDTZ-JÖRGENSEN²³ (1990)**, a resposta imune alterada ou deprimida é fator predisponente nas infecções por *Candida*, como na AIDS, radioterapias ou no tratamento com drogas imunossupressoras. No entanto, **COOGAN et al.³⁸ (1994)** num estudo com pacientes HIV positivos e aidéticos, verificaram que existia um aumento nas concentrações de IgA anti-*Candida* nesses grupos, o que estava relacionado com o maior número de microrganismos presentes. **WRAY et al.¹⁶⁵ (1990)** também citam aumento em IgA e IgG anti-*Candida* na saliva de pacientes HIV positivos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Participaram do presente estudo 320 indivíduos, divididos em 7 grupos (Tabela I):

- Grupo I (Adulto jovem com cárie): Constituído por 100 alunos da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos/UNESP com idades entre 18 e 25 anos (média $20,37 \pm 1,89$), os quais apresentavam ausência de lesões bucais e CPOD maior ou igual a 1,0.
- Grupo II (Adulto jovem livre de cárie): Constituído por 30 alunos da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos/UNESP e do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté com idades entre 18 a 25 anos (média $18,93 \pm 2,12$), os quais apresentavam ausência de lesões bucais e índice CPOD igual a zero.
- Grupo III (Crianças com cárie): Constituído por 50 crianças com idades entre 3 a 12 anos (média $6,42 \pm 1,86$) pertencentes à Creche Santa Inês, Creche Casa dos Meninos, Creche Casa das Meninas e Creche Éden Lar, instituições localizadas na cidade de São José dos Campos. As crianças apresentavam ausência de lesões bucais e índice ceo-d e/ou CPOD maior ou igual a 1,0.
- Grupo IV (Crianças livre de cárie): Constituído por 30 crianças com idades entre 3 e 12 anos (média $5,53 \pm 1,31$), com ausência de lesões bucais e índice ceo-d e/ou CPOD igual a zero, que freqüentavam o Centro de Convivência Infantil "Dente de leite" e a E.E.E.I. "Melvin Jones", localizadas na cidade de São José dos Campos.

- Grupo V (Adultos com cárie): Constituído por 50 pacientes da Clínica Integrada da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos/UNESP, com idades entre 30 e 55 anos (média $36,70 \pm 5,26$), os quais apresentavam CPOD igual ou maior que 1,0 e ausência de lesões bucais.
- Grupo VI (Adultos com candidose) : Constituído por 30 pacientes da Disciplina de Prótese do Departamento de Materiais Dentários e Prótese, Faculdade de Odontologia de São José dos Campos e da Disciplina de Prótese do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté com idades entre 37 e 83 anos (média $55,60 \pm 12,68$). Todos os pacientes eram desdentados totais (CPOD igual a 28,0), portadores de prótese total superior e inferior, com quadro clínico de estomatite por prótese total. Para se obter 30 pacientes nestas condições foram examinados 200 indivíduos (Controle positivo para *Candida*).
- Crianças com cárie ativa (Grupo VII) : Constituído por 30 pacientes da clínica de Odontopediatria da Universidade da Cidade de São Paulo - UNICID, com idades entre 3 e 12 anos (média $5,70 \pm 1,80$). Os pacientes deste grupo apresentavam no mínimo 10 lesões ativas de cárie. (controle positivo para *Streptococcus mutans*).

Tabela 1 - Número, idade e características dos indivíduos pertencentes a cada grupo estudado.

GRUPOS	n	Idade	Características
I	100	18 - 25	Ausência de lesões bucais e CPOD $\geq 1,0$.
II	30	18 - 25	Ausência de lesões bucais e índice CPOD = 0.
III	50	3 - 12	Ausência de lesões bucais e índice CPOD e/ou ceo-d $\geq 1,0$.
IV	30	3 - 12	Ausência de lesões bucais e índice CPOD e/ou ceo-d = 0.
V	50	30 - 55	Ausência de lesões bucais e CPOD $\geq 1,0$.
VI	30	37 - 83	Pacientes desdentados totais, portadores de próteses totais superior e inferior com quadro clínico de estomatite por prótese total. (controle positivo para <i>Candida</i>)
VII	30	3 - 12	Pacientes com cárie aguda apresentando no mínimo de 10 lesões ativas de cárie. (Controle positivo para <i>Streptococcus mutans</i>)

Grupos: I - Adulto jovem com cárie; II - Adulto jovem livre de cárie; III - Crianças com cárie; IV - Crianças livres de cárie; V - Adultos com cárie; VI - Adultos com candidose; VII - Crianças com cárie aguda.

Os pacientes foram examinados clinicamente, utilizando-se explorador e espelho clínico e os índices CPOD ou ceo-d (**ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE¹¹⁸, 1977**) e o índice de higiene bucal simplificado - IHBS (**GREENE & VERMILLION⁴⁹, 1964**) foram anotados em ficha própria (Anexo 1, p.104).

1 Determinação do fluxo salivar

A determinação do fluxo salivar, baseada em **KRASSE⁹¹ (1986)**, foi realizada utilizando-se um pedaço de goma de mascar sem sabor e um cálice graduado de 20 mL. Inicialmente a goma foi deixada na boca por 2 minutos, sendo a saliva acumulada neste período deglutida. Foi solicitado, então, ao paciente que mastigasse a goma e toda a saliva produzida foi coletada no cálice por um período de 5 minutos. O fluxo salivar foi calculado em mL/min. A interpretação foi realizada considerando-se fluxo salivar normal acima de 1,0 mL/min; acentuadamente diminuído, entre 0,1 e 0,7 mL/min e xerostomia, abaixo de 0,1mL/min. As amostras de saliva total foram acondicionadas em tubos mantidos em gelo e processadas no máximo 3 horas após a coleta.

2 Contagem total de microrganismos aeróbios e facultativos

Um mililitro da amostra de saliva estimulada foi diluída em 9 mL de solução de NaCl 0,86% esterilizada, obtendo-se as diluições 10^{-3} , 10^{-4} e 10^{-5} . A partir da saliva pura e de cada diluição, foi semeado 0,1 mL em duplicata, em placas contendo ágar infusão de cérebro e coração (Brain Heart Infusion

Agar - BHIA, Difco) acrescido de 5% de sangue desfibrinado de coelho. Após a incubação por 48 horas a 37°C sob tensão de CO₂ (método da vela), as colônias foram contadas nas placas que apresentaram de 30 a 300 colônias (contador de colônias Phoenix, modelo EC550A).

3 Contagem de estreptococos do grupo mutans na saliva

Um mililitro da amostra de saliva estimulada foi diluída em 9 mL de solução de NaCl 0,86% esterilizada, obtendo-se as diluições 10⁻¹, 10⁻² e 10⁻³. A partir da saliva pura e de cada diluição, foi semeado 0,1 mL em duplicata, em placas contendo meio Mitis-Salivarius Agar (Difco) com 20% de sacarose (Difco) e acrescido de 0,2 unidades internacionais de bacitracina (Sigma) por mL do meio. Após a incubação por 72 horas a 37°C sob tensão de CO₂, as colônias características de estreptococos do grupo mutans foram contadas nas placas que apresentaram de 30 a 300 colônias.

A interpretação foi feita considerando-se alto risco de cárie pacientes que apresentaram contagens acima de 100.000 unidades formadoras de colônias (UFC) de estreptococos/mL de saliva (ANDERSON et al.⁴, 1993).

4 Isolamento e identificação dos Estreptococos do grupo mutans

A partir das colônias características de estreptococos do grupo mutans foram realizados esfregaços corados pelo método de Gram e quando, na microscopia, foram observados cocos Gram positivos em cadeia, as colônias foram transferidas para caldo infusão de cérebro e coração (Brain Heart Infusion broth - BHI-caldo, Difco), seguindo-se a incubação a 37°C por 24

horas sob tensão de CO_2 . Após o período de incubação 1mL da cultura de 24 horas foi transferido para tubos contendo 1 mL de leite em pó desnatado (Molico) o qual havia sido previamente esterilizado por *tyndallização* (100C/1 hora, 3 dias consecutivos). A seguir, as amostras foram congeladas para posterior identificação.

A identificação bioquímica foi realizada de acordo com o proposto por **HARDIE⁵⁴ (1986)**. Foram realizadas as provas descritas a seguir:

4.1 Produção da catalase

A produção da catalase foi verificada colocando-se 0,5 mL da cultura de 24 horas da amostra a ser testada, em caldo infusão de cérebro e coração (Brain Heart Infusion broth - BHI-caldo, Difco), em 2 mL de água oxigenada a 20 volumes. A prova foi considerada positiva quando houve formação de bolhas de gás. As bactérias do gênero *Streptococcus* são catalase negativas. Como controle positivo foi utilizado *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538).

4.2 Hidrólise da arginina

Foi utilizada o meio com a seguinte composição:

Extrato de levedura (Merck)	0,5 g
Triptona (Difco)	0,5 g
Fosfato dipotássico (K_2HPO_4 - Reagen)	0,2 g
Glicose (Synth)	0,05 g
D-arginina hidrocloreto (Inlab)	0,3 g
Água destilada	100mL

Os componentes foram dissolvidos em água destilada, distribuídos em tubos 13x100 (3mL por tubo) e esterilizado por autoclavação a 120°C por 20 minutos. As amostras foram semeadas e incubadas durante 48 horas a 37°C. A produção de amônia foi revelada adicionando-se uma gota de reativo de Nessler. O reativo de Nessler foi obtido misturando-se a solução A a solução B até a dissolução do precipitado. Completou-se o volume para 100mL com água destilada e adicionou-se a solução C. Após a decantação, o sobrenadante foi armazenado em frasco ambar na geladeira.

- Solução A

iodeto de potássio 5,0g
 Água destilada..... 5,0 mL

- Solução B

bicloreto de mercúrio ... 2,5g
 água destilada10,0mL

- Solução C

hidróxido de potássio 15,0g
 água destilada30,0 mL

A presença da cor amarelo amarronzada foi considerada como indicativa de presença de amônia no meio, indicando a hidrólise da arginina. A coloração amarelo clara indicou prova negativa.

4.3 Hidrólise da esculina

O meio utilizado para esta prova apresentou a seguinte composição:

Extrato de levedura (Merck)	0,5 g
Peptona (Difco)	0,5 g
Fosfato dipotássico (K_2HPO_4 - Reagen).....	0,1 g
Esculina (Sigma)	0,1 g
Água destilada	100 mL

O meio foi preparado e o pH ajustado a 7,2. A seguir, cerca de 3 mL foi distribuído em tubos 13 x 100 e esterilizado por autoclavação a 120°C por 20 minutos. Após a semeadura, as culturas foram incubadas a 37°C por 48 horas. A seguir, foi adicionado a cada tubo 0,2 mL de solução de cloreto férrico a 10%. A prova foi considerada positiva quando o meio adquiriu coloração negra.

4.4 Fermentação de carboidratos

O meio base utilizado foi o caldo infusão de coração (Heart Infusion broth - HIB-caldo, Difco), acrescido de 0,1 mL de solução alcóolica de púrpura de bromocresol a 1,6% por 100 mL de meio. O pH foi ajustado a 7,0 e foram acrescentados os açúcares manitol, sorbitol, rafinose e melibiose até obtenção da concentração de 1%. O meio foi esterilizado a 120°C por 20 minutos. Uma gota da cultura de 24 horas da amostra teste foi semeada e seguiu-se o período de incubação de 72 horas a 37°C. A prova foi considerada positiva quando houve viragem do indicador de púrpura para amarelo.

4.5 Produção de peróxido de hidrogênio

Para esta prova foi utilizado o meio base com a seguinte composição:

Extrato de carne (Difco)	0,5 g
Extrato de levedura (Merck)	0,5 g
Tween 80 (Difco)	0,05 mL
Sulfato de manganês ($\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ - Reagen)	0,01 g
Ágar (Difco)	1,5 g
Água destilada	90 mL

O meio base foi preparado e o pH ajustado a 7,2. A seguir o meio foi autoclavado a 120°C por 20 minutos. Após este período, com o meio ainda fundido e a temperatura de cerca de 80°C, foram adicionados 5,0 mL de uma mistura de sangue desfibrinado de coelho e água destilada estéril, em partes iguais. Uma solução de 0,1 g de orto-dianisidina (Merck) em 5,0 mL de água destilada estéril, aquecida a 100°C durante 15 minutos, foi adicionada ainda quente ao meio total sendo em seguida distribuído em placas de Petri. A semeadura, a partir de uma cultura de 24 horas, consistiu de 4 picadas feitas com agulha de platina. As placas foram incubadas por 7 dias, a 37°C, em microaerofilia. A leitura foi considerada positiva quando houve o aparecimento de halo marrom escuro ou preto em torno do crescimento.

4.6 Resistência à bacitracina

A prova consistiu na fermentação do manitol em meio acrescido de 2 unidades internacionais (U.I.) de bacitracina por mL. Foi utilizado o meio tioglicolato, sem carboidrato ou indicador (Thioglycollate medium w/o dextrose or indicator, Difco), acrescido de solução alcóolica de púrpura de bromocresol a 1,6% por 100mL de meio e de manitol, na concentração final de 0,5%. O pH foi ajustado a 7,0 e o meio esterilizado em autoclave a 120°C por 20 minutos. A seguir, foi adicionada assepticamente solução de bacitracina esterilizada por filtração (filtro Millipore, GSWP-02500), obtendo-se a concentração final de 2 U.I./mL de meio. O meio foi distribuído em tubos e após inoculação das amostras, foram incubados a 37°C por 48 horas. A

resistência à bacitracina foi determinada pelo desenvolvimento da amostra no meio, que era evidenciada pela viragem da coloração púrpura para o amarelo.

4.7 Interpretação

A interpretação foi realizada de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2 - Identificação das espécies dos estreptococos do grupo mutans e as principais fontes de isolamento (baseado em **HARDIE⁵⁴, 1986**).

ESPÉCIE	<i>S. mutans</i>	<i>S. ferus</i>	<i>S. cricetus</i>	<i>S. sobrinus</i>	<i>S. rattus</i>	<i>S. macacae</i>
CARACTERÍSTICAS						
FERMENTAÇÃO DE						
- MANITOL	+	+	+	+	+	+
- SORBITOL	+	+	+	d	+	-
- MELIBIOSE	+	NT	d	d	+	+
- RAFINOSE	+	-	+	d	+	-
HIDRÓLISE DE						
- ARGININA	-	-	-	-	+	-
- ESCULINA	+	+	d	d	+	-
PRODUÇÃO DE H ₂ O ₂	-	-	-	+	-	-
RESISTÊNCIA À BACITRACINA	+	-	-	+	+	-
FONTE	homem	ratos selvagens	hamster, homem, ratos selvagens	homem	ratos, homem	macaco

NT = não testada

+ = 90% das cepas ou mais positivas

- = 90% ou mais das cepas negativas

d = proporção substancial difere

5 Contagem de leveduras na saliva

Placas contendo ágar Sabouraud Dextrose (Difco) adicionado de 0,1 mg/mL de Cloranfenicol (Quemicetina Succinato/Carlo Erba) foram semeadas em duplicata, com alíquotas de 0,1 mL de saliva estimulada e das

diluições 10^{-1} e 10^{-2} obtidas a partir da mesma. Após incubação a 37°C por 48 horas, as colônias características de leveduras foram contadas nas placas que continham de 30 a 300 colônias. A correlação com a atividade de cárie foi realizado considerando-se alta atividade de cárie contagens acima de 400 UFC/mL e abaixo deste valor baixa atividade de cárie (EPSTEIN et al.¹³⁴, 1982).

6 Isolamento e identificação de leveduras da saliva

Das colônias de microrganismos que cresceram nas placas de ágar Sabouraud Dextrose com cloranfenicol, foram feitos esfregaços corados pelo método de Gram. Quando na microscopia, foram observadas células ovaladas, grandes, Gram-positivas, com ou sem brotamento, sugestivas de *Candida*, quatro colônias foram repicadas para tubos contendo ágar Sabouraud dextrose para posterior identificação. Para caracterização das amostras foram realizadas as seguintes provas, de acordo com SANDVEN¹³⁴ (1990):

6.1 Formação do tubo germinativo

Para observação da formação do tubo germinativo foi adicionada uma alçada de cultura pura, de 24 horas, em tubo de ensaio (13x100 mm) contendo 0,5 mL de soro estéril de coelho, o qual foi colocado em banho-maria a 37°C , por 2 a 3 horas. A formação de tubo germinativo foi observada em microscopia de luz, colocando-se uma gota de suspensão entre lâmina e laminula.

6.2 Produção de hifas/pseudohifas e clamidósporos (microconídeos)

Para a verificação da produção de hifas e clamidósporos foi utilizado o meio ágar-fubá tween 80 (pH 5.6) com a seguinte composição:

Fubá (Kitano)	40 g
Ágar (Difco)	20 g
Tween 80 (Difco)	10 mL
Água destilada	1000 mL

O fubá foi dissolvido em 800 mL de água destilada, aquecido em banho-maria durante 1 hora, filtrado em gaze e deixado em repouso para decantação. O ágar foi fundido separadamente em 200 mL de água destilada e adicionado o tween 80 e o filtrado de fubá. Após a distribuição em Erlenmeyer de 50 mL, o meio foi autoclavado a 120°C/15 minutos e armazenado em geladeira.

Para a execução da prova, o ágar-fubá previamente fundido, foi distribuído em lâminas de vidro depositadas sobre bastão de vidro em "U", colocados no interior de placas de Petri esterilizadas. Após a solidificação do ágar, cada amostra de levedura a ser testada foi semeada em estria única na superfície do meio e colocada uma laminula no centro da lâmina. Para evitar dessecação do meio, foi adicionado um pedaço de papel de filtro esterilizado e umidecido no fundo da placa. Após incubação por 48 a 72 horas à temperatura ambiente, a leitura foi feita em microscopia de luz, observando-se presença de clamidósporos e filamentação com produção de hifas/pseudohifas.

6.3 Fermentação de carboidratos

Na fermentação de carboidratos foi usado caldo de vermelho de fenol (Difco) distribuído em tubos de ensaio, com tubos de Durhan em seu interior e autoclavados a 120°C/15 minutos. Cada açúcar (glicose, maltose, sacarose e lactose), esterilizado por filtração (filtro Millipore, GSWP-02500), foi adicionado de forma a obter concentração de 1%. Os tubos foram semeados a partir de cultura pura de 24 horas da levedura em ágar Sabouraud dextrose, e a leitura foi realizada após 48 horas e confirmada após uma semana.

6.4 Assimilação de carboidratos

Para a assimilação de carboidratos foi utilizado o seguinte meio:

Sulfato de amônia (NH ₄) ₂ SO ₄ (Inlab).....	5,0 g
Fosfato de potássio monobásico (K ₂ HPO ₄ - Reagen).....	1,0 g
Sulfato de magnésio (MgSO ₄ - Inlab).....	0,5 g
Ágar (Difco).....	20,0 g
Água destilada.....	1000 mL

Após dissolução em banho-maria, o meio foi distribuído (18-20 mL) em tubo de ensaio, autoclavado a 120°C por 15 minutos e armazenado em geladeira. Para a execução da prova, foi preparada uma suspensão da levedura (tubo nº 10 da escala McFarland) em solução fisiológica esterilizada a partir de cultura de 24 horas em ágar Sabouraud dextrose. Desta suspensão foi colocado 0,1 mL em placa de Petri esterilizada.

O meio previamente liquefeito e resfriado (45°C aproximadamente) foi vertido na placa sobre suspensão de levedura e agitado delicadamente. Após solidificação, discos de papel de filtro esterilizados e embebidos em solução dos carboidratos a 10% foram colocadas a intervalos regulares de espaço.

Após incubação de 72 horas a 37°C, a leitura foi feita pela observação da formação de um halo de crescimento da amostra de levedura ao redor do açúcar assimilado.

6.5 Interpretação dos resultados

As amostras de *Candida* isoladas foram identificadas em espécies, de acordo com a Tabela 3, baseada em SAMARANAYAKE & MACFARLANE¹³¹ (1990) e SANDVEN¹³⁴ (1990).

Tabela 3 - Características bioquímicas, de microcultura e formação de tubo germinativo de espécies do gênero *Candida*.

ESPÉCIES DE <i>Candida</i>	FERMENTAÇÃO				ASSIMILAÇÃO					TUBO GERM.	CLAMID.	PSEUDO ou HIFA VERD.
	GLIC.	SAC.	MALT.	LACT.	GLIC.	GAL.	SAC.	MALT.	LACT.			
<i>C. albicans</i>	AG	A/-	AG	-/-	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>C. guilliermondii</i>	AG	A/AG	-/-	-/-	+	+	+	+	-	-	-	+
<i>C. krusei</i>	AG	-/-	-/-	-/-	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>C. lipolytica</i>	-/-	-/-	-/-	-/-	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>C. lusitanae</i>	AG	AG	-/-	-/-	+	+	+	+	-	-	-	+
<i>C. parapsilosis</i>	AG	-/-	-/-	-/-	+	+	+	+	-	-	-	+
<i>C. kefyr</i> (<i>C. pseudotropicalis</i>)	AG	AG	-/-	AG	+	+	+	-	+	-	-	+
<i>C. rugosa</i>	-/-	-/-	-/-	-/-	+	+	-	-	-	-	-	+
<i>C. stellatoidea</i> *	AG	-/-	AG	-/-	+	+	-	+	+	V	V	+
<i>C. tropicalis</i>	AG	AG	AG	-/-	+	+	+	+	+	-	V	+
<i>C. glabrata</i>	AG	-/-	-/-	-/-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. famata</i>	AG (V)	-/-	-/-	AG (V)	+	+	+	+	+	-	-	-

* Considerada como uma variante de *C. albicans*.

Baseado em SAMARANAYAKE & MACFARLANE¹³¹ (1990) e SANDVEN¹³⁴ (1990).

A = produção de ácido

G = produção de gás

V = variável (+ ou -)

7 Pesquisa de anticorpos anti-*Candida* e anti-*Streptococcus mutans* na saliva

7.1 Preparo do antígeno

O antígeno foi preparado a partir das amostras de *Candida albicans* (F-72), cultivada em caldo Sabouraud dextrose, e a partir da amostra de *Streptococcus mutans* (Y-4), cultivada em caldo infuso de cérebro e coração (BHI-Difco), ambas provenientes do laboratório de Microbiologia da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos/UNESP. As amostras foram incubadas a 37°C durante 48 horas sob agitação. Após este período, foi adicionado ao crescimento 0,2 g de timerosol por litro de meio, seguindo-se a incubação por 24 horas a 37°C. A cultura foi centrifugada a 5.000 r.p.m./ 10 min, o sobrenadante desprezado e o sedimento suspenso em tampão PBS e centrifugado novamente. As células foram lavadas por mais 2 vezes seguindo-se o mesmo procedimento. Uma última lavagem foi realizada utilizando-se o tampão Tris HCl 0,5M, EDTA 5mM, pH 7.5. A seguir, o sedimento foi suspenso em tampão Tris adicionado de PMSF (Fenilmetil sulfonil fluoride-Sigma) 5mM/mL, e mantido em câmara fria (4°C) por 24 horas sob agitação com pérolas de vidro. Nas primeiras 4 horas, foi adicionado 0,5 mL de PMSF em intervalos de 1 hora. O material solúvel foi separado por centrifugação (10.000 r.p.m./20 minutos), dializado contra água destilada por 24 horas e a seguir liofilizado (liofilizador MLW LGA 05).

7.2 Armazenamento das amostras de saliva

Logo após a coleta, as amostras de saliva foram adicionadas de fenilmetilsulfonil fluoride (PMSF) 5,0mM e 0,02% de azida sódica e congeladas a -20°C até o uso.

7.3 Técnica ELISA

A concentração ótima de antígeno para a sensibilização das placas foi previamente estabelecida por titulação em bloco. Para isto utilizou-se soros positivos e negativos, variando as concentrações dos antígenos de 1 a 20 mg/mL. Padronizadas as condições, as placas de poliestireno, com 96 orifícios (Hemobag), foram sensibilizadas com 50mL de antígeno (1 mg/mL) de *Candida* e (1 mg/mL) de *S. mutans* em tampão carbonato-bicarbonato pH 9.6, incubadas por 2 horas em estufa a 37°C e guardadas a 4°C até o uso. Antes do uso as placas foram lavadas uma vez com PBS e os sítios livres do poliestireno bloqueados com 0,5% de gelatina em PBS, por 45 minutos, a 37°C.

Após a incubação as placas foram lavadas, 5 vezes, com PBS contendo 0,1% de Tween 20. As salivas foram diluídas a 1:2, 1:4, 1:8, 1:16, 1:32, 1:64, 1:128 e 1:256 em PBS-Tween-gelatina (PBS-T-G) e adicionada aos orifícios, em duplicatas e as placas incubadas a 37°C por uma hora e meia. A seguir, as placas foram lavadas 5 vezes com PBS-T-G e 50mL do conjugado anti-IgA humanas, marcado com peroxidase, foram adicionados aos orifícios, numa concentração de 1mg/mL.

Após incubação a 37°C por 1 hora, a atividade de peroxidase foi revelada utilizando-se o substrato ortofenilenodiamino (Sigma) 42mg e 7 mL de tampão citrato-ácido cítrico 0,1 M, pH 5,5 e adicionando-se 70mL

de H_2O_2 a 3%. A reação com o substrato (100mL) foi desenvolvida por 5 a 10 minutos a temperatura ambiente e imediatamente bloqueada com 50mL de ácido sulfúrico 2N. As densidades óticas (DO) foram lidas a 492 nm num leitor de ELISA (Bio Red 3550 Model).

8 Análise estatística

Para a verificação da diferença entre as médias dos grupos examinados foi utilizada análise de variância (ANOVA) um critério, efeito fixo. As comparações múltiplas de médias foram efetuadas através do teste de Tukey, utilizando o nível mínimo de significância alfa de 5%. Esses cálculos foram efetuados mediante o programa computacional MINITAB for Windows (versão 10.1, 1994).

O teste ANOVA foi realizado nos seguintes casos:

- a) Comparação entre as médias amostrais dos grupos adultos (I, II e V), em relação aos valores do índice de higiene bucal simplificado (IHBS);
- b) Comparação entre as médias amostrais dos grupos adultos (I, II, V e VI), em relação aos valores do fluxo salivar;
- c) Comparação entre as médias amostrais dos grupos infantis (III, IV e VII), em relação aos valores do índice de higiene bucal simplificado (IHBS);
- d) Comparação entre as médias amostrais dos grupos infantis (III, IV e VII), em relação aos valores do fluxo salivar;
- e) Comparação entre as médias amostrais de todos os grupos em relação a contagem de estreptococos do grupo mutans, leveduras e contagem total de microrganismos aeróbios e facultativos;

f) Comparação entre as médias amostrais de todos os grupos em relação aos valores de densidades ópticas (DO) para pesquisa de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva.

Para análise de correlação entre duas variáveis foi calculado o coeficiente de correlação ordinal de Spearman, mediante o programa computacional MEDCALC. Foi seguida a classificação convencional: correlação baixa quando $r_s < |0,3|$, moderada $|0,3| < r_s < |0,6|$ e alta quando $r_s > |0,6|$. O teste de significância foi utilizado para verificar a possibilidade de rejeição da hipótese de correlação nula. Considerou-se diferença significativa quando o valor de prova (p) foi igual ou inferior a 5%.

RESULTADOS

Os valores dos índices ceo-d, CPOD, índice de higiene bucal simplificado (IHBS) e do fluxo salivar para cada grupo estão apresentados na Tabela 4. Analisando separadamente os valores médios de IHOS nos grupos adultos (I, II e V) e infantis (III, IV e VII), observamos através da análise de variância ($p=0,0001$) e teste de Tukey que os grupos adulto jovem com cárie - I ($0,82\pm0,46$) e adulto jovem livre de cárie -II ($0,89\pm0,50$) apresentaram médias menores e com diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo de adultos com cárie -V ($1,26\pm0,81$). Entre os grupos infantis ($p=0,000$) o grupo crianças com cárie ativa (VII) apresentou IHBS estatisticamente maior ($2,04\pm0,44$) que o grupo de crianças com cárie - III ($1,47\pm0,57$) e crianças livres de cárie (IV) ($1,48\pm0,63$).

Os valores médios de fluxo salivar (mL/min) não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos infantis - III, IV e VII ($p=0,781$). Comparando-se os grupos de adultos ($p=0,021$), o grupo adulto com candidose apresentou valor de fluxo salivar inferior e com diferença estatística significativa ($1,58\pm0,57$) em relação aos grupos adulto jovem com cárie - I ($2,09\pm0,81$) e adultos com cárie - V($2,20\pm0,64$).

Na Tabela 5, estão representadas as médias e desvios-padrão dos valores logaritmos (log) de UFC/mL obtidos nas contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras e contagem total. Analisando a contagem de estreptococos do grupo mutans nos diversos grupos através de ANOVA ($p=0,001$) e teste Tukey verificamos que o grupo de crianças com cárie (III) apresentou valor superior em relação aos demais grupos,

com diferença significativa em relação aos grupos adulto jovem com cárie (I), adulto jovem livre de cárie (II), adultos com cárie (V) e adultos com candidose (VI).

O grupo adulto com candidose (VI) apresentou média do logaritmo de UFC/mL de saliva de leveduras maior e estatisticamente significativa em relação a todos os grupos ($p=0,000$). O grupo de crianças com cárie (III) apresentou média superior e significativa em relação ao grupo adulto jovem livre de cárie (II), enquanto o grupo crianças livre de cárie (IV) apresentou-se com valor estatisticamente inferior em relação ao grupo adulto jovem com cárie (I) e adulto com cárie (III).

Os grupos adulto com cárie (V) e crianças com cárie ativa (VII) apresentaram valores estatisticamente superiores em relação aos grupos adulto jovem com cárie (I), adulto jovem livre de cárie (II) e crianças livres de cárie (IV).

Na contagem total, os valores apresentaram-se semelhantes em quase todos os grupos ($p=0,000$), observando-se diferença estatisticamente significativa apenas para o grupo adulto com cárie (III) em relação ao grupo adulto jovem com cárie (I) e crianças livres de cárie (IV) e entre o grupo crianças livres de cárie (IV) em relação aos grupos adulto com cárie (V) e adulto com candidose (VI).

Em relação ao isolamento de leveduras (Tabela 6) observamos que os grupos adultos com candidose (100%) e crianças com cárie ativa (80%) apresentaram as maiores porcentagens. Os grupos adulto jovem com cárie (I), crianças com cárie (III) e adultos com cárie (V) apresentaram valores intermediários. Os valores mais baixos foram

observados no grupo adulto jovem livre de cárie (II) (16,67%) e crianças livres de cárie (IV) (10,0%).

Na Tabela 7, estão relacionadas as espécies de leveduras isoladas e identificadas em cada grupo. A espécie *Candida albicans* foi a mais isolada em todos os grupos estudados. O grupo adulto jovem com cárie (I) apresentou ainda amostras de *C. lusitaniae*, *C. krusei*, *Candida sp.* e *Rhodotorula rubra*. O grupo de crianças com cárie (III) apresentou *C. albicans* e *C. tropicalis*, enquanto o grupo crianças livre de cáries (IV) *C. albicans* e *R. rubra*.

Todos os pacientes estudados apresentaram estreptococos do grupo mutans na saliva. Na Tabela 8, podemos observar as espécies isoladas em cada grupo. *Streptococcus mutans* teve isolamento predominante em todos os grupos. Nos grupos crianças com cárie (III), adultos com cárie (V) e crianças com cárie ativa (VII) foram também isolados *S. sobrinus* e *S. ferus*. Nos grupos adulto jovem livre de cárie (II) e adultos com candidose (VI) foram encontrados além do *S. mutans*, *S. ferus* e *S. cricetus*. No grupo crianças livres de cárie (IV) observou-se *S. mutans* e *S. ferus*. O grupo adulto jovem com cárie (I) apresentou maior número de espécies, apresentando associação entre *S. mutans*, *S. sobrinus*, *S. ferus* e *S. cricetus*. As identificações das amostras de estreptococos do grupo mutans e leveduras obtidas nos diferentes grupos para cada paciente estão apresentadas no Anexo 3 (p.117).

Considerando-se a correlação entre contagem de estreptococos do grupo mutans e atividade de cárie (Tabela 9), observamos que uma porcentagem menor de pacientes do grupo adulto jovem livre de cárie (II) (16,67%) apresentou alta atividade de cárie em relação ao grupo

adulto jovem com cárie (I) (32,00%), o mesmo ocorrendo entre o grupo crianças livre de cárie (IV) (30%) e crianças com cárie (54%). Por outro lado, o grupo crianças com cárie ativa (VII) apresentou menor porcentagem de pacientes com alta atividade de cárie (50%) em relação ao grupo de crianças com cárie (III).

Os resultados individuais obtidos para idade, sexo, fluxo salivar, índice ceo-d/CPOD, índice IHOS e contagem de microrganismos estão apresentados no Anexo 2 (p.105).

A Figura 1 mostra uma representação gráfica da porcentagem de pacientes em cada diluição (razão 2), na pesquisa de anticorpos anti-*Streptococcus mutans*. Podemos observar que o grupo adulto jovem livre de cárie (II) apresentou maior reatividade em relação aos demais, já que a maior porcentagem dos pacientes desse grupo reagiu até a diluição 1:256. O grupo adulto com cárie (V) também apresentou maior porcentual de pacientes na diluição 1:256. O grupo crianças livres de cárie (IV) não apresentou paciente com reatividade até a diluição 1:256.

Na Figura 2, observamos os resultados obtidos para a pesquisa de anticorpos anti-*Candida*. O grupo adultos com candidose (VI) apresentou reatividade maior em relação aos demais grupos, com grande parte da amostra apresentando reatividade até a diluição 1:256.

Analisando os valores das médias das densidades ópticas (DO) na diluição que a maioria das amostras tiveram reatividade (1:32) na pesquisa de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na saliva (Tabela 10), observamos diferenças estatísticas significantes entre alguns grupos ($p=0,006$). O grupo adulto jovem livre de cárie apresentou maior média em relação aos demais grupos. Diferença estatisticamente significativa foi

encontrada entre os grupos adulto jovem com cárie (I), adulto jovem livre de cárie (II) e adulto com cárie (V) em relação ao grupo crianças livres de cárie (IV), o qual apresentou menor média.

A Tabela 11, mostra os valores obtidos para a pesquisa de anticorpos anti-*Candida* na saliva. Foram observadas diferenças estatísticas significantes entre alguns grupos ($p=0,000$). O grupo adultos com candidose (VI) apresentou média superior e estatisticamente significativa em relação a todos os demais grupos. O grupo de crianças com cárie (III) e crianças livres de cárie (IV) apresentou média maior e significativa em relação ao grupo adulto com cárie (V) e o grupo adulto jovem com cárie (I) em relação aos grupos adulto com cárie (V) e crianças com cárie ativa (VII).

Os valores do logaritmo de UFC/mL de estreptococos do grupo mutans em função do título para cada paciente dos grupos estudados estão representados nas Figuras 3, 5, 7, 9 11, 13 e 15. A análise dos resultados entre os diversos grupos sugere não haver uma correlação padrão na contagem do microrganismo em relação ao aumento o título de anticorpos anti-*S. mutans*.

Por outro lado, a relação entre a contagem de leveduras e o título de anticorpos anti-*Candida* também parece não demonstrar comportamento similar entre os diversos grupos, como pode ser observado nas Figuras 4, 6, 8, 10, 12, 14 e 16.

Representação gráfica dos valores médios do logaritmo de UFC/mL de saliva de estreptococos do grupo mutans em função do título para todos os grupos é apresentada na Figura 17. Podemos observar que as

contagens de estreptococos do grupo mutans nos diversos grupos apresentaram-se entre as médias 3,5 e 6,5.

No título 1:4 verificou-se através de ANOVA ($p=0,001$) e teste Tukey (5%), diferença estatisticamente significativa entre os grupos crianças livres de cárie (IV) e adultos com candidose (VI) em relação ao grupo adulto jovem com cárie (I), sendo que a maior contagem foi observada no grupo adulto jovem com cárie (I).

A partir da diluição 1:8, o logaritmo de UFC/mL de saliva de estreptococos do grupo mutans se manteve mais constante com o aumento dos títulos. A comparação entre as médias ($p=0,004$) mostrou diferenças com significância estatística na diluição 1:64. O grupo crianças com cárie (III) apresentou média superior e significativa em relação aos grupos adulto jovem livre de cárie (II) e adulto com cárie (V). No título 1:256, observou-se média superior e com diferença estatisticamente significativa ($p=0,000$) no grupo crianças com cárie ativa (VII) em relação ao grupo adultos com candidose (VI) no título 1:256.

Na Figura 18, observamos a representação gráfica da variação do logaritmo de UFC/mL de *Candida* em relação aos títulos nos grupos estudados. Verificamos que as contagens de *Candida* nos diversos grupos não se concentraram em determinadas faixas, mas apresentaram-se dispersas. O grupo adultos com candidose (VI) apresentou média do logaritmo de UFC/mL de saliva de *Candida* superior em relação aos demais grupos nas diluições 16, 32, 64 e 256.

Na Tabela 12 observa-se os valores do coeficiente de correlação ordinal de Spearman (r_s) obtidos para títulos de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* em relação a contagem de estreptococos do grupo

cárie-IV e adultos com candidose-VI. Nos demais grupos observaram-se correlações positivas e baixas. Ao efetuarmos o teste de significância, verificamos a não possibilidade de rejeitarmos a hipótese de correlação nula (valores de p sempre superiores a 0,05).

Na análise de correlação nos diversos grupos entre o título de anticorpos anti-*S. mutans* e valor de IHBS, correlações negativas e baixas foram encontradas nos grupos crianças com cárie-III e crianças livres de cárie-IV. Nos outros grupos foram observadas correlações baixas e positivas. Todos os valores de p para o teste de significância encontraram-se superiores a 5%, indicando a não possibilidade de rejeitarmos a hipótese de correlação nula.

Correlações positivas e moderadas foram encontradas nos grupos crianças livres de cárie-IV ($r_s=0,338$) e adultos com candidose-VI ($r_s=0,516$) na avaliação de correlação do título de anticorpos anti-*Candida* e logaritmo de UFC/mL de *Candida* na saliva. Os grupos crianças com cárie-III e adultos-V apresentaram correlações negativas e baixas e os grupos adulto jovem com cárie-I, adulto jovem livre de cárie-II e crianças com cárie ativa-VII, correlações positivas e baixas.

No grupo adulto com candidose-VI houve possibilidade de rejeição da hipótese de nulidade (correlação nula na população) ($p=0,05$) e o intervalo de confiança 95% para r_s pode ser estabelecido entre 0,190 a 0,739.

Tabela 4 - Número de indivíduos, médias e desvio-padrão da idade, valores de ceo-d, CPOD, IHBS (índice de higiene bucal simplificado) e fluxo salivar (mL/min) nos diversos grupo examinados.

GRUPOS	n	Idade	ceo-d	CPOD	Índice de higiene bucal simplificado	Fluxo salivar
I- Adulto jovem com cárie	100	20,37 ± 1,89	#	9,23 ± 4,29	0,82 ± 0,46 ^a	2,09 ± 0,81
II- Adulto jovem livre de cárie	30	18,93 ± 2,12	#	0,00 ± 0,00	0,89 ± 0,50 ^a	2,03 ± 0,55
III- Crianças com cárie	50	6,42 ± 1,86	3,80 ± 2,48	2,26 ± 1,89	1,47 ± 0,57 ^b	1,50 ± 0,57
IV- Crianças livre de cárie	30	5,53 ± 1,31	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,48 ± 0,63 ^b	1,59 ± 0,68
V- Adultos com cárie	50	36,70 ± 5,26	#	15,40 ± 3,74	1,26 ± 0,81	2,20 ± 0,64
VI- Adultos com candidose	30	55,60 ± 12,68	#	28,00 ± 0,00	##	1,58 ± 0,57 ^c
VII - Crianças com cárie ativa	30	5,70 ± 1,80	12,90 ± 5,91	3,00 ± 3,02	2,04 ± 0,44	1,58 ± 0,69

Diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$) em relação aos grupos: a) V; b) VII; c) I e V.

- Índice não avaliado nos grupos de adultos (I, II, V e VI).

- Índice não avaliado no grupo adulto com candidose (CPOD=28,0)

Tabela 5 - Número de indivíduos, médias e desvio-padrão do logaritmo do número de UFC/mL de saliva obtidas na contagem total de microrganismos, contagens de estreptococos do grupo mutans e contagem de leveduras, nos diversos grupos examinados. Os números entre parênteses representam os percentuais de isolamento do microrganismo em relação à contagem total.

GRUPOS	log de UFC/mL de saliva (% em relação à contagem total)		
	Estreptococos do grupo mutans	leveduras	Contagem total
I- Adulto jovem com cárie	4,42 ± 1,20 (59,65%)	0,82 ± 1,33 (11,07%)	7,41 ± 0,82
II- Adulto jovem livre de cárie	4,23 ± 0,84 (57,00%)	0,18 ± 0,67 (2,43%)	7,42 ± 0,73
III- Crianças com cárie	5,10 ± 0,77 (65,89%) ^a	1,35 ± 1,49 (17,44%) ^d	7,74 ± 0,67 ^b
IV- Crianças livres de cárie	4,65 ± 0,64 (67,49%)	0,21 ± 0,71 (3,05%) ^e	6,89 ± 1,35
V- Adultos com cárie	4,50 ± 0,80 (58,90%)	1,42 ± 1,33 (18,59%) ^f	7,64 ± 0,48 ^c
VI- Adultos com candidose	4,74 ± 1,31 (60,84%)	3,52 ± 0,59 (45,19%) ^g	7,79 ± 0,64
VII- Crianças com cárie ativa	4,91 ± 0,79 (66,17%)	1,99 ± 1,26 (26,82%)	7,42 ± 0,61

Diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$) em relação aos grupos: a) I, II, V e VI; b) I e IV; c) V e VI; d) II; e) I e III; f) I, II e IV; g) I, II, III, IV, V e VII.

Tabela 6 - Número e porcentagem de indivíduos positivos para leveduras em cada grupo estudado.

GRUPOS	n	Número de positivos	Porcentagem de positivos
I- Adulto jovem com cárie	100	34	34,00%
II- Adulto jovem livre de cárie	30	5	16,67%
III- Crianças com cárie	50	26	52,00%
IV- Crianças livres de cárie	30	3	10,00%
V- Adultos com cárie	50	30	60,00%
VI- Adultos com candidose	30	30	100,00%
VII- Crianças com cárie ativa	30	24	80,00%

Tabela 7 - Número de amostras de cada espécie de levedura isoladas e identificadas das amostras de saliva nos diferentes grupos estudados. Os números entre parênteses representam o percentual de isolamento para cada espécie.

ESPÉCIES	GRUPOS							TOTAL
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
<i>C. albicans</i>	79 (88,76%)	19 (100,00%)	61 (98,39%)	8 (88,89%)	65 (89,04%)	94 (87,04%)	57 (91,94%)	383
<i>C. lusitaniae</i>	4 (4,49%)	-	-	-	-	2 (1,86%)	-	6
<i>C. tropicalis</i>	-	-	1 (1,61%)	-	-	1 (0,90%)	-	2
<i>C. guilliermondii</i>	-	-	-	-	1 (1,37%)	1 (0,90%)	4 (6,45%)	6
<i>C. parapsilosis</i>	-	-	-	-	3 (4,11%)	3 (2,80%)	-	6
<i>C. krusei</i>	2 (2,25%)	-	-	-	-	-	-	2
<i>C. kefyr</i>	-	-	-	-	4 (5,48%)	4 (3,70%)	1 (1,61%)	9
<i>C. glabrata</i>	-	-	-	-	-	3 (2,80%)	-	3
<i>Candida sp.</i>	3 (3,37%)	-	-	-	-	-	-	3
<i>R. rubra</i>	1 (1,13%)	-	-	1 (1,11%)	-	-	-	2
TOTAL	89	19	62	9	73	108	62	422

I- Adulto jovem com cárie; II- Adulto jovem livre de cárie; III- Crianças com cárie; IV- Crianças livres de cárie;
V- Adultos com cárie; VI - Adultos com candidose; VII- Crianças com cárie ativa.

Tabela 8 - Número de amostras de cada espécie de estreptococos do grupo mutans isoladas e identificadas das amostras de saliva nos diferentes grupos estudados. Os números entre parênteses representam o porcentual de isolamento para cada espécie.

ESPÉCIES	GRUPOS							TOTAL
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
<i>S. mutans</i>	256 (94,12%)	101 (98,06%)	163 (95,88%)	54 (94,74%)	180 (96,26%)	97 (95,10%)	104 (92,86%)	955
<i>S. sobrinus</i>	8 (2,94%)	-	5 (2,94%)	-	3 (1,60%)	-	7 (6,25%)	23
<i>S. ferus</i>	7 (2,57%)	1 (0,97%)	2 (1,17%)	3 (5,26%)	4 (2,14%)	2 (1,96%)	1 (0,89%)	20
<i>S. cricetus</i>	1 (0,37%)	1 (0,97%)	-	-	-	3 (2,94%)	-	5
TOTAL	272	103	170	57	187	102	112	1003

I- Adulto jovem com cárie; II- Adulto jovem livre de cárie; III- Crianças com cárie; IV- Crianças livres de cárie;
V- Adultos com cárie; VI - Adultos com candidose; VII- Crianças com cárie ativa.

Tabela 9 - Número e porcentagem de pacientes com interpretação de alta atividade de cárie nas contagens de estreptococos do grupo mutans na saliva. O percentual de pacientes em cada grupo encontra-se entre parênteses.

GRUPOS	Número e porcentagem de pacientes Alta atividade de cárie Contagem de estreptococos do grupo mutans	
	n	%
I- Adulto jovem com cárie	100	32 (32,00)
II- Adulto jovem livre de cárie	30	5 (16,67)
III- Crianças com cárie	50	27 (54,00)
IV- Crianças livres de cárie	30	9 (30,00)
V- Adultos com cárie	50	14 (28,00)
VI- Adultos com candidose	30	12 (40,00)
VI- Crianças com cárie ativa	30	15 (50,00)

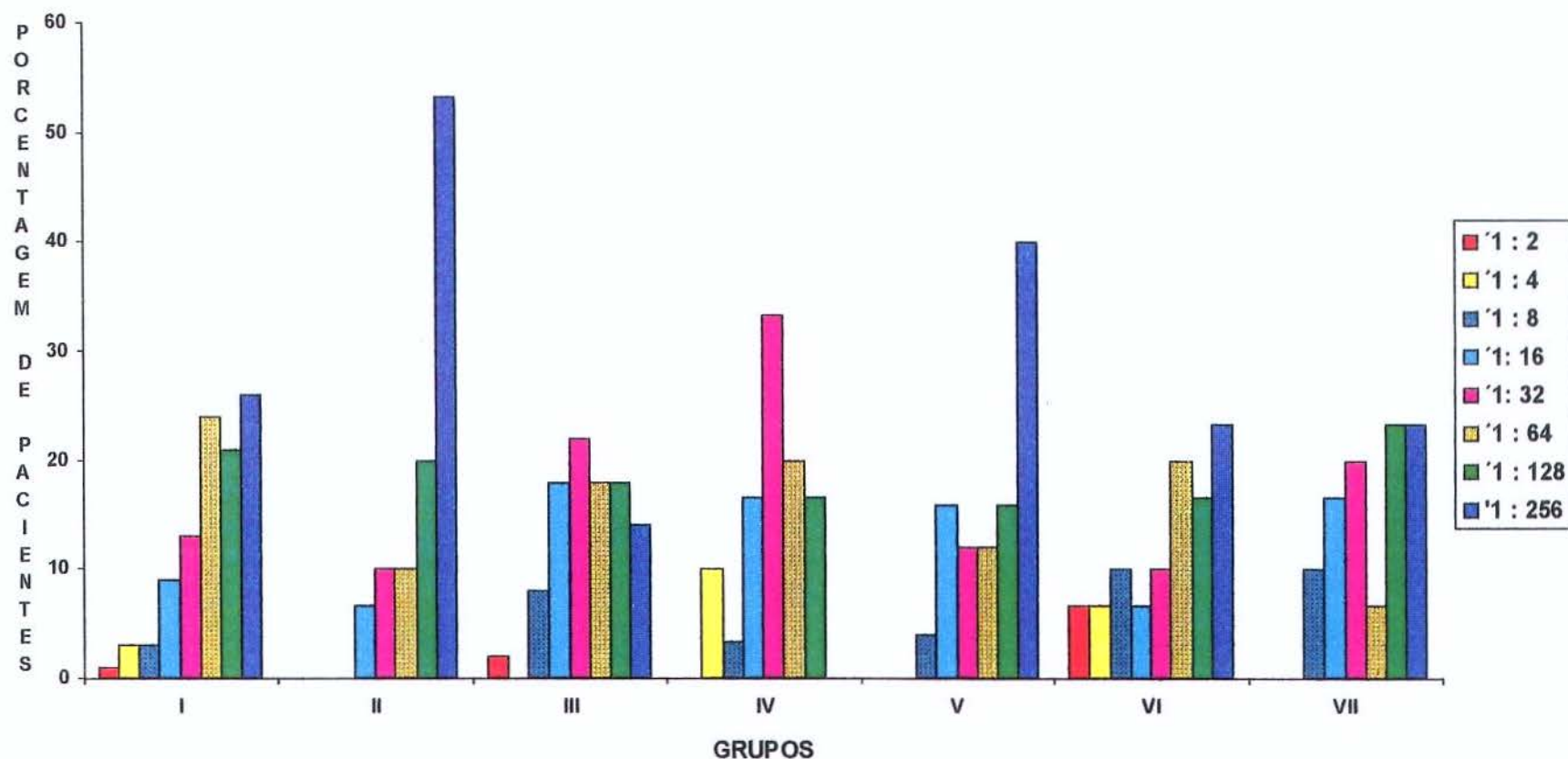


Figura 1- Representação gráfica da porcentagem de pacientes que apresentaram títulos de 1:2 a 1:256 na pesquisa de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na saliva nos grupos: I- Adulto jovem com cárie; II- Adulto jovem livre de cárie; III- Crianças com cárie; IV- Crianças livres de cárie; V- Adultos com cárie; VI - Adultos com candidose; VII- Crianças com cárie ativa.

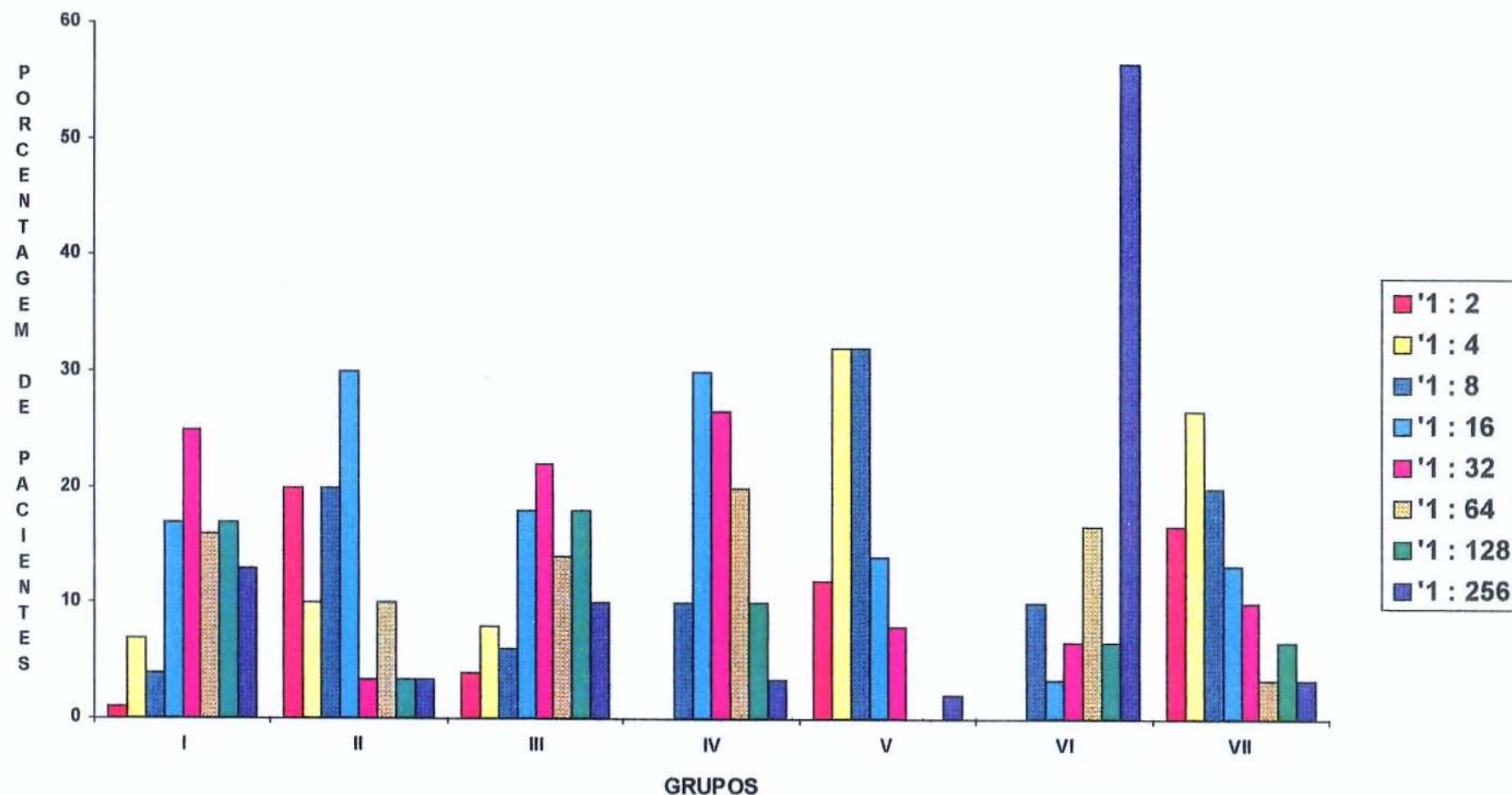


Figura 2- Representação gráfica da porcentagem de pacientes que apresentaram títulos de 1:2 a 1:256 na pesquisa de anticorpos anti-*Candida* na saliva nos grupos: I- Adulto jovem com cárie; II- Adulto jovem livre de cárie; III- Crianças com cárie; IV- Crianças livres de cárie; V- Adultos com cárie; VI - Adultos com candidose; VII- Crianças com cárie ativa.

Tabela 10 - Média e desvio-padrão dos valores de densidades ópticas (DO) no título 1:32 obtidas para pesquisa de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na saliva nos diversos grupos estudados. Os valores foram considerados como números inteiros.

GRUPO	n	Média e desvio-padrão de DO (1:32)
I- Adulto jovem com cárie	100	138,98 ± 110,87 ^a
II- Adulto jovem livre de cárie	30	155,90 ± 96,55 ^a
III- Crianças com cárie	50	100,44 ± 104,50
IV- Crianças livres de cárie	30	79,23 ± 52,75
V- Adultos com cárie	50	139,0 ± 103,41 ^a
VI- Adultos com candidose	30	96,0 ± 74,60
VII- Crianças com cárie ativa	30	111,57 ± 90,34

a) Diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$) em relação ao grupo IV.

Tabela 11- Média e desvio-padrão dos valores de densidades ópticas (DO) no título 1:32 obtidas para pesquisa de anticorpos anti-*Candida* na saliva nos diversos grupos estudados. Os valores foram considerados como números inteiros.

GRUPO	n	Média e desvio-padrão de DO (1:32)
I- Adulto jovem com cárie	100	90,87 ± 79,46 ^{a,b}
II- Adulto jovem livre de cárie	30	51,7 ± 89,41 ^a
III- Crianças com cárie	50	87,72 ± 99,51 ^{a,c}
IV- Crianças livres de cárie	30	73,63 ± 48,47 ^{a,c}
V- Adultos com cárie	50	22,42 ± 22,96 ^a
VI- Adultos com candidose	30	212,20 ± 167,73
VII- Crianças com cárie ativa	30	43,60 ± 73,26

Diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$) em relação aos grupos: a) VI; b) V e VII; c) V.

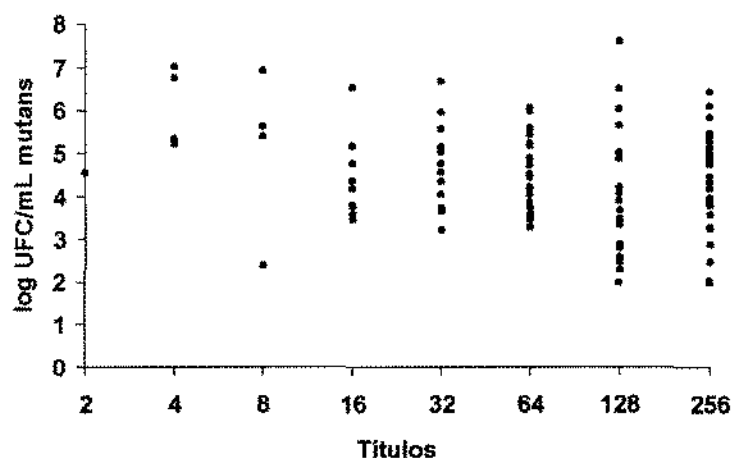


Figura 3- Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de estreptococos do grupo mutans em função do título de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na saliva obtidos para os pacientes do grupo I (adulto jovem com cárie).

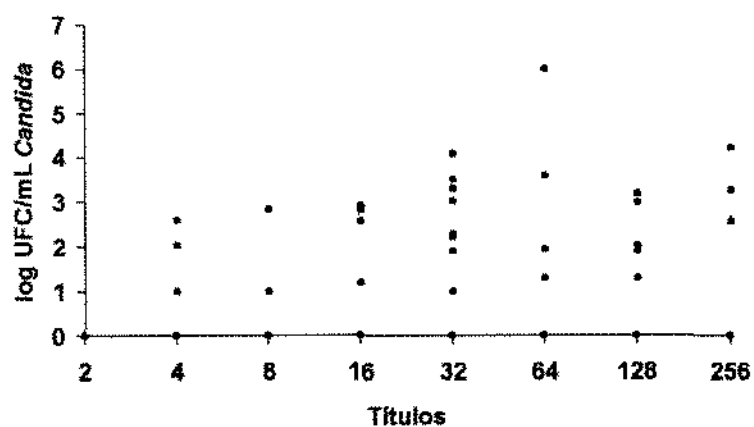


Figura 4 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de *Candida* em função do título de anticorpos anti-*Candida* na saliva obtidos para os pacientes do grupo I (adulto jovem com cárie).

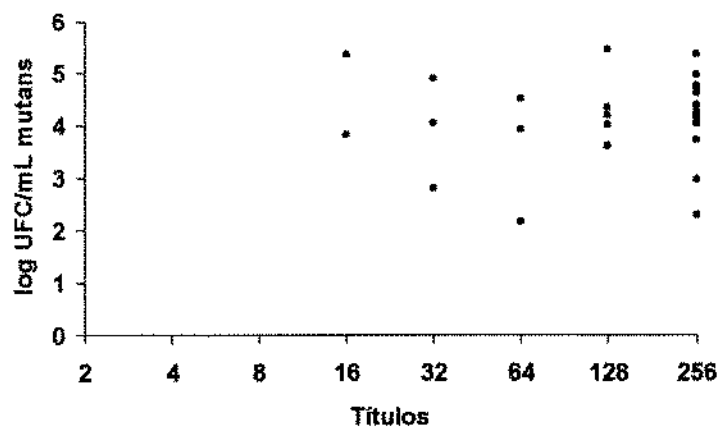


Figura 5 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de estreptococos do grupo mutans em função do título de anticorpos *anti-Streptococcus mutans* na saliva obtidos para os pacientes do grupo II (adulto jovem livre de cárie).

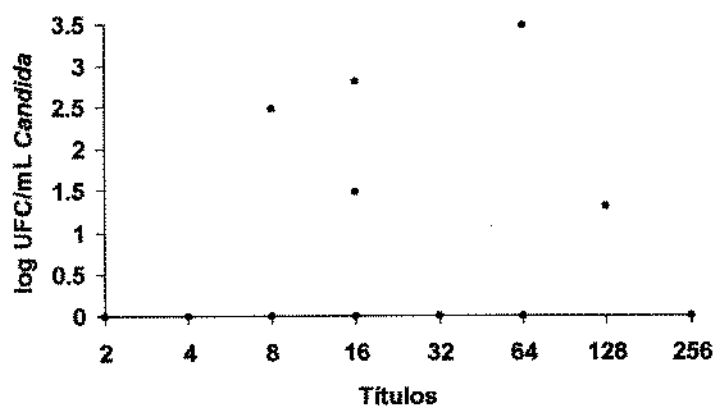


Figura 6 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de *Candida* em função do título de anticorpos *anti-Candida* na saliva obtidos para os pacientes do grupo II (adulto jovem livre de cárie).

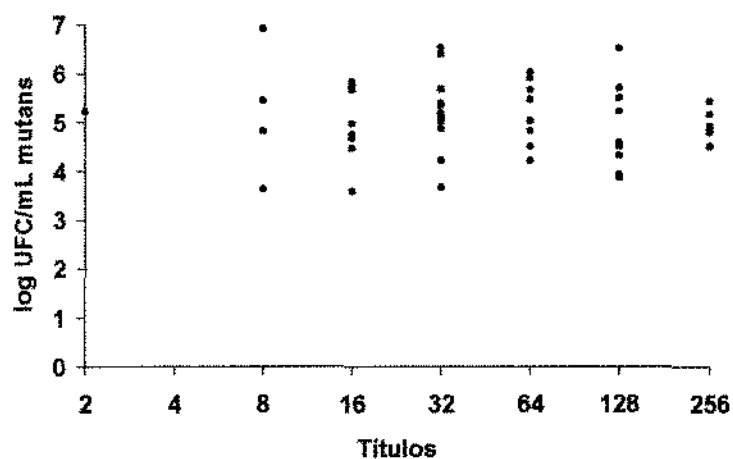


Figura 7 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de estreptococos do grupo mutans em função do título de anticorpos *anti-Streptococcus mutans* na saliva obtidos para os pacientes do grupo III (crianças com cárie).

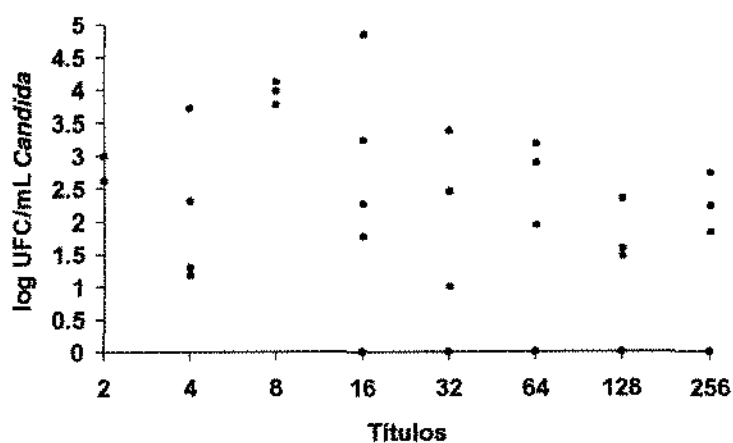


Figura 8 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de *Candida* em função do título de anticorpos *anti-Candida* na saliva obtidos para os pacientes do grupo III (crianças com cárie).

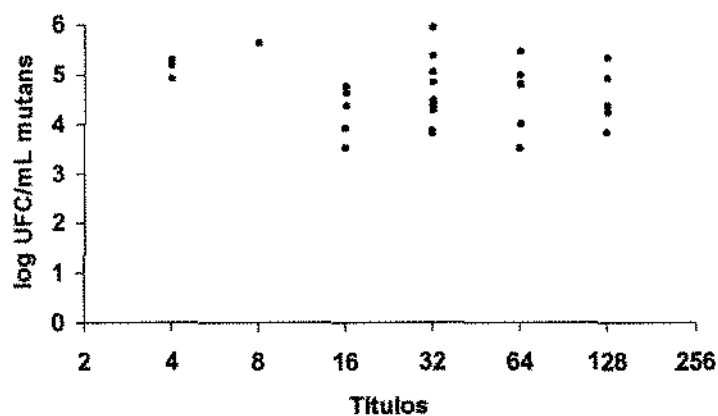


Figura 9 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de estreptococos do grupo mutans em função do título de anticorpos *anti-Streptococcus mutans* na saliva obtidos para os pacientes do grupo IV (crianças livres de cárie).

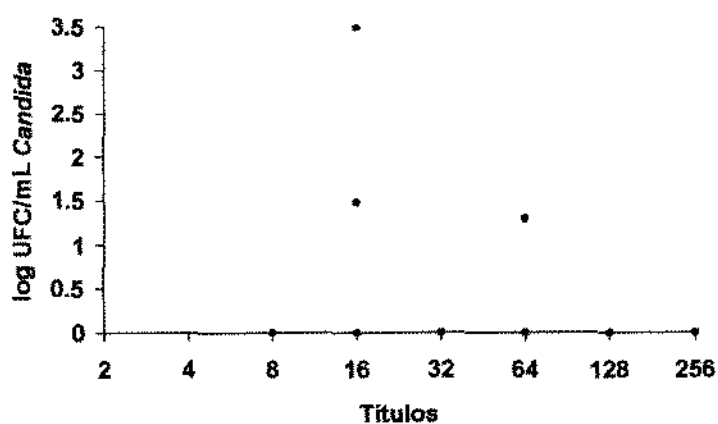


Figura 10 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de *Candida* em função do título de anticorpos *anti-Candida* na saliva obtidos para os pacientes do grupo IV (crianças livres de cárie).

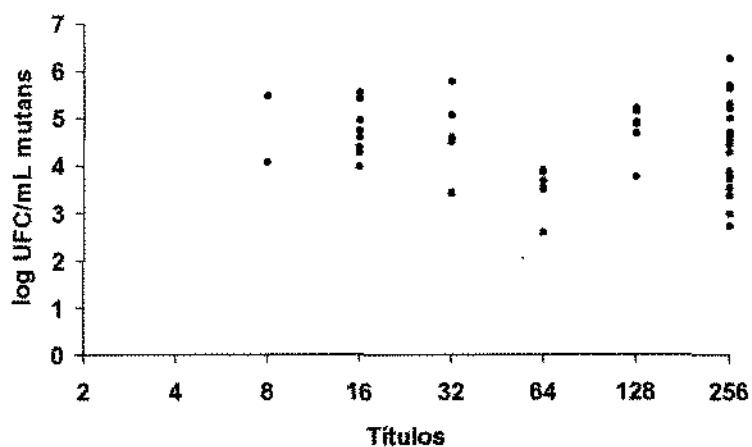


Figura 11 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de estreptococos do grupo mutans em função do título de anticorpos *anti-Streptococcus mutans* na saliva obtidos para os pacientes do grupo V (adulto com cárie).

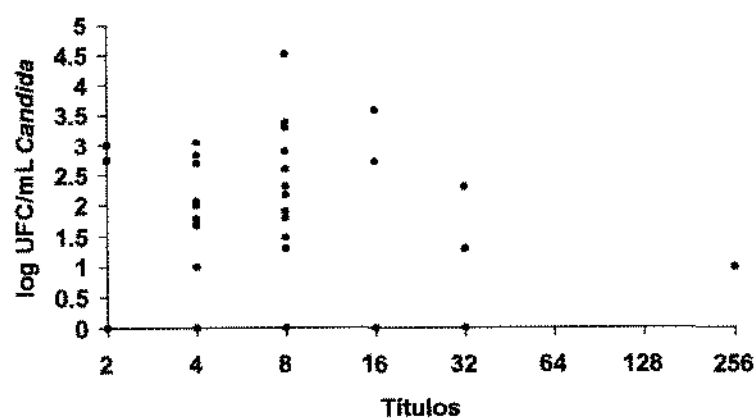


Figura 12 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de *Candida* em função do título de anticorpos *anti-Candida* na saliva obtidos para os pacientes do grupo V (adulto com cárie).

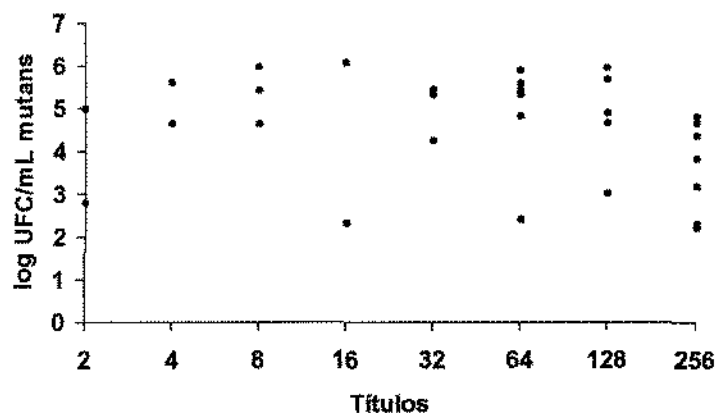


Figura 13 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de estreptococos do grupo mutans em função do título de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na saliva obtidos para os pacientes do grupo VI (Adultos com candidose).

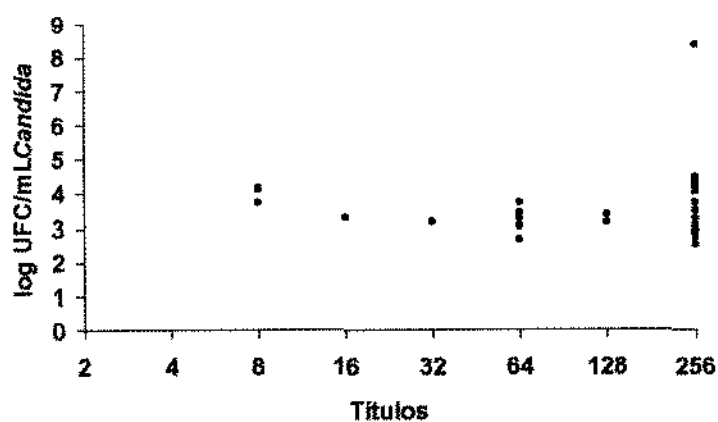


Figura 14 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de *Candida* em função do título de anticorpos anti-*Candida* na saliva obtidos para os pacientes do grupo VI (Adultos com candidose).

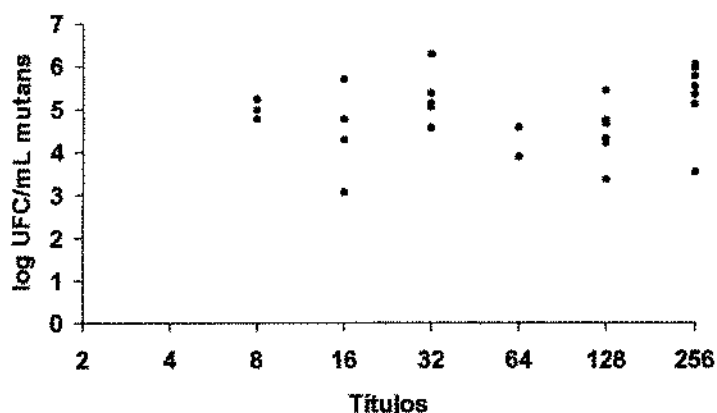


Figura 15 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de estreptococos do grupo mutans em função do título de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* na saliva obtidos para os pacientes do grupo VII (crianças com cárie ativa).

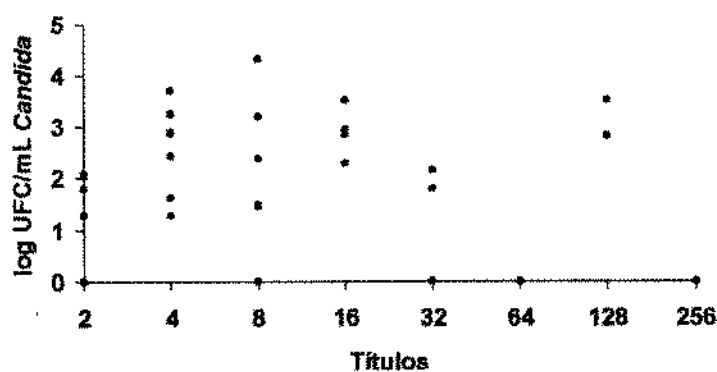


Figura 16 - Valores individuais do logaritmo de UFC/mL de *Candida* em função do título de anticorpos anti-*Candida* na saliva obtidos para os pacientes do grupo VII (crianças com cárie ativa).

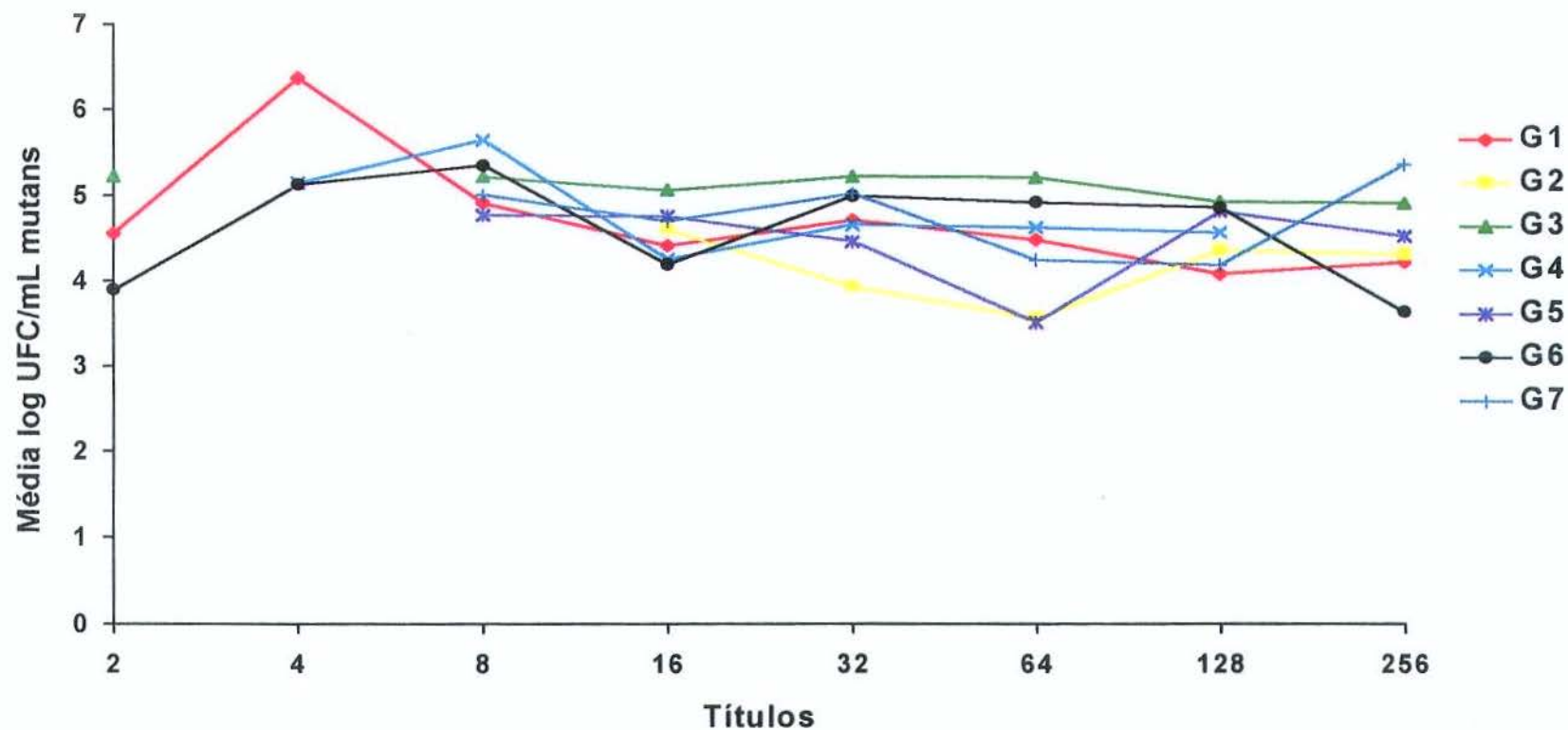


Figura 17 - Valores médios do logaritmo de UFC/mL de estreptococos do grupo mutans em função do título de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* nos diversos grupos estudados.

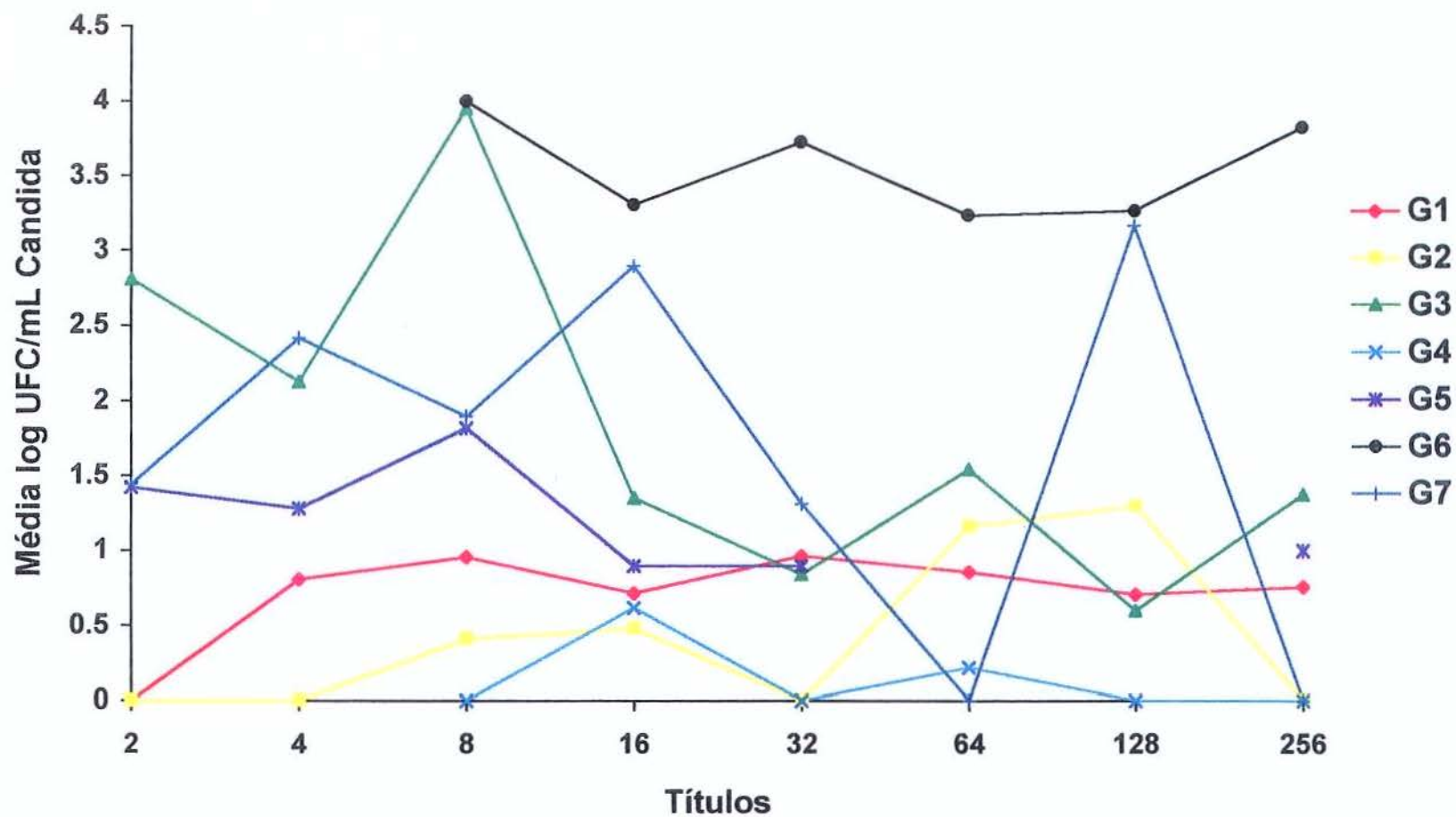


Figura 18 - Valores médios do logaritmo de UFC/mL de *Candida* em função do título de anticorpos anti-*Candida* nos diversos grupos estudados.

Tabela 12 - Valores obtidos para o coeficiente de correlação ordinal de Spearman (r_s) e resultados do teste de significância (p, valor de prova) para título de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* em relação a contagem de UFC/mL de estreptococos do grupo mutans e índice de higiene bucal simplificado (IHBS) e título de anticorpos anti-*Candida* em relação a contagem de leveduras nos diversos grupos estudados.

GRUPOS	r_s (p) título anti- <i>Streptococcus</i> <i>mutans</i> x log UFC/mL mutans	r_s (p) título anti- <i>Streptococcus</i> <i>mutans</i> x IHBS	r_s (p) título anti- <i>Candida</i> x log UFC/mL leveduras
I	-0,160 ^a (0,112)	0,142 ^b (0,159)	0,102 ^b (0,309)
II	0,237 ^b (0,201)	0,101 ^b (0,587)	0,069 ^b (0,711)
III	-0,116 ^a (0,416)	-0,177 ^a (0,215)	-0,259 ^a (0,070)
IV	-0,105 ^a (0,573)	-0,197 ^a (0,290)	0,338 ^c (0,069)
V	0,018 ^b (0,898)	0,151 ^b (0,290)	-0,001 ^a (0,966)
VI	-0,274 ^a (0,141)	# (#)	0,516 ^c (0,005 ^{**})
VII	0,142 ^b (0,444)	0,014 ^b (0,941)	0,067 ^b (0,720)

^{**} Diferença estatisticamente significativa a 1%.

a - Correlação negativa e baixa.

b - Correlação positiva e baixa.

c - Correlação positiva e moderada.

- Índice IHBS não foi mensurado no grupo adulto com candidose (VI).

Grupo I- Adulto jovem com cárie, Grupo II- Adulto jovem livre de cárie, Grupo III- Crianças com cárie, IV- Crianças livres de cárie, V- Adultos com cárie, VI- Adultos com candidose e VII- Crianças com cárie ativa.

DISCUSSÃO

O Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal realizado pelo Ministério da Saúde em 1988¹⁸, mostrou altos índices de cárie entre a população brasileira, a qual detém um dos maiores índices CPODs do mundo em todas as idades analisadas.

No presente estudo, observamos que o grupo de crianças com cárie (III) com idade média de $6,42 \pm 1,86$ apresentou CPOD médio de 2,26. Apesar de crianças com cárie ativa em mais de 10 dentes (grupo VII) terem sido encontradas nas clínicas de Odontopediatria das Faculdades de Odontologia, observamos um resultado diferente do esperado nas escolas e instituições infantis da cidade de São José dos Campos, onde muitas das crianças examinadas apresentavam ceo-d/CPOD igual a zero.

Uma comparação entre o levantamento nacional de 1988 (CPOD=2,68) com os dados parciais do Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal¹⁹ (1996) demonstram redução do valor de índice CPOD em escolares de 6 a 12 anos (2,28). O declínio de cárie em algumas regiões do País tem sido atribuído à ampliação da disponibilidade de água tratada, adição de compostos fluoretados aos dentifrícios e mudanças relacionadas ao sistema de saúde brasileiro. (NARVAI¹¹¹, 1996; PINTO¹²², 1996)

O grupo adulto jovem com cárie (idade $20,37 \pm 1,89$) apresentou CPOD médio de $9,23 \pm 4,29$. O índice obtido no levantamento nacional para adolescentes e adultos no Brasil (BRASIL - Ministério da Saúde¹⁸, 1988) para a faixa etária de 15 a 19 anos foi de 12,68. O índice de higiene bucal simplificado (IHBS) apresentou média de $0,82 \pm 0,46$, representando valor baixo, já que o valor de IHBS quando todos os dentes

considerados recebem escore máximo de 3,00. Isso se deve provavelmente à melhor higienização bucal por conscientização e motivação nos indivíduos desse grupo, pois todos eram alunos de Odontologia.

O grupo adulto jovem livre de cárie (II) também apresentou valor baixo de IHBS médio ($0,89 \pm 0,50$). Esse valor, no entanto, foi superior porém sem diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo adulto jovem com cárie (I). Ocorrência semelhante foi também observada entre os grupos de crianças com cárie (IHOS= $1,47 \pm 0,57$) e crianças livres de cárie (IHOS= $1,48 \pm 0,63$). Esse fato reforça a característica multifatorial da cárie dentária, a qual depende de três fatores principais interagindo em condições críticas: hospedeiro, representado pelos dentes e saliva; microbiota e dieta. (KEYES⁷⁶, 1969). Além disso, devemos considerar as implicações da hipótese da placa específica e o papel dos microrganismos cariogênicos (EMILSON & KRASSE⁴⁰, 1985; WEYNE¹⁶¹, 1992), o que torna a composição da placa fator mais importante na etiologia da doença do que a sua quantidade.

KINNBY et al.⁷⁸ (1995) verificaram a relação entre a ingestão de produtos açucarados e altas incidências de cáries em crianças. Por outro lado, ALEKSEJUNIENE et al.³ (1996) não observaram correlação entre o consumo de açúcar e cáries em seu estudo.

Observamos nesse trabalho que o grupo crianças com cárie ativa (VII) apresentou valor de IHBS superior e estatisticamente significativo em relação aos grupos de crianças com cárie (III) e crianças livres de cárie (IV). A presença de lesões de cáries abertas leva ao aumento da quantidade de superfícies com maior retenção de placa e também à

sensibilidade, o que pode colaborar para a dificuldade de higienização nesses pacientes.

A saliva exerce importante papel na atividade de cárie (**PIENIHÄKKINEN**¹²⁰, 1987; **HERRERA et al.**⁵⁷, 1988; **TUKIA-KULMALA & TENOVUO**¹⁵², 1993) devido à sua capacidade tampão (**ERICSSON**⁴⁴, 1959), à ação anti-bacteriana exercida pela lisozima, lactoferrina e peroxidase; à ação de remoção de ácidos da placa, além da presença de IgA secretora (**MANDEL**¹⁰³, 1987). Segundo **BROWN et al.**²² (1975), a xerostomia pode levar a cáries rampantes, indicando que mudanças no fluxo salivar podem ocasionar alterações na composição bacteriana da placa e interferir no potencial cariogênico.

Verificamos nesse estudo que apenas 1 indivíduo no grupo adulto jovem com cárie (I), 1 no grupo de crianças com cárie (III), 1 no grupo adulto com candidose (VI) e 3 no grupo de crianças com cárie ativa (VII) apresentaram fluxo salivar acentuadamente diminuído. Todos os demais indivíduos apresentaram fluxo salivar normal. Com relação ao fluxo salivar, nossos resultados não permitiram concluir que houve tendência a um aumento do potencial cariogênico relacionado a xerostomia, como estudado por **BROWN**²² (1975).

O grupo adulto com candidose (VI) apresentou fluxo salivar ($1,58 \pm 0,57$) menor e estatisticamente significante em relação aos grupos adulto jovem com cárie (I) e adultos com cárie (V), o que está de acordo com os resultados obtidos por **NÄRHI**¹¹⁰ (1994), que observou fluxo salivar (mL/min) significativamente diminuído em pacientes portadores de prótese total em relação aos que possuíam dentes naturais. **GUTMAN & BEN ARYEH**⁵³ (1974) também relatam diminuição do fluxo salivar em

indivíduos idosos. Por outro lado, **KLOCK et al.⁸¹ (1990)**, estudando o fluxo salivar (mL/min) em indivíduos de várias faixas etárias, não observaram diferenças significantes entre adultos e idosos.

Nos grupos infantis, os resultados para o fluxo salivar (grupo crianças com cárie - $1,50 \pm 0,57$; crianças livres de cárie - $1,59 \pm 0,68$ e crianças com cárie ativa - $1,58 \pm 0,69$), estão de acordo com os observados por **CROSSNER³⁹ (1981)** que estudando o fluxo salivar em 118 crianças observou média de 1,9 - 2,2 mL/min e **TULKIA-KULMALA & TENOVUO¹⁵² (1993)** que obtiveram média de 1,56 mL/min.

Os estreptococos do grupo mutans são considerados agentes etiológicos primários da cárie (**KÖHLER et al.⁸⁶, 1988; EMILSON et al.⁴¹, 1989**) e a contagem desses microrganismos na saliva é utilizada para o diagnóstico do alto risco de cárie. A relação entre o número elevado de *Streptococcus mutans* e a alta atividade de cárie foi comprovada por diversos autores (**MATEE et al.¹⁰⁵, 1985; BRATHALL & CARLSSON²⁰, 1988; NEWBRUN¹¹³, 1992; ALALUUSUA¹, 1993; ANDERSON et al.⁴, 1993; VANHOUTE¹⁵⁵, 1994**). A quantidade de *S. mutans* varia com o teor de carboidratos da dieta, portanto sua contagem também é importante na avaliação dietética (**VANHOUTE¹⁵⁴, 1993**).

Os parâmetros para a avaliação do número de estreptococos do grupo mutans são variáveis. **KLOCK & KRASSE⁷⁹ (1978)** demonstraram que pessoas com quantidades acima de 10^6 UFC/mL de estreptococos do grupo mutans na saliva apresentavam alto risco de cárie. Para esses autores, pacientes com menos de 250.000 estreptococos do grupo mutans por mL de saliva apresentam baixo risco de desenvolver cáries. **ANDERSON et al.⁴ (1993)** consideram de alto risco pacientes que

apresentam contagens de estreptococos do grupo mutans acima de 100.000 UFC/mL de saliva.

Vários métodos têm sido propostos para a contagem de estreptococos do grupo mutans. O método da imersão da lâmina tem correlação satisfatória com o método tradicional (KOGA et al.⁸², 1995), sendo indicado para o uso clínico devido à sua facilidade de execução. O método da espátula/língua proposto por KÖHLER & BRATHALL⁸⁵ (1979) é útil para estimar o nível de infecção por estreptococos, particularmente em estudos epidemiológicos. Do mesmo modo, o micrométodo (WESTERGREN & KRASSE¹⁵⁹, 1977) apenas verifica a infecção por esse microrganismo em limites grosseiros. Na contagem de colônias, quando se necessita de precisão, o mais indicado é o método tradicional (KOGA et al.⁸², 1995).

O meio de cultura mais utilizado para o isolamento de *S. mutans* é o ágar Mitis-Salivarius bacitracina sacarose (MSB) (GOLD et al.⁴⁸, 1973). Por outro lado, TANZER & CLIVE¹⁴² (1986) não consideram esse meio o ideal para testes diagnósticos, pois tem pequeno período de armazenamento, é parcialmente seletivo e subestima a presença de mutans. Esses autores concluíram que análises experimentais são mais confiáveis quando o ágar glicose - sacarose - potássio telurito - bacitracina (GSTB) é utilizado em preferência ao MSB (TANZER et al.¹⁴³, 1984). Segundo KIMMEL & TINANOFF⁷⁷ (1991), o MSB superestima a contagem, pois não suprime estreptococos não mutans, podendo levar a falsos positivos. Esses autores concluíram que o meio base ágar Mitis-Salivarius acrescido de sorbitol, sulfato de kanamicina e bacitracina (MSKB), é mais seletivo e elimina falsos negativos. TORRES et al.¹⁵¹ (1993) propõe o uso do ágar

sacarose bacitracina (SB₂₀), pois o mesmo é igualmente adequado para o isolamento de estreptococos do grupo mutans quando comparado ao MSB. No presente estudo, todas as contagens foram feitas usando o mesmo meio de cultura, o que possibilitou a comparação entre o resultado das contagens dos diversos grupos estudados.

Observamos no presente estudo que o grupo adulto jovem livre de cárie (II) apresentou média do logaritmo de UFC/mL de saliva de estreptococos do grupo mutans menor, mas sem diferença estatística significativa em relação aos grupos adulto jovem com cárie (I) e adultos com cárie (V). O mesmo pode ser observado entre os grupos infantis, onde o grupo de crianças com cárie (III) apresentou média superior ao grupo livre de cárie (IV). Estes resultados estão de acordo com vários autores (TEANPAISAN et al.¹⁴⁷, 1955; KLOCK & KRASSE⁸⁰, 1977; TOGELIUS & BRATHALL¹⁵⁰, 1982; VEHKALAHTI et al.¹⁵⁷, 1996) que encontraram correlação entre altas contagens de estreptococos do grupo mutans e frequência de lesões de cárie.

Por outro lado, o grupo de crianças com cárie apresentou média maior mas sem diferença estatística significativa ($5,10 \pm 0,77$) em relação ao grupo crianças com cárie ativa (VII) ($4,91 \pm 0,79$). Possivelmente outros fatores predisponentes à cárie, além da microbiota cariogênica, podem ter influenciado o quadro clínico desses pacientes. Em relatos recentes HELDERMAN et al.⁵⁶ (1997) relacionaram a cariogenicidade como sendo mais dependente da dieta do que da prevalência das espécies de estreptococos do grupo mutans.

O grupo adultos com candidose (VI) apresentou média de UFC/mL de estreptococos do grupo mutans na saliva superior mas sem

diferença estatística significativa ($4,74 \pm 1,31$) em relação aos grupos adulto jovem com cárie (I), adulto jovem livre de cárie (II) e adulto com cárie (V). Tal resultado está de acordo com os observados por NÄRHI et al.¹¹⁰ (1994), que estudando idosos encontraram maiores contagens de estreptococos do grupo mutans em portadores de prótese total em relação àqueles que possuíam dentes naturais. Esses autores relacionam o aumento dos níveis de estreptococos do grupo mutans salivares à má-higiene bucal resultante da gradativa perda de destreza manual desses pacientes. A presença de microporosidades na resina também pode estar associada ao aumento nas contagens desse microrganismo.

As porcentagens de estreptococos do grupo mutans em relação à contagem total de microrganismos foram semelhantes entre os grupos adulto jovem com cárie (I) (59,65%), adulto jovem livre de cárie (57%) e adulto com cárie (58,90%), o mesmo ocorrendo para os grupos de crianças com cárie (65,89%), crianças livres de cárie (67,49%) e crianças com cárie ativa (66,17%).

Todos os indivíduos estudados apresentaram estreptococos do grupo mutans. Houve predomínio da espécie *S. mutans* em todos os grupos, o que está de acordo com MAYER¹⁰⁶ (1989).

A presença de *S. mutans* no grupo adulto jovem livre de cárie (94,12%) se aproxima da porcentagem de 100% obtida por BJARNASON et al.¹⁵ (1993) e TORRES¹⁵¹ (1993) em estudos com adolescentes. A predominância de *S. mutans* seguida pela presença de *S. sobrinus* observada por BJARNASON et al.¹⁵ (1993) nessa faixa etária também foi verificada no presente trabalho no grupo adulto jovem com cárie(I).

O baixo isolamento de *S. cricetus* no grupo adulto jovem com cárie (0,37% do total de amostras isoladas) e adulto jovem livre de cárie (0,97%), assim como a ausência no isolamento de *S. rattus*, foi observado também por **TORRES¹⁵¹ (1993)**.

Na faixa etária infantil, o predomínio de *S. mutans* nos grupos crianças com cárie (95,88%), crianças livres de cáries (94,74%) e crianças com cárie ativa (92,86%) está de acordo com a literatura. **KÖHLER & BJARNASON⁸³ (1987)** encontraram *S. mutans* em 100% das crianças estudadas. **KÖHLER et al.⁸⁶ (1988)** isolaram *S. mutans* em 72,41% e **CARLSSON et al.²⁹ (1987)** em 88%.

O isolamento de *S. sobrinus* observado nesse estudo nos grupos crianças com cárie (III) e crianças com cárie ativa (VII) também foi relatado por **CARLSSON et al.²⁹ (1987)**, **KÖHLER et al.⁸⁶ (1988)** e **KÖHLER & BJARNASON⁸³ (1987)**. A ausência do isolamento de *S. rattus* nessa faixa etária também foi verificada por **CARLSSON et al.²⁹ (1987)**.

No presente estudo, a presença de leveduras na saliva dos indivíduos do grupo adulto jovem com cárie (34%), crianças com cárie (52%) e adultos com cárie (60%) seguiram as porcentagens esperadas para indivíduos saudáveis. A porcentagem de isolamento (52%) obtida para crianças com cárie (grupo III) está de acordo com a obtida por **BERDICEVSKY et al.¹² (1984)** para crianças de 3 a 12 anos (45 a 60%).

Os grupos livres de cárie, tanto adultos jovens (16,67%) como crianças (10%), apresentaram porcentagem de isolamento de leveduras inferior ao esperado. Por outro lado, a porcentagem observada para o grupo crianças com cárie ativa (VII) apresentou-se bastante elevada.

Quando analisamos os logaritmos de UFC/mL na saliva, verificamos que esses valores também são menores com diferença estatística significativa nos grupos livres de cárie (II e IV) em relação ao grupo cárie ativa (VII). Esses resultados estão de acordo com PIENIHÄKKINEN¹²¹ (1988) e RUSSEL et al.¹²⁹ (1991), que associaram a contagem de fungos com a atividade de cárie. Por outro lado, ARENDORF & WALKER⁸ (1980) não encontraram correlação entre o índice CPOD e a taxa de indivíduos portadores de *Candida* na saliva.

Segundo SAMARANAYAKE et al.¹³² (1986), a *Candida albicans* possui características acidogênicas e heterofermentativas, particularmente sob condições ricas em carboidratos, podendo participar desse modo do processo de cárie. Outras espécies, além da *C. albicans* (*C. tropicalis*, *C. glabrata* e *C. krusei*) possuem crescimento marcante em saliva adicionada de glicose, mostrando uma acentuada capacidade acidogênica, levando a uma redução do pH de 7.5 para 3.3 em 72 horas (SAMARANAYAKE et al.¹³³, 1994).

Segundo PIENIHÄKKINEN¹²¹ (1988), indivíduos com mais de 400 UFC/mL de leveduras na saliva apresentam atividade de cárie acentuada. Por outro lado, EPSTEIN et al.⁴³ (1982) relataram que pacientes com mais de 400 UFC/mL de saliva possuem candidose. No grupo crianças com cárie ativa, no entanto, apesar da grande presença de leveduras, o que pode estar relacionado com aumento da atividade de cárie, nenhum paciente apresentou qualquer sinal clínico de candidose bucal.

A totalidade dos pacientes com estomatite sob prótese total apresentaram leveduras na saliva. Os valores de logaritmos de UFC/mL de

saliva de leveduras foram maiores e com diferença estatística significativa em relação aos demais grupos estudados. A presença de leveduras na saliva nesse grupo correspondeu a 45,19% da contagem total, representando uma porcentagem bem superior às observadas para os outros grupos. Esses dados estão de acordo com NÄRHI et al.¹¹⁰ (1994) e ÖHMAN et al.¹¹⁴ (1995) que correlacionaram a alta prevalência de *Candida* em portadores de prótese total com alterações inflamatórias.

Segundo ARENDORF & WALKER⁷ (1980) e IACOPINO & WATHEN⁶⁰ (1992), existe maior densidade e frequência de colonização por *Candida* em pacientes com estomatite sob prótese total. JORGE et al.⁷¹ (1997) também observaram correlação entre a presença de prótese total e o isolamento de *Candida* na saliva.

ÖHMAN et al.¹¹⁴ (1995) relataram que a prevalência de *Candida* em indivíduos idosos é normalmente baixa e que quando existe se correlaciona com o uso de próteses totais. BERDICEVSKY et al.¹¹ (1980) também encontraram maior isolamento de *Candida* em pacientes com prótese total em relação aos controles.

ARENDORF & WALKER⁷ (1980), em estudos *in vitro*, sugeriram que leveduras do gênero *Candida* se aderiam às superfícies bucais, assim como às próteses, através da camada de polissacarídeos produzida pelos *S. mutans*. No presente estudo verificamos no grupo candidose, além do grande isolamento de leveduras, altas contagens de estreptococos do grupo *mutans* na saliva, o que pode sugerir associação entre a presença dos dois microrganismos.

Um paciente do grupo adulto jovem com cárie e um do grupo de crianças livres de cárie apresentaram *Rhodotorula rubra* na saliva.

Segundo VARTIVARIAN et al.¹⁵⁶ (1993), as espécies do gênero *Rhodotorula* são consideradas leveduras de importância emergente, principalmente em pacientes debilitados. CHUMAKOV et al.³⁵ (1991) relataram o isolamento de *Rhodotorula* a partir de estudo microbiológico de processos odontogênicos inflamatórios em pacientes com alguma debilidade.

O meio de cultura de escolha para o isolamento de leveduras é o ágar Sabouraud dextrose com cloranfenicol. NAVAZESH et al.¹¹² (1995), num estudo comparativo entre a saliva total e da parótida, concluíram que a saliva total é mais favorável para identificação de pessoas com altas contagens de *Candida*.

A natureza infecciosa do processo de cárie levou à hipótese de que alguma forma de imunidade poderia regular a atividade de cárie nos indivíduos (BOLTON & HLAVA¹⁶, 1982). Segundo LOESCHE¹⁰¹ (1993), as imunoglobulinas (IgA, IgG e IgM) estão implicadas na imunidade à cárie. A imunoglobulina predominante na saliva é IgA (cerca de 80%), que sob condições normais é a única classe ativamente secretada na cavidade bucal (MESTECK et al.¹⁰⁷, 1986; THYLSTRUP & FEJERSKOV¹⁴⁹, 1988), perfazendo nessas condições 19,4 mg/100 mL de saliva total, podendo chegar a 110 mg/100 mL no fluido gengival durante a inflamação (LOESCHE¹⁰¹, 1993).

No presente estudo, todas as amostras de saliva examinadas apresentaram anticorpos anti-*Streptococcus mutans*, resultado que foi também observado por BRATTHALL et al.²¹ (1978) em sua amostra. Verificou-se que o grupo adulto jovem livre de cárie (II) apresentou maior porcentagem de pacientes com IgA anti-*Streptococcus mutans* na saliva até

a diluição 1:256, indicando maior reatividade em relação aos demais grupos. Analisando os valores de densidades ópticas (DO) no título mais comum (1:32), verifica-se um valor mais elevado nesse grupo em relação aos demais, porém com significância estatística somente em relação ao grupo de crianças livres de cárie (IV). Tais resultados sugerem ação protetora da IgA anti-*Streptococcus mutans* em relação à cárie dentária nesse grupo, o que está de acordo com **BOLTON & HLAVA**¹⁶ (1982) e **TENOVUO et al.**¹⁴⁸ (1992).

GREGORY et al.⁵⁰ (1990) verificaram que os níveis de IgA contra antígenos de *S. mutans* eram significativamente maiores em indivíduos cárie-resistentes do que nos cárie-susceptíveis. **ORSTAVIK & BRANDTZAEG**¹¹⁹ (1975), utilizando imunodifusão radial, também verificaram maior experiência de cárie em indivíduos com baixos valores de secreção de IgA. **KRASSE & GAHNBERG**⁹² (1983), estudando a eliminação de uma amostra de *S. mutans* implantada experimentalmente, concluíram que os níveis de IgA podem influenciar a colonização pelo microrganismo na cavidade bucal.

O grupo de adultos com cárie (V), seguido pelo grupo adulto jovem com cárie (I), apresentaram reatividade elevada em relação aos demais grupos. As médias de densidades ópticas (DO) no título 1:32 nesses grupos ($139,30 \pm 103,41$ e $138,98 \pm 110,87$, respectivamente) foram maiores e estatisticamente significantes em relação ao grupo IV. Os níveis inferiores de IgA nos grupos infantis possivelmente possam ser explicados pela ontogenia da resposta imune, já que na idade média de 6 anos apresentada por esses grupos, os níveis de imunoglobulinas não atingiram valores esperados para os adultos (**BELLANTI**¹⁰, 1981).

BERDICEVSKY et al.¹² (1984) também relatam aumento de IgA salivar com a idade, sugerindo que o mecanismo imune secretor tenha desenvolvimento similar ao sistema imune humoral.

Observamos reatividade maior no grupo crianças com cárie ativa (VII) em relação aos grupos crianças com cárie (III) e crianças livres de cárie (IV). Os valores de densidades ópticas no título 1:32 obtidos para o grupo VII ($111,57 \pm 90,34$) foram maiores mas sem diferença estatística significativa em relação ao grupo III ($100,44 \pm 104,50$) e grupo IV ($79,23 \pm 52,75$). Esses resultados diferem dos encontrados por **CÄMLING & KÖHLER²⁷ (1987)** e **CÄMLING et al.²⁸ (1987)**, que observaram níveis de IgA maiores em crianças livres de cárie em relação a crianças com mais de 2 superfícies cariadas ou restauradas. **BOLTON & HLAVA¹⁶ (1982)**, utilizando a técnica ELISA, também observaram níveis de IgA anti-*Streptococcus mutans* mais altos em crianças sem cáries detectáveis.

Níveis maiores de IgA na saliva de pacientes com cárie ativa (VII) também foram verificados por **LEHNER et al.¹⁰⁰ (1978)**. Esse autor concluiu que crianças com cáries rampantes não são imunologicamente comprometidas, mas as condições dietéticas podem ser desfavoráveis e responsáveis pelo quadro clínico.

Os níveis inferiores de IgA nas crianças livres de cárie (IV) em relação ao grupo de crianças com cárie (III) e crianças com cárie ativa (VII), nos levam à hipótese de que outras variáveis além dos fatores relacionados ao hospedeiro estejam influenciando o quadro clínico, reforçando a característica multifatorial da doença.

Analizando os valores médios dos logaritmos de UFC/mL de saliva de estreptococos do grupo mutans em relação aos títulos de

anticorpos, verificamos que todos os grupos apresentaram contagens numa faixa entre 3,5 e 6,5. Foi observada correlação estatística baixa entre a quantidade de estreptococos do grupo mutans presente na saliva e o título de anticorpos. Além disso, não foi possível rejeitar a hipótese de correlação nula para a população em todos os grupos. Tal resultado está de acordo com o observado por CÄMLING et al.²⁸ (1987), que salientam ainda que os níveis de IgA anti-*Streptococcus mutans* na saliva não refletiram a quantidade de estreptococos do grupo mutans presente na boca no momento da coleta.

Vários autores (CÄMLING et al.²⁸, 1987; GREGORY et al.⁵⁰, 1990; KENT et al.⁷⁹, 1992; WINDERSTRÖM et al.¹⁶³, 1992) utilizam como antígenos células totais de *S. mutans*. Porém, a utilização de células inteiras pode levar a reações cruzadas com outros tipos de *Streptococcus* com antígenos em comum e conseqüentemente a falsos positivos (BRATHALL et al.²¹, 1978; BOLTON & HLAVA¹⁶, 1982; CÄMLING et al.²⁸, 1987). Desse modo, a utilização do antígeno citoplasmático foi de escolha no presente trabalho.

Os anticorpos séricos e secretórios fazem parte dos fatores imunes específicos ligados à infecção por *Candida*. A IgA parece exercer papel importante, prevenindo a sua adesão à mucosa (HEIMDAHL & NORD⁵⁵, 1990). Segundo EPSTEIN et al.⁴³ (1982), a IgA contra células inteiras de *C. albicans* parece inibir a aderência das leveduras à mucosa bucal. VUDHICHAMNONG et al.¹⁵⁸ (1982), estudando a IgA-s isolada de leite humano, concluiu que a mesma parece bloquear os sítios de superfície da *C. albicans* envolvidos na aderência epitelial.

Existem vários métodos para quantificar imunoglobulinas anti-*Candida* e vários autores utilizam o teste ELISA (WRAY et al.¹⁶⁵, 1990; FETTER et al.⁴⁵, 1992; COOGAN et al.³⁸, 1994). Para efeito de imunodiagnóstico, a técnica ELISA pareceu-nos ser o método mais confiável, o que está de acordo com JEGANATHAN & CHAN⁶² (1992).

No presente trabalho, todos os indivíduos estudados apresentaram anticorpos anti-*Candida* específicos na saliva, resultado também observado por EPSTEIN et al.⁴³ (1982) em sua amostra.

Observamos níveis de IgA elevados no grupo adultos com candidose (VI) em relação aos demais grupos, apresentando grande porcentual de pacientes reativos até a diluição 1:256. Analisando as médias dos valores de DO no título 1:32, verificamos que esse grupo apresentou média superior e estatisticamente significativa em relação a todos os demais grupos.

Os grupos crianças livres de cárie (IV) e adultos com candidose (VI) apresentaram correlação amostral positiva moderada entre as contagens de leveduras e níveis de IgA na saliva. Apesar do isolamento de leveduras no grupo IV ter sido baixo e haver ausência de lesões de candidose nesses pacientes, observou-se uma resposta imune mais efetiva em relação aos grupos adulto jovem com cárie (I), adulto jovem livre de cárie (II), crianças com cárie (III), adultos com cárie (V) e crianças com cárie ativa (VII). No entanto, essa correlação não se apresentou significativa na população ($p=0,069$).

Para o grupo adultos com candidose foi possível rejeitar a hipótese de nulidade, implicando em correlação entre a contagem de leveduras e títulos de anticorpos anti-*Candida* na população. Resultados

semelhantes foram observados por **EPSTEIN et al.⁴³ (1982)** concluindo que os títulos de anticorpos anti-*Candida* refletiram o grau de estimulação antigênica, sendo significativamente mais altos na candidose do que em portadores sem doença (**JEGANATHAN et al.⁶³, 1986**). **IVANYI & WONG⁶¹ (1992)**, utilizando a técnica ELISA, observaram também um aumento significativo de IgA anti-*Candida* em pacientes com candidose bucal. **JEGANATHAN et al.⁶³ (1986)** relataram diminuição nos níveis de IgA após terapia antifúngica. Um aumento nos títulos de anticorpos séricos em pacientes com candidose também foi relatado por **LEHNER⁹⁵ (1966)** e **SASSI et al.¹³⁵ (1986)**. Por outro lado, **JORGE JUNIOR⁷² (1996)**, estudando IgA na saliva de idosos, não encontrou correlação entre a presença ou quantidade de *Candida* e os anticorpos anti-*Candida* na saliva.

Visto que no presente estudo os níveis de anticorpos apresentaram-se aumentados em pacientes com candidose, pode-se sugerir que o uso da pesquisa de anticorpos específicos na saliva possa ser útil no diagnóstico da doença. Tal resultado foi observado por **UNTERKIRCHER et al.¹⁵³ (1983)**, utilizando imunofluorescência direta em pacientes com candidose. **BERNTSSON¹⁴ (1984)** e **JEGANATHAN & CHAN⁶² (1992)** também sugeriram o uso desses testes no diagnóstico de candidose.

JEGANATHAN & CHAN⁶² (1992) salientam que para a pesquisa de anticorpos a saliva pode ser considerada fluido alternativo ideal na prática clínica, pois não requer procedimentos invasivos e contém imunoglobulinas, especialmente a IgA.

Os demais grupos que não apresentavam quadro clínico de candidose apresentaram valores de DO inferiores em relação ao grupo

controle positivo. Nos grupos livres de cárie (II e IV), apesar do pequeno isolamento de leveduras (16,67% e 10%), observaram-se títulos maiores do que nos grupos adulto jovem com cárie (34%) e crianças com cárie (52%).

Os estudos sobre as imunoglobulinas salivares são escassos até o momento, provavelmente porque estão presentes em concentrações bem menores do que no sangue (**JEGANATHAN & CHAN^a, 1992**). Além disso, o emprego de técnicas diversas para a análise dos níveis de anticorpos dificultam a comparação dos resultados. Porém, atualmente, o desenvolvimento de reações cada vez mais sensíveis na detecção de imunoglobulinas nos leva à expectativa de estudos promissores no futuro.

CONCLUSÕES

- Todos os indivíduos estudados apresentaram estreptococos do grupo mutans na saliva. A espécie mais isolada foi *Streptococcus mutans*, observando-se também *S. cricetus*, *S. sobrinus* e *S. ferus*.
- Observou-se predomínio de *Candida albicans* nas amostras isoladas da saliva. Observou-se também amostras de *C. lusitaniae*, *C. tropicalis*, *C. guilliermondii*, *C. krusei*, *C. kefyr*, *C. glabrata* e *Candida* sp. Um paciente do grupo adulto jovem com cárie (I) e um do grupo crianças livres de cárie (IV) apresentaram *Rhodotorula rubra*.
- Todas as salivas examinadas apresentaram anticorpos anti-*Streptococcus mutans*. O grupo adulto jovem livre de cárie (II) apresentou maior título de anticorpos em relação aos outros grupos.
- A variação nos níveis de IgA anti-*S. mutans* na saliva tiveram correlação estatística baixa com a quantidade de estreptococos do grupo mutans presentes na saliva. Não pôde ser rejeitada a hipótese de correlação nula em todos os grupos.
- Pacientes com candidose (VI) apresentaram títulos médios de anticorpos anti-*Candida* mais altos e estatisticamente significantes em relação aos outros grupos.

- Correlação estatística na população entre o do título de anticorpos anti-*Candida* e o logaritmo de UFC/mL de leveduras na saliva foi verificada somente no grupo adultos com candidose -VI.

ANEXO 1 - Modelo de Ficha Clínica utilizado para os indivíduos que participaram do trabalho.

FICHA CLÍNICA

LOCAL DA COLETA: _____ DATA: _____
 NOME: _____ Nº DE REGISTRO: _____
 DATA DE NASCIMENTO: _____ IDADE: _____ anos
 SEXO: () F () M
 TELEFONE: _____
 A) Índice CPOD: _____

CPOD: - cariados:
- perdidos:
- obturados:

B) Índice de Placa (IHO-S)

Debris

Cálculo

DI=_____ CI=_____ IHO=_____

CONTAGEM ESTREPTOCOCOS DO GRUPO MUTANS:

Diluição/Contagem : média: Número UFC/ml:

CONTAGEM C. ALBICANS:

A) Presença de candidose oral (Exame clínico): () sim () não

B) Outras patologias:

C) Xerostomia:

-fluxo salivar: _____ ml/min ()sim ()

Diluição/Contagem : média: Número UFC/ml:

Contagem total

ANEXO 2 - Resultados individuais obtidos nos diferentes grupos examinados.

Tabela 13 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras e contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo I (1 a 25).

PACIENTE	sexo	idade	CPOD	IHOS	Fluxo salivar	log UFC/mL			Título de anticorpos anti-	
						mutans	leveduras	contagem total	<i>S. mutans</i>	<i>Candida</i>
GI 01	F	18	2,00	0,83	3,00	4,22	0,00	7,67	16	32
GI 02	F	18	9,00	1,00	2,00	4,56	3,50*	8,59	2	32
GI 03	F	18	17,00	1,17	1,60	6,73*	0,00	8,58	32	32
GI 04	F	19	13,00	1,33	2,00	6,08*	0,00	8,52	128	32
GI 05	F	19	13,00	1,70	2,40	5,61*	1,00	8,24	64	32
GI 06	F	19	14,00	1,00	2,20	4,08	1,09	7,79	64	32
GI 07	M	20	12,00	1,70	2,00	5,20*	3,02*	8,23	64	32
GI 08	F	24	14,00	0,83	2,60	5,35*	2,90*	8,35	4	16
GI 09	F	23	9,00	0,50	3,20	4,76	0,00	7,97	64	64
GI 10	M	24	20,00	0,33	1,60	4,89	2,30	7,43	64	32
GI 11	F	19	15,00	1,67	2,40	5,17*	0,00	6,99	32	64
GI 12	F	21	13,00	0,33	2,00	6,57*	1,00	7,56	16	32
GI 13	F	18	20,00	1,67	1,80	6,96*	0,00	7,76	8	8
GI 14	M	18	8,00	1,67	1,40	6,17*	0,00	7,48	256	32
GI 15	F	18	9,00	1,00	1,40	7,66*	0,00	7,81	128	128
GI 16	M	17	4,00	1,67	2,20	5,41	0,00	8,72	8	2
GI 17	F	20	11,00	1,17	1,00	4,92	2,04	8,72	64	128
GI 18	F	21	11,00	0,67	1,20	6,77*	0,00	8,39	4	128
GI 19	F	25	13,00	0,33	1,40	5,99*	6,02*	6,64	32	64
GI 20	F	23	11,00	0,50	3,00	5,27*	0,00	6,73	64	128
GI 21	F	22	21,00	0,83	5,00	7,03*	0,00	8,74	4	32
GI 22	M	21	14,00	1,67	3,33	5,05*	0,00	8,62	128	32
GI 23	M	21	4,00	0,50	2,50	5,47*	0,00	8,13	64	32
GI 24	M	21	10,00	0,67	2,50	4,23	0,00	7,85	64	128
GI 25	M	25	16,00	0,67	5,30	1,60	3,59*	6,65	32	64

* Interpretação: alta atividade de cárie de acordo com o número de microrganismos.

Tabela 13 (continuação) - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras e contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo I (26 a 50).

PACIENTE	sexo	idade	CPOD	IHOS	Fluxo salivar	log UFC/mL			Título de anticorpos anti-	
						mutans	leveduras	contagem total	<i>S. mutans</i>	<i>Candida</i>
GI 26	F	21	8,00	0,83	2,40	4,24	1,95	6,75	64	64
GI 27	F	18	13,00	0,67	3,20	3,78	0,00	6,29	16	64
GI 28	M	23	4,00	1,00	1,20	5,18*	1,90	7,37	16	128
GI 29	M	22	8,00	1,00	2,00	6,17*	0,00	7,50	256	64
GI 30	F	19	8,00	0,50	3,50	5,89*	0,00	7,32	256	256
GI 31	M	21	11,00	1,00	3,50	5,06*	0,00	5,78	32	256
GI 32	F	23	14,00	0,67	1,25	4,18	2,23	6,94	256	32
GI 33	F	24	9,00	0,33	2,50	4,10	0,00	6,80	128	32
GI 34	F	22	10,00	0,17	1,67	5,03*	0,00	6,23	256	16
GI 35	F	21	12,00	0,83	2,40	5,51*	0,00	7,50	256	64
GI 36	F	23	8,00	0,83	1,67	4,37	2,80*	6,57	256	16
GI 37	M	20	7,00	0,67	1,25	4,80	0,00	7,11	16	4
GI 38	F	23	13,00	0,33	2,20	5,06*	0,00	6,98	256	256
GI 39	F	20	7,00	1,17	0,67#	3,84	0,00	7,66	256	256
GI 40	F	23	15,00	0,83	2,00	3,84	0,00	7,87	128	256
GI 41	F	21	3,00	0,67	1,66	3,94	1,30	8,17	256	128
GI 42	F	21	3,00	0,83	2,00	4,90	0,00	6,04	256	256
GI 43	F	22	8,00	0,67	3,00	3,36	0,00	6,18	128	32
GI 44	F	25	8,00	1,17	2,50	4,51	0,00	7,59	32	256
GI 45	F	25	15,00	1,17	2,00	3,26	0,00	6,83	256	128
GI 46	F	20	8,00	0,67	2,50	3,82	0,00	5,00	256	32
GI 47	F	25	12,00	1,17	2,00	4,20	0,00	7,79	64	256
GI 48	M	20	7,00	1,00	1,20	5,06*	4,23*	7,60	256	256
GI 49	M	20	6,00	1,67	2,00	6,03*	0,00	7,99	64	64
GI 50	M	18	3,00	0,50	1,83	4,08	0,00	7,57	64	128

Fluxo salivar acentuadamente diminuído

* Interpretação: alta atividade de cárie de acordo com o número de microrganismos.

Tabela 13 (continuação) - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras e contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo I (51 a 75).

PACIENTE	sexo	idade	CPOD	IHOS	Fluxo salivar	log UFC/mL			Título de anticorpos anti-	
						mutans	leveduras	contagem total	<i>S. mutans</i>	<i>Candida</i>
GI 51	M	20	13,00	0,50	1,50	3,60	3,18*	5,81	16	128
GI 52	M	19	4,00	0,67	2,40	3,48	0,00	7,06	64	16
GI 53	F	20	13,00	1,83	2,20	4,40	0,00	7,26	16	32
GI 54	M	22	2,00	0,67	2,00	4,24	0,00	6,08	128	128
GI 55	F	19	7,00	0,17	3,00	5,60*	0,00	7,59	32	32
GI 56	M	19	10,00	0,33	2,10	3,48	0,00	6,46	128	16
GI 57	F	18	9,00	0,67	2,00	3,70	2,25	7,65	128	32
GI 58	F	20	14,00	0,67	1,30	6,56*	1,00	8,72	128	4
GI 59	M	23	6,00	0,67	2,50	4,56	2,60*	8,85	64	16
GI 60	F	20	10,00	0,67	1,40	4,48	0,00	7,52	64	64
GI 61	F	19	12,00	1,67	1,50	5,04*	0,00	8,18	128	16
GI 62	F	18	12,00	0,17	1,40	4,08	0,00	6,60	64	16
GI 63	M	20	11,00	0,67	2,00	4,38	0,00	8,27	32	64
GI 64	M	20	9,00	0,17	1,00	4,79	0,00	7,97	256	8
GI 65	M	20	8,00	0,83	2,00	3,92	0,00	7,41	128	64
GI 66	F	19	7,00	1,17	2,00	3,90	2,98*	7,69	64	128
GI 67	F	19	4,00	1,67	2,30	2,30	0,00	7,42	128	256
GI 68	F	20	11,00	0,67	1,25	3,76	0,00	6,88	32	64
GI 69	F	18	10,00	0,67	1,40	5,17*	2,60*	7,88	256	256
GI 70	F	20	8,00	0,17	1,00	4,08	0,00	7,40	32	16
GI 71	F	20	4,00	0,67	2,00	3,30	1,00	7,09	256	32
GI 72	M	19	9,00	0,50	2,00	5,69*	3,26*	8,48	128	256
GI 73	F	20	4,00	0,33	2,20	4,00	4,09*	7,65	256	32
GI 74	M	21	11,00	0,67	0,90	3,53	1,18	7,25	64	16
GI 75	M	19	12,00	0,67	1,20	2,48	0,00	6,43	128	16

* Interpretação: alta atividade de cárie de acordo com o número de microrganismos.

Tabela 13 (continuação) - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras e contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo I (75 a 100).

PACIENTE	sexo	idade	CPOD	IHOS	Fluxo salivar	log UFC/mL			Título de anticorpos anti-	
						mutans	leveduras	contagem total	<i>S. mutans</i>	<i>Candida</i>
GI 76	F	20	9,00	0,33	1,30	3,81	0,00	5,69	16	128
GI 77	F	19	12,00	0,17	2,00	2,39	0,00	7,62	8	4
GI 78	F	20	4,00	1,33	1,50	4,23	0,00	7,84	256	64
GI 79	F	20	3,00	1,17	1,26	3,48	2,82*	8,21	16	8
GI 80	M	21	10,00	0,33	2,00	4,91	2,80	8,26	128	16
GI 81	M	20	9,00	0,33	2,10	2,60	0,00	7,30	128	128
GI 82	F	19	3,00	1,00	3,00	2,81	0,00	6,39	128	16
GI 83	F	19	9,00	0,83	2,10	2,48	0,00	6,30	256	4
GI 84	F	19	6,00	0,33	2,00	2,90	0,00	6,18	128	16
GI 85	F	20	6,00	0,33	1,40	3,92	1,00	7,85	256	8
GI 86	M	19	2,00	1,50	1,40	3,30	0,00	7,62	64	16
GI 87	F	18	2,00	0,67	2,20	2,48	0,00	7,86	256	128
GI 88	F	21	4,00	0,33	2,30	2,90	0,00	6,65	256	16
GI 89	F	18	4,00	0,83	2,50	4,08	1,30	7,47	64	64
GI 90	F	20	16,00	0,50	1,00	3,75	0,00	7,68	64	128
GI 91	F	22	10,00	2,17	2,00	4,00	0,00	7,11	256	64
GI 92	F	22	8,00	0,33	2,50	3,67	0,00	7,43	32	128
GI 93	F	19	14,00	0,33	1,50	2,00	0,00	8,26	128	256
GI 94	M	19	10,00	0,17	2,50	6,10*	3,29*	8,89	64	32
GI 95	F	20	3,00	1,33	3,00	2,00	0,00	7,08	256	16
GI 96	F	19	2,00	0,67	4,00	2,30	0,00	6,30	128	32
GI 97	F	21	9,00	0,83	1,20	3,60	2,60*	7,74	256	4
GI 98	F	19	8,00	1,33	4,00	3,60	2,04	5,95	64	4
GI 99	M	20	11,00	1,17	2,00	3,23	0,00	6,90	32	4
GI 100	F	20	6,00	0,67	3,00	4,60	1,00	7,23	32	32
Média		20,37	9,23	0,82	2,09	4,42	0,82	7,41	-	-
Desvio-padrão		1,89	4,29	0,46	0,81	1,20	1,33	0,82	-	-

* Interpretação: alta atividade de cárie de acordo com o número de microrganismos.

Tabela 14 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras, títulos de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva e contagem total de microrganismos em correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo II (1 a 30).

PACIENTE	sexo	idade	CPOD	IHOS	Fluxo salivar	log UFC/mL			Título de anticorpos anti-	
						mutans	leveduras	contagem total	<i>S. mutans</i>	<i>Candida</i>
GII 01	F	24	0,00	0,50	2,00	5,38*	0,00	7,93	16	32
GII 02	F	21	0,00	0,83	1,50	3,95	0,00	6,81	64	256
GII 03	M	15	0,00	0,67	1,67	5,49*	0,00	7,88	128	16
GII 04	F	18	0,00	1,33	2,00	3,75	0,00	7,20	256	64
GII 05	M	19	0,00	1,00	1,50	4,54	1,30	7,79	64	128
GII 06	F	18	0,00	1,00	2,50	4,92	0,00	7,81	32	16
GII 07	M	15	0,00	0,16	3,33	4,11	0,00	7,46	256	64
GII 08	M	19	0,00	0,33	1,25	4,06	0,00	7,16	256	8
GII 09	M	15	0,00	0,67	2,67	2,82	0,00	7,00	32	8
GII 10	M	17	0,00	0,67	1,50	5,00*	3,49*	7,53	256	64
GII 11	F	22	0,00	1,17	1,67	4,38	0,00	7,46	128	16
GII 12	F	19	0,00	1,50	2,00	4,43	1,48	6,70	256	16
GII 13	M	18	0,00	0,33	2,00	4,04	0,00	7,47	128	16
GII 14	M	21	0,00	0,50	1,67	3,00	0,00	7,04	256	16
GII 15	F	18	0,00	0,33	1,50	3,64	0,00	7,30	128	16
GII 16	F	19	0,00	1,00	1,50	4,06	0,00	7,32	32	4
GII 17	F	18	0,00	0,67	2,00	4,65	0,00	7,64	256	8
GII 18	M	19	0,00	1,33	3,50	5,67*	0,00	8,18	256	2
GII 19	F	21	0,00	1,00	1,67	4,30	0,00	7,26	256	4
GII 20	F	20	0,00	2,17	2,32	4,27	0,00	8,17	256	2
GII 21	M	21	0,00	0,33	2,34	4,20	0,00	8,13	256	8
GII 22	F	20	0,00	0,50	2,00	3,84	0,00	7,28	16	2
GII 23	M	17	0,00	1,17	2,17	4,41	2,82*	7,88	256	16
GII 24	F	22	0,00	1,50	2,08	2,18	0,00	6,00	64	8
GII 25	M	21	0,00	1,67	2,00	2,30	0,00	5,30	256	2
GII 26	F	19	0,00	0,67	1,50	4,72	2,48	8,17	256	8
GII 27	F	18	0,00	0,83	2,50	5,40*	0,00	7,50	256	16
GII 28	F	18	0,00	0,33	2,50	4,23	0,00	7,60	128	4
GII 29	F	18	0,00	1,33	2,67	4,79	0,00	7,93	256	2
GII 30	F	18	0,00	1,17	1,50	4,38	0,00	6,90	128	2
Média		18,93	0	0,89	2,03	4,23	0,18	7,42	-	-
Desvio-padrão		2,12	0	0,5	0,55	0,84	0,67	0,73	-	-

* Interpretação: alta atividade de cárie de acordo com o número de microrganismos.

Tabela 15 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras e contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo III (1 a 25).

PACIENTE	sexo	idade	Ceo-d	CPOD	IHOS	Fluxo salivar	log UFC/mL			Título de anticorpos anti-	
							mutans	leveduras	contagem total	<i>S. mutans</i>	<i>Candida</i>
GIII 01	M	5	1,00	-	1,00	1,20	6,05*	0,00	9,19	64	32
GIII 02	F	5	1,00	-	2,00	1,00	4,83	1,30	7,79	8	4
GIII 03	F	4	1,00	-	1,33	2,80	5,48*	4,85*	8,49	64	16
GIII 04	F	7	3,00	-	1,67	1,60	4,87	0,00	7,45	256	256
GIII 05	F	5	4,00	-	1,67	2,00	5,06*	2,90*	7,60	64	64
GIII 06	F	4	2,00	-	1,00	1,50	5,93*	0,00	7,15	64	64
GIII 07	F	8	6,00	0,00	1,00	1,50	5,68*	0,00	7,38	16	64
GIII 08	F	6	4,00	-	0,50	2,30	4,48	0,00	7,23	16	32
GIII 09	F	6	8,00	0,00	1,70	2,50	3,64	1,00	6,79	8	32
GIII 10	F	5	3,00	-	1,33	2,50	4,99	0,00	7,85	16	128
GIII 11	F	5	8,00	-	1,33	1,00	6,54*	0,00	7,81	128	128
GIII 12	F	5	7,00	-	1,00	2,00	5,41*	0,00	7,85	32	32
GIII 13	F	6	2,00	0,00	1,83	2,00	5,46*	0,00	7,18	8	16
GIII 14	F	5	2,00	-	0,33	1,67	5,76*	1,95	7,50	16	64
GIII 15	F	6	2,00	-	1,83	1,67	4,69	0,00	6,30	16	64
GIII 16	F	3	5,00	-	1,50	2,50	5,36*	0,00	7,49	32	32
GIII 17	M	5	3,00	-	0,50	1,50	5,03	0,00	8,26	32	64
GIII 18	M	6	10,00	-	1,50	1,67	6,42*	1,78	7,48	32	16
GIII 19	M	5	7,00	-	2,00	0,90	5,23*	0,00	7,75	2	16
GIII 20	M	5	6,00	-	1,00	1,67	3,68	2,26	8,15	32	16
GIII 21	M	8	4,00	0,00	1,50	1,00	5,70*	2,75*	8,56	32	256
GIII 22	M	8	1,00	3,00	0,17	1,67	5,53*	0,00	8,38	128	128
GIII 23	M	5	4,00	-	1,17	0,50#	6,55*	3,18*	7,65	32	64
GIII 24	M	6	4,00	0,00	1,00	1,25	5,19*	1,60	8,20	256	128
GIII 25	M	7	4,00	1,00	1,67	1,67	5,72*	3,23*	8,41	128	16

Fluxo salivar acentuadamente diminuído

* Interpretação: alta atividade de cárie de acordo com o número de microrganismos.

Tabela 15 (continuação) - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras e contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo III (26 a 50).

PACIENTE	sexo	idade	Ceo-d	CPOD	IHOS	Fluxo salivar	log UFC/mL			Títulos de anticorpos anti-	
							mutans	leveduras	contagem total	<i>S. mutans</i>	<i>Candida</i>
GIII 26	M	6	7,00	0,00	1,00	1,25	4,82	1,85	8,04	256	256
GIII 27	M	7	1,00	-	1,67	1,00	3,88	0,00	7,53	128	128
GIII 28	M	5	1,00	-	2,50	0,83	4,85	1,48	7,26	64	128
GIII 29	M	7	7,00	0,00	2,83	1,67	4,23	0,00	8,16	64	16
GIII 30	M	10	7,00	0,00	1,33	2,90	5,05*	2,44	8,23	64	32
GIII 31	M	10	4,00	3,00	1,17	1,00	5,11	1,18	7,30	32	4
GIII 32	M	10	9,00	2,00	1,00	2,50	6,93*	3,38*	9,26	8	32
GIII 33	F	9	2,00	4,00	2,33	1,25	4,76	2,46	8,35	16	32
GIII 34	F	8	4,00	3,00	1,67	0,83	4,52	2,23	7,38	64	256
GIII 35	F	6	2,00	1,00	1,33	1,25	3,95	0,00	8,84	128	128
GIII 36	F	8	4,00	4,00	1,33	1,00	4,23	2,34	7,39	32	128
GIII 37	F	11	1,00	4,00	1,83	1,25	5,83*	0,00	7,34	16	16
GIII 38	F	9	0,00	3,00	0,83	1,25	5,46*	0,00	7,54	256	256
GIII 39	F	6	3,00	4,00	1,83	1,67	5,25*	0,00	7,36	128	128
GIII 40	F	6	0,00	4,00	2,00	1,50	5,20*	0,00	6,16	32	32
GIII 41	F	7	3,00	4,00	1,33	1,00	3,60	0,00	7,52	16	16
GIII 42	M	8	2,00	6,00	1,33	1,00	4,54	0,00	7,32	256	32
GIII 43	M	5	7,00	0,00	2,00	1,40	4,95	4,12*	9,02	256	8
GIII 44	F	3	6,00	-	2,00	0,83	4,88	3,77	7,02	32	8
GIII 45	F	8	4,00	4,00	1,83	2,00	5,85*	2,62	7,32	16	2
GIII 46	M	5	6,00	-	1,67	1,30	4,34	3,00*	7,10	128	2
GIII 47	M	7	2,00	3,00	2,83	0,90	5,69*	3,98*	8,50	64	8
GIII 48	F	4	6,00	-	1,50	0,83	4,52	2,30	7,51	256	4
GIII 49	M	9	4,00	4,00	2,00	1,00	4,52	3,72*	8,60	128	4
GIII 50	F	7	2,00	4,00	0,83	2,00	4,60	0,00	6,90	128	32
Média		6,42	3,80	2,26	1,47	1,50	5,10	1,35	7,74	-	-
Desvio-padrão		1,86	2,48	1,89	0,57	0,57	0,77	1,49	0,67	-	-

* Interpretação: alta atividade de cárie de acordo com o número de microrganismos.

Tabela 16 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras e contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo IV (1 a 30).

PACIENTE	sexo	idade	CPOD	IHOS	Fluxo salivar	log UFC/mL			Título de anticorpos anti-	
						mutans	leveduras	contagem total	<i>S. mutans</i>	<i>Candida</i>
GIV 01	F	5	0,00	0,67	1,60	5,41*	0,00	4,60	32	32
GIV 02	F	3	0,00	2,33	2,00	4,86	0,00	7,32	32	256
GIV 03	M	5	0,00	0,83	1,50	4,37	0,00	7,04	32	32
GIV 04	F	5	0,00	1,33	1,00	5,49*	0,00	7,43	64	128
GIV 05	F	4	0,00	0,83	0,80	5,21*	1,30	7,32	4	64
GIV 06	F	5	0,00	1,00	2,50	5,31*	0,00	7,48	4	8
GIV 07	F	5	0,00	1,33	2,70	5,65*	0,00	6,95	8	64
GIV 08	F	6	0,00	1,67	2,08	5,02*	0,00	7,59	64	32
GIV 09	F	6	0,00	1,50	1,67	4,93	0,00	6,60	4	64
GIV 10	F	5	0,00	1,50	2,50	3,94	3,49*	6,70	16	16
GIV 11	M	8	0,00	2,33	1,00	4,40	0,00	6,30	128	32
GIV 12	M	7	0,00	3,33	2,50	5,97*	1,48	6,48	32	16
GIV 13	M	7	0,00	0,67	2,50	4,79	0,00	7,00	16	16
GIV 14	M	5	0,00	1,67	1,67	4,84	0,00	7,30	64	32
GIV 15	M	6	0,00	1,17	0,80	4,83	0,00	7,15	64	32
GIV 16	M	6	0,00	2,33	0,80	3,85	0,00	7,04	128	128
GIV 17	M	6	0,00	1,17	0,75	4,03	0,00	6,90	64	16
GIV 18	M	6	0,00	1,17	1,50	4,50	0,00	7,61	32	8
GIV 19	M	5	0,00	2,00	2,00	3,54	0,00	7,22	16	64
GIV 20	M	5	0,00	1,50	1,00	3,88	0,00	7,02	32	32
GIV 21	F	5	0,00	0,83	1,20	4,95	0,00	7,56	128	64
GIV 22	M	5	0,00	1,83	0,71	5,38*	0,00	7,80	128	32
GIV 23	M	5	0,00	1,50	1,67	4,26	0,00	6,11	128	64
GIV 24	F	6	0,00	1,00	3,00	4,65	0,00	6,86	16	128
GIV 25	F	5	0,00	2,33	1,25	4,43	0,00	6,79	32	16
GIV 26	F	4	0,00	2,00	1,00	3,54	0,00	7,46	64	8
GIV 27	M	5	0,00	1,50	1,00	3,83	0,00	7,91	32	16
GIV 28	M	4	0,00	1,50	1,25	4,39	0,00	7,54	16	16
GIV 29	M	10	0,00	0,67	2,50	4,30	0,00	7,92	32	16
GIV 30	M	6	0,00	1,00	1,25	5,08*	0,00	7,59	32	16
Média		5,53	0,00	1,48	1,59	4,65	0,21	6,89	-	-
Desvio-padrão		1,31	0,00	0,63	0,68	0,64	0,71	1,35	-	-

* Interpretação: alta atividade de cárie de acordo com o número de microrganismos.

Tabela 17 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras e contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo V (1 a 25).

PACIENTE	sexo	idade	CPOD	IHOS	Fluxo salivar	log UFC/mL			Título de anticorpos anti-	
						mutans	leveduras	contagem total	<i>S. mutans</i>	<i>Candida</i>
GV 01	M	33	17,00	0,17	1,80	5,24*	1,00	7,68	128	4
GV 02	M	34	10,00	0,63	2,90	2,60	0,00	7,34	64	4
GV 03	F	39	15,00	0,83	2,00	5,34*	1,69	7,60	256	4
GV 04	F	32	14,00	0,50	1,50	3,00	2,60*	7,86	256	8
GV 05	F	40	18,00	1,00	2,50	3,52	0,00	6,91	64	16
GV 06	F	35	21,00	0,67	1,00	5,42*	3,00*	8,43	16	2
GV 07	F	39	17,00	0,83	2,00	4,90	2,74*	8,13	256	2
GV 08	F	40	20,00	2,83	1,67	5,18*	0,00	7,83	128	4
GV 09	F	33	17,00	1,33	1,67	4,53	2,72*	7,03	256	16
GV 10	F	41	18,00	1,00	2,50	4,28	1,78	7,89	16	4
GV 11	F	38	17,00	1,50	2,50	4,89	0,00	7,00	128	16
GV 12	F	30	19,00	2,83	2,67	4,72	3,58*	7,66	256	16
GV 13	M	35	17,00	3,16	1,67	3,69	0,00	7,59	128	4
GV 14	F	41	6,00	3,00	2,00	3,91	0,00	7,94	64	8
GV 15	F	30	14,00	1,00	2,50	4,64	1,90	7,39	256	8
GV 16	M	32	15,00	2,33	1,67	5,02*	2,17	8,08	256	8
GV 17	F	33	17,00	1,33	2,00	5,08*	2,00	7,63	32	4
GV 18	F	30	13,00	2,33	1,00	5,55*	2,06	7,87	16	4
GV 19	F	43	15,00	1,33	2,50	5,67*	3,38*	8,01	256	8
GV 20	F	39	16,00	1,67	2,00	4,95	0,00	7,52	16	4
GV 21	M	30	12,00	2,00	2,50	5,17*	2,04	8,37	128	4
GV 22	M	31	2,00	1,00	2,00	3,42	1,78	7,67	32	4
GV 23	F	40	22,00	1,00	3,33	4,69	2,69*	7,26	128	4
GV 24	M	55	14,00	3,00	1,67	3,88	3,29*	7,41	64	8
GV 25	M	30	9,00	0,67	2,50	3,44	2,30	8,00	32	32

* Interpretação: alta atividade de cárie de acordo com o número de microrganismos.

Tabela 17 (continuação) - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras e contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo V (26 a 50).

PACIENTE	sexo	idade	CPOD	IHOS	Fluxo salivar	log UFC/mL			Título de anticorpos anti-	
						mutans	leveduras	contagem total	<i>S. mutans</i>	<i>Candida</i>
GV 26	F	30	18,00	1,00	3,50	4,60	1,00	7,82	16	256
GV 27	M	48	17,00	2,33	3,33	4,61	0,00	9,14	32	2
GV 28	M	43	14,00	1,16	1,67	3,69	0,00	7,17	64	32
GV 29	F	39	17,00	2,17	2,50	5,80*	2,90*	7,34	32	8
GV 30	F	40	21,00	0,83	2,00	4,39	0,00	8,00	16	8
GV 31	M	33	16,00	0,50	1,67	4,74	1,48	6,78	16	8
GV 32	M	42	15,00	1,00	1,25	3,88	0,00	8,24	256	2
GV 33	M	45	18,00	0,50	2,50	3,56	0,00	7,04	256	32
GV 34	F	31	15,00	0,67	1,67	3,98	0,00	7,53	16	4
GV 35	M	31	12,00	1,17	2,00	4,93	2,90*	8,29	128	8
GV 36	F	44	14,00	1,50	2,50	3,54	4,52*	8,02	64	8
GV 37	M	35	20,00	1,50	1,25	6,30*	0,00	7,78	256	8
GV 38	M	35	16,00	0,17	1,67	4,30	3,05*	7,32	256	4
GV 39	F	31	17,00	0,33	1,67	3,90	1,30	7,18	256	32
GV 40	M	39	16,00	0,17	3,33	4,08	2,83*	7,25	8	4
GV 41	F	40	20,00	0,17	2,50	5,74*	2,31	7,79	256	8
GV 42	F	34	18,00	0,50	2,20	3,74	1,78	7,81	256	8
GV 43	F	35	16,00	2,00	1,67	3,39	0,00	6,97	256	16
GV 44	F	35	14,00	1,50	3,50	3,78	0,00	7,12	128	8
GV 45	M	38	10,00	0,83	2,50	4,47	0,00	6,72	256	16
GV 46	F	38	12,00	0,83	2,00	4,60	1,30	7,51	256	8
GV 47	F	36	16,00	0,67	3,50	4,51	0,00	7,86	32	4
GV 48	F	35	19,00	1,50	2,00	5,24*	2,76*	7,28	256	2
GV 49	M	36	13,00	0,67	2,50	5,48*	0,00	7,70	8	2
GV 50	F	39	13,00	1,33	3,00	3,78	0,00	8,37	256	16
Média		36,70	15,40	1,26	2,20	4,50	1,42	7,64	-	-
Desvio-padrão		5,26	3,74	0,81	0,64	0,80	1,33	0,48	-	-

* Interpretação: alta atividade de cárie de acordo com o número de microrganismos.

Tabela 18 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras e contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo VI (1 a 30).

PACIENTE	sexo	idade	CPOD	IHOS	Fluxo salivar	log UFC/mL			Título de anticorpos anti-	
						mutans	leveduras	contagem total	<i>S. mutans</i>	<i>Candida</i>
GVI 01	F	40	28,00	-	1,00	5,62*	3,38*	8,04	4	128
GVI 02	F	72	28,00	-	1,25	4,24	3,00*	7,47	32	256
GVI 03	F	63	28,00	-	1,67	4,68	4,35*	7,23	128	256
GVI 04	F	70	28,00	-	1,67	5,90*	4,08*	6,86	64	256
GVI 05	F	47	28,00	-	0,75	5,32*	2,81*	6,97	32	256
GVI 06	F	46	28,00	-	0,71	5,44*	3,27*	7,23	64	64
GVI 07	F	48	28,00	-	0,43#	3,02	3,74*	6,14	128	256
GVI 08	M	49	28,00	-	1,40	5,71*	4,49*	7,45	128	256
GVI 09	M	63	28,00	-	1,40	6,09*	2,55	8,61	16	256
GVI 10	F	46	28,00	-	1,20	5,33*	3,07*	7,98	64	256
GVI 11	F	39	28,00	-	1,20	4,83	3,06*	7,16	64	64
GVI 12	F	64	28,00	-	5,53	3,19	8,43*	6,48	256	256
GVI 13	F	42	28,00	-	1,10	2,23	4,23*	7,68	256	256
GVI 14	F	40	28,00	-	1,67	3,84	4,48*	7,66	256	256
GVI 15	M	47	28,00	-	1,67	5,60*	4,13*	7,54	64	8
GVI 16	M	69	28,00	-	1,00	4,39	2,69*	7,23	256	64
GVI 17	F	42	28,00	-	1,67	4,67	3,72*	7,30	256	64
GVI 18	M	37	28,00	-	1,25	4,65	3,73*	8,13	8	8
GVI 19	F	40	28,00	-	1,25	5,45*	2,90*	8,00	32	256
GVI 20	M	62	28,00	-	1,67	4,64	3,45*	7,84	4	64
GVI 21	F	73	28,00	-	2,50	5,98*	3,08*	8,84	128	256
GVI 22	F	53	28,00	-	2,00	5,98*	3,51*	9,20	8	256
GVI 23	F	56	28,00	-	1,67	2,31	4,28*	8,39	16	32
GVI 24	F	54	28,00	-	2,50	4,90	4,17*	8,29	128	8
GVI 25	F	61	28,00	-	2,00	5,43*	3,18*	8,38	8	32
GVI 26	F	58	28,00	-	1,26	4,99	3,29*	8,04	2	256
GVI 27	F	79	28,00	-	1,50	2,79	2,76*	8,18	2	256
GVI 28	M	83	28,00	-	2,60	4,83	3,31*	7,50	256	16
GVI 29	M	59	28,00	-	2,50	2,30	3,16*	7,84	256	128
GVI 30	M	60	28,00	-	2,00	2,40	4,39*	7,98	64	256
Média		55,30	28,00	-	1,58	4,74	3,52	7,79	-	-
Desvio-padrão		12,68	0	-	0,57	1,31	0,59	0,64	-	-

Fluxo salivar acentuadamente diminuído.

* Interpretação: alta atividade de cárie de acordo com o número de microrganismos.

Tabela 19 - Sexo, idade, CPOD, IHOS, fluxo salivar, logaritmos do número de UFC/mL de saliva obtidos para contagens de estreptococos do grupo mutans, leveduras e contagem total de microrganismos, títulos de anticorpos anti-*Streptococcus mutans* e anti-*Candida* na saliva e correlação com a atividade de cárie nos pacientes do grupo VII (1 a 30).

PACIENTE	sexo	idade	ceo-d	CPOD	IHOS	Fluxo salivar	log UFC/mL			Título de anticorpos anti-	
							mutans	leveduras	contagem total	<i>S. mutans</i>	<i>Candida</i>
GVII 01	M	4	10,00	-	1,50	1,80	4,59	1,47	6,34	32	8
GVII 02	F	3	11,00	-	1,83	1,30	5,56*	3,52*	7,25	256	16
GVII 03	F	7	7,00	3,00	1,33	2,00	4,59	2,04	7,32	32	2
GVII 04	F	5	20,00	-	1,50	0,90	3,55	1,30	5,95	256	4
GVII 05	M	5	17,00	-	1,67	1,00	5,00*	3,20*	8,23	8	8
GVII 06	M	4	20,00	-	2,33	0,40#	4,70	2,43	7,46	128	4
GVII 07	F	5	20,00	-	2,00	1,40	5,36*	1,30	7,79	256	2
GVII 08	M	7	9,00	3,00	2,17	1,40	5,15*	1,78	7,10	32	2
GVII 09	M	5	17,00	-	1,83	0,60#	4,23	1,30	6,98	128	4
GVII 10	F	5	20,00	-	2,33	2,00	3,39	4,33*	8,38	128	8
GVII 11	F	4	19,00	-	1,83	1,50	4,60	2,85*	7,07	64	16
GVII 12	F	4	19,00	-	2,33	0,80	5,15*	2,95*	6,90	256	16
GVII 13	F	5	11,00	-	1,67	2,10	4,35	0,00	7,20	128	2
GVII 14	F	7	8,00	3,00	3,00	0,40#	4,69	2,08	6,74	128	2
GVII 15	F	5	20,00	-	2,00	2,00	4,78	2,90*	7,03	128	4
GVII 16	M	7	9,00	2,00	2,50	1,67	3,07	2,29	6,96	16	16
GVII 17	F	6	9,00	0,00	2,50	2,32	3,90	1,60	7,30	64	4
GVII 18	F	3	13,00	-	2,17	3,33	5,24*	3,25*	8,75	8	4
GVII 19	M	5	9,00	-	2,17	1,67	4,30	2,87*	7,56	16	4
GVII 20	F	7	9,00	1,00	2,33	2,00	5,70*	0,00	7,43	16	8
GVII 21	F	6	10,00	1,00	3,00	2,50	5,46*	3,70*	8,04	128	4
GVII 22	M	6	13,00	0,00	2,50	2,50	5,99*	0,00	7,51	256	8
GVII 23	M	4	11,00	0,00	1,83	2,50	6,29*	0,00	7,69	32	64
GVII 24	M	8	9,00	4,00	1,33	2,00	5,71*	2,15	7,70	16	32
GVII 25	F	6	6,00	3,00	2,50	1,00	5,39*	2,82*	6,97	32	128
GVII 26	F	8	4,00	6,00	2,00	1,25	5,79*	0,00	7,77	256	256
GVII 27	F	6	8,00	4,00	1,50	1,25	6,09*	3,52*	8,37	256	128
GVII 28	F	7	8,00	3,00	1,83	1,00	5,08*	2,38	7,72	32	8
GVII 29	F	12	-	12,00	1,67	1,30	4,79	1,78	7,14	8	32
GVII 30	M	5	10,00	-	2,17	1,50	4,78	0,00	7,88	16	32
Média		5,70	12,90	3,00	2,04	1,58	4,91	1,99	7,42	-	-
Desvio-padrão		1,80	5,91	3,02	0,44	0,69	0,79	1,26	0,61	-	-

Fluxo salivar acentuadamente diminuído.

* Interpretação: alta atividade de cárie de acordo com o número de microrganismos.

ANEXO 3 - Identificações das amostras de estreptococos do grupo mutans e de leveduras obtidas nos diferentes grupos examinados (resultados individuais).

Tabela 20 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adulto jovem com cárie - I (1 ao 25; n=100) e identificações em cada paciente.

PACIENTE	IDENTIFICAÇÃO	
	Estreptococos do grupo mutans	<i>Candida</i>
01	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>	-
02	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
03	<i>S. mutans</i>	-
04	<i>S. mutans</i>	-
05	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
06	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
07	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
08	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
09	<i>S. mutans</i>	-
10	<i>S. mutans</i>	<i>Candida sp.</i>
11	<i>S. mutans</i>	-
12	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
13	<i>S. mutans</i>	-
14	<i>S. mutans</i>	-
15	<i>S. mutans</i>	-
16	<i>S. mutans</i>	-
17	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
18	<i>S. mutans</i>	-
19	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
20	<i>S. mutans</i>	-
21	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>	-
22	<i>S. mutans</i>	-
23	<i>S. mutans</i>	-
24	<i>S. mutans</i>	-
25	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>

Tabela 20 (continuação) - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adulto jovem com cárie - I (26 ao 50; n=100) e identificações em cada paciente.

PACIENTE	IDENTIFICAÇÃO	
	Estreptococos do grupo mutans	<i>Candida</i>
26	<i>S. mutans</i>	<i>Candida sp.</i>
27	<i>S. mutans</i>	-
28	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	<i>C. albicans</i>
29	<i>S. mutans</i>	-
30	<i>S. mutans</i>	-
31	<i>S. mutans</i>	-
32	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. lusitaniae</i>
33	<i>S. mutans</i>	-
34	<i>S. mutans</i>	-
35	<i>S. mutans</i>	-
36	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
37	<i>S. mutans</i>	-
38	<i>S. mutans</i>	-
39	<i>S. mutans</i>	-
40	<i>S. mutans</i>	-
41	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
42	<i>S. mutans</i>	-
43	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	-
44	<i>S. mutans</i>	-
45	<i>S. mutans</i>	-
46	<i>S. mutans</i>	-
47	<i>S. mutans</i>	-
48	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
49	<i>S. mutans</i>	-
50	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>	-

Tabela 20 (continuação)- Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adulto jovem com cárie - I (51 ao 75; n=100) e identificações em cada paciente.

PACIENTE	IDENTIFICAÇÃO	
	Estreptococos do grupo mutans	<i>Candida</i>
51	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
52	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	-
53	<i>S. mutans</i>	-
54	<i>S. mutans</i>	-
55	<i>S. mutans</i> / <i>S. cricetus</i>	-
56	<i>S. mutans</i>	-
57	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
58	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>	<i>C. albicans</i>
59	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>	<i>C. krusei</i>
60	<i>S. mutans</i>	-
61	<i>S. mutans</i>	-
62	<i>S. mutans</i>	-
63	<i>S. mutans</i>	-
64	<i>S. mutans</i>	-
65	<i>S. mutans</i>	-
66	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
67	<i>S. mutans</i>	-
68	<i>S. mutans</i>	-
69	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
70	<i>S. mutans</i>	-
71	<i>S. mutans</i>	<i>Rhodotorula rubra</i>
72	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
73	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
74	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
75	<i>S. mutans</i>	-

Tabela 20 (continuação)- Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adulto jovem com cárie - I (76 ao 100; n=100) e identificações em cada paciente.

PACIENTE	IDENTIFICAÇÃO	
	Estreptococos do grupo mutans	<i>Candida</i>
76	<i>S. mutans</i>	-
77	<i>S. mutans</i>	-
78	<i>S. mutans</i>	-
79	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
80	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
81	<i>S. mutans</i>	-
82	<i>S. mutans</i>	-
83	<i>S. mutans</i>	-
84	<i>S. mutans</i>	-
85	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
86	<i>S. mutans</i>	-
87	<i>S. mutans</i>	-
88	<i>S. mutans</i>	-
89	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
90	<i>S. mutans</i>	-
91	<i>S. mutans</i>	-
92	<i>S. mutans</i>	-
93	<i>S. mutans</i>	-
94	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	<i>C. albicans</i>
95	<i>S. mutans</i>	-
96	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	-
97	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	<i>C. albicans</i>
98	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. lusitaniae</i>
99	<i>S. mutans</i>	-
100	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>

Tabela 21 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adulto jovem livre de cárie - II (n=30) e identificações em cada paciente.

PACIENTE	IDENTIFICAÇÃO	
	Estreptococos do grupo mutans	<i>Candida</i>
01	<i>S. mutans</i>	-
02	<i>S. mutans</i>	-
03	<i>S. mutans</i>	-
04	<i>S. mutans</i>	-
05	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
06	<i>S. mutans</i>	-
07	<i>S. mutans</i>	-
08	<i>S. mutans</i>	-
09	<i>S. mutans</i>	-
10	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
11	<i>S. mutans</i>	-
12	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
13	<i>S. mutans</i>	-
14	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	-
15	<i>S. mutans</i>	-
16	<i>S. mutans</i>	-
17	<i>S. mutans</i>	-
18	<i>S. mutans</i>	-
19	<i>S. mutans</i>	-
20	<i>S. mutans</i> / <i>S. cricetus</i>	-
21	<i>S. mutans</i>	-
22	<i>S. mutans</i>	-
23	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
24	<i>S. mutans</i>	-
25	<i>S. mutans</i>	-
26	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
27	<i>S. mutans</i>	-
28	<i>S. mutans</i>	-
29	<i>S. mutans</i>	-
30	<i>S. mutans</i>	-

Tabela 22 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo crianças com cárie - III (1 ao 25; n=50) e identificações em cada paciente.

PACIENTE	IDENTIFICAÇÃO	
	Estreptococos do grupo mutans	<i>Candida</i>
01	<i>S. mutans</i>	-
02	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
03	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
04	<i>S. mutans</i>	-
05	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
06	<i>S. mutans</i>	-
07	<i>S. mutans</i>	-
08	<i>S. mutans</i>	-
09	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
10	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	-
11	<i>S. mutans</i>	-
12	<i>S. mutans</i>	-
13	<i>S. mutans</i>	-
14	<i>S. mutans</i> <i>S. ferus</i>	<i>C. albicans</i>
15	<i>S. mutans</i>	-
16	<i>S. mutans</i>	-
17	<i>S. mutans</i>	-
18	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
19	<i>S. mutans</i>	-
20	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
21	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
22	<i>S. mutans</i>	-
23	<i>S. mutans</i> <i>S. sobrinus</i>	<i>C. albicans</i>
24	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
25	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>

Tabela 22 (continuação) - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo crianças com cárie - III (26 ao 50; n=50) e identificações em cada paciente.

PACIENTE	IDENTIFICAÇÃO	
	Estreptococos do grupo mutans	<i>Candida</i>
26	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
27	<i>S. mutans</i>	-
28	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
29	<i>S. mutans</i>	-
30	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
31	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
32	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
33	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
34	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>	<i>C. albicans</i>
35	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>	-
36	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
37	<i>S. mutans</i>	-
38	<i>S. mutans</i>	-
39	<i>S. mutans</i>	-
40	<i>S. mutans</i>	-
41	<i>S. mutans</i>	-
42	<i>S. mutans</i>	-
43	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
44	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
45	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
46	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>	<i>C. albicans</i>
47	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
48	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
49	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
50	<i>S. mutans</i>	-

Tabela 23 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo crianças livres de cárie - IV (n=30) e identificações em cada paciente.

PACIENTE	IDENTIFICAÇÃO	
	Estreptococos do grupo mutans	<i>Candida</i>
01	<i>S. mutans</i>	-
02	<i>S. mutans</i>	-
03	<i>S. mutans</i>	-
04	<i>S. mutans</i>	-
05	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
06	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	-
07	<i>S. mutans</i>	-
08	<i>S. mutans</i>	-
09	<i>S. mutans</i>	-
10	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
11	<i>S. mutans</i>	-
12	<i>S. mutans</i>	<i>Rhodotorula rubra</i>
13	<i>S. mutans</i>	-
14	<i>S. mutans</i>	-
15	<i>S. mutans</i>	-
16	<i>S. mutans</i>	-
17	<i>S. mutans</i>	-
18	<i>S. mutans</i>	-
19	<i>S. mutans</i>	-
20	<i>S. mutans</i>	-
21	<i>S. mutans</i>	-
22	<i>S. mutans</i>	-
23	<i>S. mutans</i>	-
24	<i>S. mutans</i>	-
25	<i>S. ferus</i>	-
26	<i>S. mutans</i>	-
27	<i>S. mutans</i>	-
28	<i>S. mutans</i>	-
29	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	-
30	<i>S. mutans</i>	-

Tabela 24 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adultos com cárie - V (1 ao 25, n=50) e identificações em cada paciente.

PACIENTE	IDENTIFICAÇÃO	
	Estreptococos do grupo mutans	<i>Candida</i>
01	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
02	<i>S. mutans</i>	-
03	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
04	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	<i>C. albicans</i>
05	<i>S. mutans</i>	-
06	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
07	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
08	<i>S. mutans</i>	-
09	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
10	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
11	<i>S. mutans</i>	-
12	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
13	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	-
14	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	-
15	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
16	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
17	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
18	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
19	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. guilliermondii</i>
20	<i>S. mutans</i>	-
21	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
22	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. parapsilosis</i>
23	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
24	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. parapsilosis</i>
25	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>

Tabela 24 (continuação) - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adultos com cárie - V (26 ao 50, n=50) e identificações em cada paciente.

PACIENTE	IDENTIFICAÇÃO	
	Estreptococos do grupo mutans	<i>Candida</i>
26	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
27	<i>S. mutans</i>	-
28	<i>S. mutans</i>	-
29	<i>S. mutans</i>	<i>C. kefyr</i>
30	<i>S. mutans</i>	-
31	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
32	<i>S. mutans</i>	-
33	<i>S. mutans</i>	-
34	<i>S. mutans</i>	-
35	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans/C. kefyr</i>
36	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans/C. parapsilosis</i>
37	<i>S. mutans</i>	-
38	<i>S. mutans / S. sobrinus</i>	<i>C. albicans</i>
39	<i>S. mutans / S. sobrinus</i>	<i>C. albicans</i>
40	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
41	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
42	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
43	<i>S. mutans</i>	-
44	<i>S. mutans</i>	-
45	<i>S. mutans</i>	-
46	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
47	<i>S. mutans / S. sobrinus</i>	-
48	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
49	<i>S. mutans</i>	-
50	<i>S. mutans</i>	-

Tabela 25 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo adultos com candidose - VI (n=30) e identificações em cada paciente.

PACIENTE	IDENTIFICAÇÃO	
	Estreptococos do grupo mutans	<i>Candida</i>
01	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
02	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. kefyr</i>
03	<i>S. mutans</i>	<i>C. kefyr</i>
04	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
05	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
06	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
07	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
08	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
09	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
10	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
11	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
12	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	<i>C. albicans</i>
13	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
14	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
15	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	<i>C. albicans</i>
16	<i>S. mutans</i> / <i>S. cricetus</i>	<i>C. albicans</i>
17	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. guilliermondii</i>
18	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
19	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. parapsilosis</i>
20	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
21	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. parapsilosis</i>
22	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
23	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
24	<i>S. mutans</i>	<i>C. glabrata</i> / <i>C. parapsilosis</i>
25	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
26	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
27	<i>S. mutans</i> / <i>S. cricetus</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. tropicalis</i>
28	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
29	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
30	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. lusitaniae</i>

Tabela 26 - Pacientes que apresentaram estreptococos do grupo mutans e leveduras na cavidade bucal no grupo crianças com cárie ativa - VII (n=30) e identificações em cada paciente.

PACIENTE	IDENTIFICAÇÃO	
	Estreptococos do grupo mutans	<i>Candida</i>
01	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
02	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
03	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
04	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
05	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
06	<i>S. mutans</i> / <i>S. ferus</i>	<i>C. albicans</i>
07	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
08	<i>S. mutans</i>	<i>C. guilliermondii</i>
09	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>	<i>C. albicans</i>
10	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
11	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
12	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
13	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>	-
14	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
15	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
16	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
17	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
18	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
19	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. kefyr</i>
20	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>	-
21	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. guilliermondii</i>
22	<i>S. mutans</i>	-
23	<i>S. mutans</i>	-
24	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i> / <i>C. guilliermondii</i>
25	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
26	<i>S. mutans</i>	-
27	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
28	<i>S. mutans</i>	<i>C. albicans</i>
29	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>	<i>C. albicans</i>
30	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>	-

KOGA-ITO, C.Y. Correlation of *mutans* streptococci and *Candida* and the levels of IgA in human saliva. 152p. Tese (Doutorado em Biologia e Patologia Buco-Dental) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

SUMMARY

Several studies have been done about IgA against *Streptococcus mutans* but there are no conclusive evidences about the effective participation in caries control. There are also many studies about the immunity involved with infections caused by *Candida* species. The aim of this work was to correlate the presence of *mutans* streptococci and *Candida* with levels of IgA in saliva of individuals with different age and oral conditions. Three-hundred-twenty individuals were divided in 7 groups: I- young adult with caries; II- caries free young adult ; III- children with caries; IV- caries free children ; V- adults with caries; VI- adults with candidosis and VII- children with active caries. All the individuals were examined for DMFT, oral hygiene index-simplified and salivary flow. Total counts of microorganisms, *mutans* streptococci and *Candida* counts were also done. The quantification of IgA levels against *Streptococcus mutans* and *Candida* was done through ELISA technique. There was no statistical correlation for the population between the levels of IgA against *S. mutans* and counts of these microorganisms in saliva. Statistical correlation for the population was observed between titres of antibodies against *Candida* and

counts of yeasts in candidosis group (VI). No correlation was found for the other groups.

Key-words: *Candida*; immunoglobulin; *Streptococcus mutans*; IgA, saliva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

- 1 ALALUUSUA, S. Salivary counts of mutans streptococci and lactobacilli and past caries experience in caries prediction. *Caries Res.*, v.27, suppl. 1, p.68-71, 1993.
- 2 ALALUUSUA, S., SAVOLAINEN, J., YUOMPO, H., GRONROOS, L. Slide-scoring method for estimation of *Streptococcus mutans* levels in saliva. *Scand. J. Dent. Res.*, v.92, p.127-33, 1984.
- 3 ALEKSEJUNIENE, J., ARNEBERG, P., ERIKSEN, H.M. Caries prevalence and oral hygiene in Lithuanian children and adolescents. *Acta Odont. Scand.*, v.54, p.75-80, 1996.
- 4 ANDERSON, M.H., BALES, D.J., OMNELL, K. Modern management of dental caries: the cutting edge is not the dental bur. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.124, p. 37-44, 1993.
- 5 ANGULO, M., ZINEMANAS, E., PIVEL, L., JORYSZ, E., CASAMAYOU, R., KRASSE, B. Caries incidence, effect of preventive measures, and caries prediction in Uruguayan children, *Acta Odont. Scand.*, v.53, p. 49-54, 1995.
- 6 ARENDORF, T.; ADDY, M. Candidal carriage and plaque distribution before, during and after removable orthodontic appliance therapy. *J. Clin. Periodontol.*, v.12, p.360-8, 1985.

* Baseado em:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Rio de Janeiro.
Referências bibliográficas. NBR-6023. Rio de Janeiro, 1989.

- 7 ARENDORF, T.M.; WALKER, D. M. *Candida albicans*: its association with dentures, plaque and the oral mucosa. *J. of the D.A.S.A.*, v. 35, p.563-9, 1980.
- 8 ARENDORF, T.M., WALKER, D.M. The prevalence and intra-oral distribution of *Candida albicans* in man. *Arch. Oral Biol.*, v.25, p.1-10, 1980.
- 9 ARNOLD, R.R., COLE, M.F., PRINCE, S., MCGHEE, J.R. Secretory IgM antibodies to *Streptococcus mutans* in subjects with selective IgA deficiency. *Clin. Immunol. Immunopathol.*, v.8, p.475-86, 1977.
- 10 BELLANTI, J.A. *Imunologia - Noções Básicas*. Rio de Janeiro, Editora Interamericana, p. 64-71, 1981.
- 11 BERDICEVSKY, I., BEN-ARYEH, H., SZARGEL, R., GUTMAN, D. Oral *Candida* in asymptomatic denture wearers. *Int. J. Oral Surg.*, v.9, p.113-5, 1980.
- 12 BERDICEVSKY, I., BEN-ARYEH, H., SZARGEL, R., GUTMAN, D. Oral *Candida* in children. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.57, p.37-40, 1984.
- 13 BERKENBILT, D.A.; BAHN, A.N. Development of antibodies to cariogenic streptococci in children. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.83, p.332-7, 1971.
- 14 BERNTSSON, E. Antibodies to *Candida albicans* in healthy, colonizes and infected persons. *Mykosen*, v.27, p.443-451, 1984.

- 15 BJARNASON, S; KÖHLER, B; WAGNER, K. A longitudinal study of dental caries and cariogenic microflora in a group of young adults from Göteborg. *Scand Dent. J.*, v. 17, p.191-9, 1993.
- 16 BOLTON, R.W., HLAVA, G.L. Evaluation of salivary IgA antibodies to cariogenic microorganisms in children: correlation with dental caries activity. *J. Dent. Res.*, v.61, p.1225-8, 1982.
- 17 BOWEN, W.H. Interpretation and use of microbiological findings in dental caries. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.1, p.82-4, 1986.
- 18 BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Levantamento epidemiológico em saúde bucal. Brasil, zona urbana, 1986. Brasília, 1988.
- 19 BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Levantamento epidemiológico em saúde bucal - cárie dental - 1ª etapa. In: *J. Assoc. Bras. Odont.*, p.68, nov/dez 1996.
- 20 BRATHALL, C., CARLSSON, J. Estado atual dos testes de atividade de cárie. In: THYLSTRUP, A., FEJERSKOV, O. *Tratado de cariologia*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1988. p.239-55.
- 21 BRATHALL, D.; GAHNBERG, L.; KRASSE, B. Method for detecting IgA antibodies to *Streptococcus mutans* serotypes in parotid saliva. *Arch. Oral Biol.*, v.23, p. 843-9, 1978.
- 22 BROWN, L.R., DREIZEN, S., HANDLER, S., JOHNSTON, D.A. Effect of radiation-induced xerostomia on human oral microflora. *J. Dent. Res.*, v.54, p.740-50, 1975.
- 23 BUDTZ-JÖRGENSEN, E. Etiology, pathogenesis, therapy and prophylaxis of yeast infection. *Acta Odontol. Scand.* v.48, p.61-9, 1990.

- 24 BUDTZ-JÖRGENSEN, E. Histopathology, immunology and serology of oral yeast infection. *Acta Odontol. Scand.*, v.48, p.37-43, 1990.
- 25 BURFORD-MASON, A.P., WEBER, J.C.P., WILLOUGHBY, J.M.T. Oral carriage of *Candida albicans*, ABO blood group and secretor status in health subjects. *J. Med. Vet. Mycol.*, v.26, p.49-53, 1988.
- 26 BURT, B.A., LOESCHE, W.J., EKLUND, S.A., EARNEST, R.W. Stability of *Streptococcus mutans* and its relationship to caries in a child population over 2 years. *Caries Res.*, v.17, p.532-42, 1983.
- 27 CAMLING, E., KÖHLER, B. Infection with the bacterium *Streptococcus mutans* and salivary IgA antibodies in mothers and their children. *Arch. Oral Biol.*, v.32, p.817-23, 1987.
- 28 CAMLING, E., GAHNBERG, L., KRASSE, B. The relationship between IgA antibodies to *Streptococcus mutans* antigens in human saliva and breast milk and the numbers of indigenous oral *Streptococcus mutans*. *Arch. Oral Biol.*, v.32, p.21-5, 1987.
- 29 CARLSSON, P., GANDOUR, I.A., OLSSON, B., RICKARDSSON, 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.
- 30 CHALLACOMBE, S.J. Immunologic aspects of oral candidiasis. *Med. Oral Pathol.*, v.78, p.202-10, 1994.

- 31 CHALLACOMBE, S.J. Immunology of oral candidosis. In: SAMARANAYAKE, L.P., MACFARLANE, T.W. *Oral candidosis*. Cambridge: Wright, 1990. p.104-23.
- 32 CHALLACOMBE, S.J., PERCIVAL, R.S., MARSH, P.D. Age-related changes in immunoglobulin isotypes in whole and parotid saliva and serum in healthy individuals. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.10, p.202-7, 1995.
- 33 CHALLACOMBE, S.J., RUSSELL, M.W., HAWKES, J.E., BERGMEIER, L.A., LEHNER, T. Passage of immunoglobulins from plasma to the oral cavity in rhesus monkeys. *Immunology*, v.35, p.923-31, 1978.
- 34 CHEW, W.H.; THEUS, T.L. *Candida* precipitins. *J. Immunol.*, v.98, p.220-4, 1967.
- 35 CHUMAKOV, A.A., MIRINOVA, L.G., ZOTOVA, L.A. The role of associative opportunistic flora in the development of odontogenic inflammatory diseases of the maxillofacial area. *Stomatologiia-Mosk*, v.6, p.30-2, 1991.
- 36 CLARKE, J.K. On the bacterial factor in the aetiology of dental caries. *Br. J. Exp. Pathol.*, v.5, p.141-7, 1924.
- 37 COMAISH, J.S.; GIBSON, B.; GREEN, C.A. Candidiasis-serology and diagnosis. *J. Investigative Dermatol.*, v.40, p.139-42, 1963.
- 38 COOGAN, M.M., SWEET, S.P., CHALLACOMBE, S.J. Immunoglobulin A (IgA), IgA₁, IgA₂ antibodies to *Candida albicans* in whole and parotid saliva in human immunodeficiency virus infection and AIDS. *Infect. Immun.*, v.62, p.892-6, 1994.

- 39 CROSSNER, C. G. Salivary lactobacillus counts in the prediction of caries activity. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, v.9, p.182-90, 1981.
- 40 EMILSON, C-G., KRASSE, B. Support for and implications of the specific plaque hypotesis. *Scand. J. Dent. Res.*, v.93, p.96-104, 1985.
- 41 EMILSON, C-G., CIARDI, J.E., OLSSON, J., BOWEN, W.H. The influence of saliva on infection of the human mouth by mutans streptococci. *Arch. Oral Biol.*, v.34, p.335-400, 1989.
- 42 EPSTEIN, J.B. Antifungal therapy in oropharyngeal mycotic infections. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.69, p.32-41, 1990.
- 43 EPSTEIN, J.B., KIMURA, L.H., MENARD, T.W., TRUELOVE, E.L., PEARSALL, N.N. Effects of specific antibodies in the interaction between the fungus *Candida albicans* and human oral mucosa. *Arch. Oral Biol.*, v.27, p.469-74, 1982.
- 44 ERICSSON, Y. Clinical investigation on the salivary buffering action. *Acta Odontol.Scand.*, v.17, p.131-65, 1959.
- 45 FETTER, A., PARTISANI, M., KOENIG, H., KREMER, M., LANG, J.M. Asymptomatic oral *Candida albicans* carriage in HIV-infection: frequency and predisposing factors. *J. Oral Pathol. Med.*, v.22, p.57-9, 1993.
- 46 FILLER, S.J., GREGORY, R.L., MICHALEK, S.M., KATZ, J., MCGHEE, J.R. Effect of immune bovine milk of *Streptococcus mutans* in human dental plaque. *Arch. Oral Biol.*, v. 36, p. 41- 7, 1991.

- 47 GERMAINE, G. R. Infant infection with *Streptococcus mutans*: source and prevention. *North. Dent.*, v.63, p.18-20, 1984.
- 48 GOLD, O.G., JORDAN, H.V., VAN HOUTE, J. A selective medium for *Streptococcus mutans*. *Arch. Oral Biol.*, v.18, p.1357-64, 1973.
- 49 GREENE, J.C.; VERMILLION, J.R. The simplified oral hygiene index. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.68, p.25, 1964.
- 50 GREGORY, R.L., KINDLE, J.C., HOBBS, L.C., FILLER, S.J., MALMSTROM, H.S. Function of anti-*Streptococcus mutans* antibodies: inhibition of virulence factors and enzyme neutralization. *Oral Microbiol. Immunol.*, v. 5, p.181-8, 1990.
- 51 GRINDEFJORD, M., DHALOF, G., MODÉER, T. Caries development in children from 2.5 to 3.5 years of age: a longitudinal study. *Caries Res.*, v.29, p. 499-54, 1995.
- 52 GUTIÉRREZ, J., MAROTO, C., PIÉDROLA, G., MARTÍN, E., PEREZ, J.A. Circulating *Candida* antigens and antibodies: useful markers of candidemia. *J. Clin. Microbiol.*, v.31, p.2550-2, 1993.
- 53 GUTMAN, D.; BEN-ARYEH, H. The influence of age on salivary content and the rate of flow. *Int. J. Oral Surg.*, v.3, p.314-7, 1974.
- 54 HARDIE, J.M. Genus *Streptococcus*. Rosenbach 1884, 22^{AL}. IN: Bergey's manual of systematic bacteriology. Baltimore, Williams & Wilkins, 1986. v.2, 1266-76.

- 55 HEIMDAHL, A., NORD, C.E. Oral yeast infections in immunocompromised and seriously diseased patients. *Acta Odontol. Scand.*, v.48, p.77-84, 1990.
- 56 HELDERMAN, W.H., MATEE, M.I.N., VAN DER HOEVEN, J.S., MIKX, F.H.M. Cariogenicity depends more on diet than the prevailing mutans streptococcal species. *J. Dent. Res.*, v.75, p.535-45, 1996.
- 57 HERRERA, J.L., LYONS, M.F., LAWRENCE, F.J. Saliva: its role in health and disease. *J. Clin. Gastroenterol.*, v.10, p.569-78, 1988.
- 58 HOLMSTRUP, P., AXÉLL, T. Classification and clinical manifestation of oral yeast infection. *Acta Odontol. Scand.*, v.48, p.57-9, 1990.
- 59 HOLT, G. Bergey's Manual of determinative bacteriology. Williams & Welkins, 9ª edição, Baltimore, 1986.
- 60 IACOPINO, A.M., WATHEN, W.F. Oral candidal infection and denture stomatitis: a comprehensive review. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.123, p.46-51, 1992.
- 61 IVANYI, L.; WONG, W.K. Elevated IgA salivary antibody levels to mycobacterial 65 kDa stress protein in patients with oral candidosis. *Folia Biologica*, v.38, p. 263-8, 1992.
- 62 JEGANATHAN, S., CHAN, Y.C. Immunodiagnosis in oral candidiasis. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.74, p.451-4, 1992.

- 63 JEGANATHAN, S., IVANYI, L., HOBKIRK, J.A. Comparison of salivary antibodies levels to *Candida albicans* in patiente with denture-induced stomatitis and in controls with clinically healthy oral mucosa. *J. Dent. Res.*, v.65, p.515, 1986.
- 64 JOHANSON, G., WINDERSTRÖM, L. Change from mixed diet to lactovegetarian diet: influence on IgA levels in blood and saliva. *Scand. J. Dent. Res.*, v.102, p.350-4, 1994.
- 65 JONES, J.M. Humoral immune response to *Candida albicans*. *Immunol. Ser.*, v.47, p.375-400, 1989.
- 66 JORDAN, H.V. Cultural methods for the identification and quantification of *Streptococcus mutans* and lactobacilli in oral samples. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.1, p.23-7, 1986.
- 67 JORGE, A. O. C. *Influência do uso de aparelhos ortodônticos sobre a presença de Candida albicans na cavidade bucal*. Taubaté, 1986. 58p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Departamento de Odontologia, Universidade de Taubaté.
- 68 JORGE, A.O.C. Presença de *Candida* e de anticorpos anti-*Candida* na cavidade bucal de pacientes com periodontite crônica do adulto. São José dos Campos, 1995. 210p. Tese (livre-docência) - Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade do Estado de São Paulo.
- 69 JORGE, A.O.C., ALMEIDA, N.Q, UNTERKIRCHER, C.S., FANTINATO, V., SHIMIZU, M.T. Influência do uso de aparelhos ortodônticos sobre a presença de *Candida albicans* na cavidade bucal. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.41, p.308-10, 1987.

- 70 JORGE, A.O.C., ALMEIDA, O.P., TOTTI, M.A., SANTOS, E.B.
Oral candidiasis established in the sialoadenectomised rat. *J. Oral Pathol. Med.*, v.22, p.54-6, 1993.
- 71 JORGE, A.O.C., KOGA-ITO, C.Y., UNTERKIRCHER, C.,
FANTINATO, V., GONÇALVES, C.R. Presença de leveduras do
gênero *Candida* na saliva de pacientes com diferentes fatores
predisponentes e de indivíduos controle. Aceito para publicação,
Rev. Odont. USP, 1997.
- 72 JORGE JUNIOR, J. Influência de fatores locais e sistêmicos na
presença do gênero *Candida* na boca de idosos. Piracicaba, 1996.
160p. Tese (Doutorado em Biologia e Patologia Bucal-Dental) -
Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade de
Campinas.
- 73 KELLY, L.P.; FEIGHERY, C.F. & WEIK, D.G. Immunoglobulin A1
and A2 subclass of salivary antibodies to *Candida albicans* in
patient with oral candidosis. *Clin. Exp. Immun.*, v.72, p.350, 1988.
- 74 KENNEDY, A.E., SHKLAIR, I.L., HAYASHI, J.A., BAHN, A.N.
Antibodies to cariogenic streptococci in humans. *Arch. Oral Biol.*,
v.13, p.1275-8, 1968.
- 75 KENT, R., SMITH, D.J., JOSHIPURA, K., SOPARKAR, P.,
TAUBMAN, M.A. Humoral IgG antibodies to oral microbiota in
a population at risk for root-surface caries. *J. Dent. Res.*, v.71,
p.1339-407, 1992.
- 76 KEYES, P.H. Present and future measures for dental caries control. *J.*
Am. Dent. Assoc., v.79, p.1395-404, 1969.

- 77 KIMMEL, L., TINANOFF, N. A modified mitis salivarius medium or caries diagnostic test. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.6, p.275-9, 1991.
- 78 KINNBY, C.G., LANKE, J., LINDÉN, A., WIDENHEIM, J., GRANATH, L. Influence of social factors on sugar products behavior in 4-year-old children with regard to dental caries experience and information at child health centers. *Acta Odont. Scand.*, v.53, p.105-11, 1995.
- 79 KLOCK, B., KRASSE, B. Effect of caries-preventive measures in children with high numbers of *S.mutans* and *Lactobacilli*. *Scand. J. Dent. Res.*, v.86, p.221-30, 1978.
- 80 KLOCK, B.; KRASSE, B. Microbial and salivary conditions in 9- to 12-year-old children. *Scand. J. Dent. Res.*, v.85, p.56-63, 1977.
- 81 KLOCK, B.; SVANBERG, M.; PETERSSON, L.G. Dental caries, mutans streptococci, lactobacilli, and saliva secretion rate in adults. *Comm. Dent. Oral Epidemiol.*, v.18, p.249-52, 1990.
- 82 KOGA, C.Y, UNTERKIRCHER, C.S., FANTINATO, V., SHIMIZU, M.T., JORGE, A.O.C. Testes de atividade de cárie - Avaliação de diferentes métodos. *RGO*, v.43, p.141-4, 1995.
- 83 KÖHLER, B., BJARNASON, S. Mutans streptococci, lactobacilli and caries prevalence in 11- and 12- year-old Icelandic children. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, v.15, p.332-5, 1987.
- 84 KÖHLER, B.; BRATHALL, D. Intrafamilial levels of *Streptococcus mutans* and some aspects of the bacterial transmission. *Scand. J. Dent. Res.*, v.86, p. 35-42, 1978.

- 85 KÖHLER, B., BRATHALL, D. Practical method to facilitate estimation of *Streptococcus mutans* levels in saliva. *J. Clin. Microbiol.*, v.9, p.584-8, 1979.
- 86 KÖHLER, B., ANDRÉEN, I., JONSSON, B. The earlier colonization by *mutans* streptococci: the higher the caries prevalence at 4 years of age. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.3, p.14-7, 1988.
- 87 KOHLER, B., ANDRÉEN, I., JONSSON, B. The effect of caries-preventive measures in mothers on dental caries and the oral presence of the bacteria *Streptococcus mutans* and lactobacilli in their children. *Archs. Oral Biol.*, v.29, p. 879-83, 1984.
- 88 KÖHLER, B; PETTERSSON, B; BRATTHALL, D. *Streptococcus mutans* in plaque and saliva and the development of caries. *Scand. J. Dent. Res.*, v. 89, p.19-25, 1981.
- 89 KRASSE, B. Biological factors as indicators of future caries. *Int. Dent. J.*, v.38, p.219-25, 1988.
- 90 KRASSE, B. Interpretation and use of microbiologic findings in dental caries. *Oral. Microbiol. Immunol.*, v.1, p.85-6, 1986.
- 91 KRASSE, B. *Risco de cárie: um guia prático para avaliação e controle*. São Paulo: Quintessence, 1986. 113p.
- 92 KRASSE, B.; GAHNBERG, L. Available immunoglobulin A antibodies in mouth rinses and implantation of *Streptococcus mutans*. *Infect. Immun.*, v.41, p.1360-2, 1983.
- 93 LAY, K.M., RUSSEL, C. *Candida* species and yeasts in mouth of infants from special care of maternity hospital. *Archs. Dis. Child.*, v.52, p.794-804, 1977.

- 94 LEGLER, D.W., MACGHEE, J.R., LYNCH, D.P., MESTECKY, J.F., SCHAEFFER, M.E., CARSON, J., BRADLEY JR, E.L. Immunodeficiency disease and dental caries in man. *Arch. Oral Biol*, v.26, p.905-100, 1981.
- 95 LEHNER, T. Immunofluorescence study of *Candida albicans* in candidiasis, carriers and controls. *J. Path. Bact*, v.91, p.97-104, 1966.
- 96 LEHNER, T; BUCKLEY, H.R.; MURRAY, I.G. The relationship between fluorescent, agglutinating and precipitating antibodies to *Candida albicans* and their immunoglobulin classes. *J. Clin. Pathol.*, v.25, p.344-8, 1972.
- 97 LEHNER, T.; WILTON, J.M.A.; WARD, R.G. Serum antibodies in dental caries in man. *Arch. Oral Biol*, v.15, p.481-90, 1970.
- 98 LEHNER, T., MURRAY, J.J., WINTER, G.B., CALDWELL, J. Antibodies to *Streptococcus mutans* and immunoglobulin levels in children with dental caries. *Arch. Oral Biol.* , v. 23, p. 1061-7, 1978.
- 99 LEHNER, T., RUSSELL, M.W., CALDWELL, J., SMITH, R. Immunization with purified protein antigens from *Streptococcus mutans* against dental caries in rhesus monkeys. *Infect. Immun.*, v. 34, p.407-15, 1981.
- 100 LEHNER, T., RUSSELL, M.W., CHALLACOMBE, S.J., SCULLY, C.M. Passive immunisation with serum and immunoglobulins against dental caries in rhesus monkeys. *Lancet*, v.i, p.693-4, 1978.

- 101 LOESCHE, W.J. Cárie dental: uma infecção tratável. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1993.p.309-43.
- 102 LOESCHE, W.J. The identification of bacteria associated with periodontal disease and dental caries by enzymatic methods. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.1, p.65-70, 1986.
- 103 MANDEL, I.D. The functions of saliva. *J. Dent. Res.*, v. 66, sp. iss., p. 623-7, 1987.
- 104 MARSH, P., MARTIN, M. *Oral microbiology*. 3. ed., London: Chapman & Hall, Londres, 1992.
- 105 MATEE, M.I., MIKX, F.H.M., FRENCKEN, J.E.F.N., TRUIN, G.J., RUIKEN, H.M.H.M. Selection of a micromethod and its use in the estimation of salivary *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* counts in relation to dental caries in Tanzanian children. *Caries Res.*, v.19, p.497-506, 1985.
- 106 MAYER, M.P.A. Mutacinas: obtenção em solução livre de células e análise de algumas de suas propriedades físicas e biológicas. São Paulo, 1989. Dissertação (Mestrado). Insituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo.
- 107 MESTECKY, J., MCGHEE, J.R., ARNOLD, R.R., MICHALEK, S.M., PRINCE, S.J., BABB, J.L. Selective induction of an immune response in human external secretions by ingestion of bacterial antigen. *J. Clin. Invest.*, v.61, p.731-7, 1978.
- 108 MESTECKY, J., RUSSELL, M.W., JACKSON, S., BROWN, T.A. The human IgA system: a reassessment. *Clin. Immunol. Immunopathol.*, v.40, p.105-114, 1986.

- 109 MIRANDA, V.C., GRECCO, A.J.T., ITO, I.Y. Influência de aparelhos ortodônticos removíveis sobre a microbiologia da saliva de crianças. *Ars. Curandi Odont.*, v.9, p.14-6, 1983.
- 110 NÄRHI, T.O., AINAMO, A., MEURMAN, J.H. Antimicrobial factors, sialic acid, and protein concentration in whole saliva in elderly. *Scand. J. Dent. Res.*, v. 102, p. 120-5, 1994.
- 111 NARVAL, P.C. Está ocorrendo um declínio de cárie no Brasil? *Jornal da ABOPREV*, p.12, mar-abr 1996.
- 112 NAVAZESH, M., WOOD, G.J., BRIGHTMAN, V.J. Relationship between salivary flow rates and *Candida albicans* counts. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.80, p.284-8, 1995.
- 113 NEWBRUN, E. Preventing dental caries: breaking the chain of transmission. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.123, p.55-9, 1992.
- 114 ÖHMAN, S., ÖSTERBERG, T., DHALÉN, G., LANDAHL, S. The prevalence of *Staphylococcus aureus*, *Enterobacteriaceae* species, and *Candida* species and their relation to oral mucosal lesions in a group of 79-year-olds in Göteborg. *Acta Odont. Scand.*, v.53, p.49-51, 1995.
- 115 OKSALA, E. Factors predisposing to oral yeast infections. *Acta Odontol. Scand.*, v.48, p.71-4, 1990.
- 116 OLSEN, I. Oral adhesion of yeasts. *Acta Odontol. Scand.*, v.48, p.45-53, 1990.
- 117 OLSSON, J., SVANBERG, M. Oral implantation in man of *Streptococcus mutans* in relation to salivary IgA activity. *Scand. J. Dent. Res.*, v. 99, p.489- 97, 1991.

- 118 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE Basic oral health survey methods. Geneva, World Health Organization, 1977. (WHO/DH/69.84).
- 119 ORSTAVIK, D., BRANDZAEG, P. Secretion of parotid IgA in relation to gingival inflammation and dental caries experience in man. *Arch. Oral Biol.*, v. 20, n.11, p.701-4, 1975.
- 120 PIENIHÄKKINEN, K. Caries prediction through combined use of incipient caries lesions, salivary buffering capacity, lactobacilli and yeasts counts in Finland. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, v.15, p.325-8, 1987.
- 121 PIENIHÄKKINEN, K. Salivary lactobacilli and yeasts in relation to caries increment. *Acta Odontol. Scand.*, v.46, p.57-62, 1988.
- 122 PINTO, V.G. Estudo epidemiológico sobre a prevalência de cárie dental em crianças de 3 a 14 anos. Brasil, 1993. Brasília, Sesi-DN, 1996.
- 123 POLONELLI, L., CONTI, S., MENOZZI, M.G., GERLONI, M., ELOSEGUI, R., FERNANDEZ, M., ALVAREZ, M., PONTON, J. Diagnostic potential of IgA coated *Candida* cells in mucous membrane candidiasis. *Mycopathologia*, v.116, p.105-12, 1991.
- 124 RAMÍREZ AGUILAR, M., PEREZ-MIRAVETE, A., SANTOS-PRECIADO, J.I. Características biológicas y patogenicidad experimental de cepas de *Candida* aisladas por hemocultivos en el Hospital Infantil de México "Frederico Gómez", *Rev. Lat-amer. Microbiol.*, n.34, p.259-65, 1992.

- 125 RIVIERE, G.R., WAGONER, M.A., FREEMAN, I.L. Chronic peroral immunization of conventional laboratory rats with *mutans streptococci* leads to stable acquired suppression of salivary antibodies. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.7, p.137-41, 1992.
- 126 ROETERS, F.J.M., VAN DER HOEVEN, J.S., BURGERSDIJK, R.C.W., SHAEKEN, M.J.M. Lactobacilli, mutans streptococci and dental caries: a longitudinal study in 2-year-old children up to the age of 5 years. *Caries Res.*, v.29, p.272-9, 1995.
- 127 ROITT, I.M., LEHNER, T. *Immunology of oral diseases*. 2. ed. Oxford: Blackwell, 1983. 442p.
- 128 RUSSELL, C., LAY, K.M. Natural history of *Candida* species and yeasts in the oral cavities of infants. *Arch. Oral Biol.*, v.18, p.957-62, 1973.
- 129 RUSSELL, J.I., MACFARLANE, T.W., AITCHISON, T.C., STEPHEN, K.W., BURCHELL, C.K. Prediction of caries increment in Scottish adolescents. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, v. 19, p.74-7, 1991.
- 130 SAMARANAYAKE, L.P., HUGHES, A., MACFARLANE T.W. The proteolytic potential of *Candida albicans* in human saliva supplemented with glucose. *J. Med. Microbiol.*, v.17, p.13-22, 1984.
- 131 SAMARANAYAKE, L.P., MACFARLANE, T.W. *Oral candidosis*. Cambridge: Wright, 1990. 265p.

- 132 SAMARANAYAKE, L. P., HUGHES, A., WEETMAN, D.A.,
MACFARLANE, T.W. Growth and acid production of *Candida*
species in human saliva supplemented with glucose. *J. Oral*
Pathol., v.15, p.252-4, 1986.
- 133 SAMARANAYAKE, Y.H., MACFARLANE, T.W.,
SAMARANAYAKE, L.P., AITCHISON, T. The *in vitro*
proteolytic and saccharolytic activity of *Candida* species cultured
in human saliva. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.9, p.229-35, 1994.
- 134 SANDVEN, P. Laboratory identification and sensitivity testing of
yeast isolates. *Acta Odontol Scand.*, v.48, p.27-36, 1990.
- 135 SASSI, K.H.O., IVANYI, L. HOBKIRK, J.A. Comparison of serum
levels to *Candida albicans* in patients with denture-induced
stomatitis and in controls with clinically healthy oral mucosa. *J.*
Dent. Res., v.65, p.515, 1986.
- 136 SCHENK, K., POPPELSDORF, D., DENIS, C., TOLLEFSEN, T.
Levels of salivary IgA antibodies reactive with bacteria from
dental plaque are associated with susceptibility to experimental
gingivitis. *J. Clin. Periodontol.*, v.20, p.411-7, 1993.
- 137 SCHLAGENHAUF, V., ROSENDAHL, R. Clinical and
microbiological caries-risk parameters at different stages of dental
development. *J. Pedod.*, v.14, p.141-3, 1990.
- 138 SOUZA, E.M., LIMA, D.M.M., CAVALCANTI, M.D.G., SANTOS,
M.J. Isolamento e estudo de *Candida albicans* e actinomicetos
encontrados na cavidade oral de crianças. *Rev. Microbiol.*, v.3,
p.89-96, 1980.

- 139 STECKSÉN-BLICKS, C. Salivary counts of lactobacilli and *Streptococcus mutans* in caries prediction. *Scand. J. Dent. Res.*, v.93, p.204-12, 1985.
- 140 STENDERUP, A. Oral mycology. *Acta Odontol. Scand.*, v.48, p.3-10, 1990.
- 141 TAKEI, T., AONO, W., NAGASHIMA, S., YOSHIDA, T., HASHIDA, T., SOBUE, S., OOSHIMA, T. Change of salivary IgA secretion and caries development in irradiated rats. *J. Dent. Res.*, v.73, p.1503-8, 1994.
- 142 TANZER, J.M., CLIVE, J. Quantitative considerations in microbiological evaluations for caries: risk for type II errors resulting from use of MSB agar. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.1, p.28-30, 1986.
- 143 TANZER, J.M., BÖRJESSON, A.C., LASKOWSKI, L., KURASZ, A.B., TESTA, M. Glucose-sucrose-potassium tellurite-bacitracin agar, an alternative to mitis salivarius-bacitracin agar for enumeration of *Streptococcus mutans*. *J. Clin Microbiol.*, v.20, p.653-9, 1984.
- 144 TANZER, J.M., HAGEAGEM G.J., LARSON, R.H. Variable experiences in immunization of rats against *Streptococcus mutans*-associated dental caries. *Arch. Oral Biol.*, v.18, p.1425-39, 1973.
- 145 TAPPUNI, A.R., CHALLACOMBE, S.J. A comparison of salivary immunoglobulin A (IgA) and IgA subclass concentrations in predecidate and decidate children and adults. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.9, p. 142-5, 1994.

- 146 TAUBMAN, M.A. & SMITH, D.J. In: BOWEN, W.H.; TABAK, L.A. *Cariologia para a década de 90*. São Paulo: Editora Santos, 1995. p.441-57.
- 147 TEANPAISAN, R., KINTARAK, S., CHUNCHAROEN, C., AKKAYANONT, P. Mutans streptococci and dental caries in schoolchildren in Southern Thailand. *Comm. Dent. Oral Epidemiol*, v.23, p.317-8, 1995.
- 148 TENOVUO, J., JENTSCH, H., SOUKKA, T., KARHUVAARA, L. Antimicrobial factors of saliva in relation to dental caries and salivary levels of mutans streptococci. *J. Biol. Buccale*, v.20, p.85-90, 1992.
- 149 THYLSTRUP, A., FEJERSKOV, O. *Tratado de Cariologia*, Rio de Janeiro, Cultura Médica, 1988.
- 150 TOGELIUS, J., BRATHALL, D. Frequency of the bacterium *Streptococcus mutans* in the saliva of selected human populations. *Arch. Oral Biol*, v.27, p.113-6, 1982.
- 151 TORRES, S.A., PIZZOLITTO, A.C., ELLIAS, A.M., ITO, I.Y. Estreptococos do grupo mutans: avaliação do ágar SB₂₀ e MSB na determinação de UFC na saliva e na placa dental de adolescentes. *Rev. Bras. Odontol*, v.50, p.18-21, 1993.
- 152 TUKIA-KULMALA, H. , TENOVUO, J. Intra and inter-individual variations in salivary flow rate, buffer effect, lactobacilli and mutans streptococci among 11 and 12 year-old schoolchildren. *Acta Odontol. Scand*, v.51, p.31-7, 1993.

- 153 UNTERKIRCHER, C.S., TAUNAY, A.E., TAKEDA, A. Candidíase crônica atrófica, pesquisa de anticorpos específicos no soro e na saliva. *Rev. Odont. UNESP*, v. 12, p. 77-82, 1983.
- 154 VAN HOUTE, J. Microbiological predictors of caries risk. *Adv. Dent. Res.*, v.7, p.87-96, 1993.
- 155 VAN HOUTE, J. Role of micro-organisms in caries etiology. *J. Dent. Res.*, v.73, p.672-81, 1994.
- 156 VARTIVARIAN, S.E., ANAISSIE, E.J., BODEY, G.P. Emerging fungal pathogens in immunocompromised patients: classification, diagnosis, and management. *Clin. Inf. Dis.*, v.17 (Suppl 2), p.S487-91, 1993.
- 157 VEHKALAHTI, M.; NIKULA-SARAKORPI, E.; PAUNIO, I. Evaluation of salivary tests and dental status in the prediction of caries increment in caries-susceptible teenagers. *Caries Res.*, v. 30, p.22-8, 1996.
- 158 VUDHICHAMNONG, K., WALKER, D.M., RYLEY, H.C. The effect of secretory immunoglobulin A on the *in vitro* adherence of the yeast *Candida albicans* to human oral epithelial cells. *Arch. Oral Biol.*, v. 22, p. 617-21, 1982.
- 159 WESTERGREN, G., KRASSE, B. Evaluation of a micromethod for determination of *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* infection. *J. Clin. Microbiol.*, v.7, p.82-3, 1978.
- 160 WETZEL, W.E.; HANISCH, S.; SZIEGOLEIT, A. The germ colonization of the oral cavity in small children with nursing bottle syndrome. *Schweiz-Monatsschr-Zahnmed*, v.103, p.1107-12, 1993.

- 161 WEYNE, S. Cariologia. In: BARATIERI, L.M. et al. *Dentística: procedimentos preventivos e restauradores*. Rio de Janeiro: Quintessence, 1992. p.1-42.
- 162 WINDERSTRÖM, L., BRATHALL, D., KAMBERG, K. Immunoglobulin A antibody to mutans Streptococci in parotid, submandibular and whole saliva. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.7, p. 326-31, 1992.
- 163 WINDERSTRÖM, L.; HAMBERG, K.; BRATHALL, D. Intrafamilial similarity in immunoblot profiles of salivary immunoglobulin A antibody activity to oral streptococci. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.10, p.26-34, 1995.
- 164 WINNER, H.I. A study of *Candida albicans* agglutinins in human sera. *J. Hygiene*, v.53, p.509-12, 1955.
- 165 WRAY, D., FELIX, D.H., CUMMING, C.G. Alteration of humoral responses to *Candida* in HIV infection. *Br. Dent. J.*, v.168, p.326-9, 1990.
- 166 ZICKERT, I., EMILSON, C.G., KRASSE, B. *Streptococcus mutans*, lactobacilli and dental health in 13-14 year-old Swedish children. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, v.10, p.77-81, 1982.