

## CONDIÇÕES BUCAIS DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN

Leciana Paula De Angelis Messias<sup>1</sup>  
Marcelle Marie Buso Ramos<sup>2</sup>  
Francisco Isaak Nicolás Ciesielski<sup>3</sup>  
Christiane Marie Schweitzer<sup>4</sup>  
Elerson Gaetti Jardim Júnior<sup>5</sup>

**RESUMO:** Os pacientes com síndrome de Down têm mostrado diferentes condições de saúde bucal, destacando-se uma baixa ocorrência de cárie e maior suscetibilidade às doenças periodontais. Assim, o presente estudo objetivou avaliar a prevalência de cárie, patologias periodontais e níveis de cocos cariogênicos em portadores de Síndrome de Down. A população foi constituída de 40 pacientes portadores da síndrome, com idade de 6 a 18 anos, de ambos os gêneros, e igual número de pacientes do grupo controle, os quais foram submetidos ao exame clínico periodontal segundo os critérios do PSR e para determinação do índice de cárie empregando-se os índices ceo-d e CPOD, e avaliação dos níveis de cocos cariogênicos através do real-time PCR. Verificou-se que nas crianças com síndrome de Down o índice médio ceo-d foi 1,17 e o CPO-D 3,53 enquanto que no grupo controle foi observado ceo-d 1,97 e o CPO-D 2,77. Verificou-se que 32,5% das crianças com síndrome de Down eram saudáveis, 65% com gengivite e 2,5% com periodontite e, no grupo controle, 50% foram saudáveis e 50% mostraram gengivite. Os resultados evidenciaram que a população de cocos cariogênicos foi similar entre pacientes portadores ou não de síndrome de Down. Concluiu-se que a ocorrência de cárie em crianças com síndrome de Down foi maior nos dentes permanentes comparadas com o grupo controle, enquanto que na dentição decídua a ocorrência de cárie foi maior no grupo controle, enquanto que as condições periodontais foram semelhantes entre os dois grupos.

**PALAVRAS-CHAVE:** CÁRIE DENTAL, SÍNDROME DE DOWN, PREVENÇÃO, RISCO.

### ORAL CONDITIONS OF CHILDREN AND TEENAGERS WITH DOWN'S SYNDROME

**Abstract:** Patients with Down syndrome have shown different conditions of oral health, and there is a low occurrence of dental caries and a higher

<sup>1</sup> Mestranda em Odontopediatria - Univ Estadual Paulista – UNESP, Araçatuba, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup> Mestranda em Estomatologia - Univ Estadual Paulista – UNESP, Araçatuba, São Paulo, Brasil

<sup>3</sup> Doutorando em Estomatologia - Univ Estadual Paulista – UNESP, Araçatuba, São Paulo, Brasil

<sup>4</sup> Professor do Departamento de Matemática - Univ Estadual Paulista – UNESP, Ilha Solteira, São Paulo, Brasil

<sup>5</sup> Professor do Departamento de Patologia e Propedêutica Clínica - Univ Estadual Paulista – UNESP, Araçatuba, São Paulo, Brasil

susceptibility to periodontal diseases. Thus, this study aimed to evaluate the prevalence of dental caries and periodontal diseases and levels of cariogenic cocci in subjects with Down syndrome. The population was composed of 40 patients with the syndrome, aged 6 to 18 years, of both genders, and an equal number of non-syndromic patients. The periodontal conditions were evaluated by mean of the criteria of PSR and dental conditions were registered following indexes dmft and DMFT. It was found that in children with Down syndrome, the dmft index was 1.17 and DMFT 3.53 while the control group was verified dmft 1.97 and DMFT 2.77. The results of PSR evidenced that 32.5% of children with Down syndrome were periodontally healthy, 65% were gingivitis patients and 2.5% were periodontitis patients, while in the control group, 50% healthy and 50% were gingivitis patients. The results evidenced similar populations of cariogenic cocci between patients with Down syndrome and non-syndromic subjects. It was concluded that the incidence of caries in children with Down syndrome was higher in permanent teeth compared with the control group, while in the occurrence of deciduous teeth caries was slightly higher in the control group, while the periodontal conditions were similar in both groups.

**KEYWORDS:** DENTAL CARIES, DOWN SYNDROME, PREVENTION, RISK.

## 1 INTRODUÇÃO

A síndrome de Down é considerada a mais freqüente das síndromes com marcada influência da hereditariedade, podendo ser definida como uma desordem genética caracterizada pela presença de um cromossomo 21 adicional, acarretando variável grau de retardo no desenvolvimento motor, físico e mental, sendo geralmente reconhecida por uma extensa gama de anomalias de desenvolvimento (Pueschel *et al.*, 1995; Cogolu *et al.*, 2006). Essa doença é relativamente comum, ocorrendo aproximadamente em um para cada 600-1000 nascidos vivos e é mais freqüente em crianças nascidas de mães com idade acima de 35 anos (Jones, 1997).

Dentre suas manifestações sistêmicas destacam-se as

anomalias cardíacas, infecções recorrentes e hipotireoidismo, enquanto as manifestações bucais mais comuns são a macroglossia, língua fissurada, alterações no desenvolvimento maxilo-mandibular, agenesia dental, má-oclusão, hipersalivação, baixa prevalência a cárie, e maior predisposição à doença periodontal e patologias infecciosas (Amano *et al.*, 2001; Davila *et al.*, 2006), cálculo e microdontia (Desai & Flanagan, 1999).

A cárie dentária é um problema de saúde pública mundial, em função de sua elevada prevalência, sua natureza infecciosa, e danos produzidos no aparelho estomatognático. Além da cárie, particularmente entre adultos, as doenças periodontais constituem as principais causas da perda precoce de elementos dentais, independentemente de condição

sócio-econômica e cultural, acometendo todas as populações e grupos étnicos (Holbert, 2007).

A literatura relata a baixa incidência de cárie em portadores de Síndrome de Down (Cogolu *et al.*, 2006) e uma elevada predisposição à perda de inserção conjuntiva (American Academy of Periodontology, 1999), o que contrasta com a experiência acumulada junto ao Centro de Assistência Odontológica a Portadores de Necessidades Especiais-CAOE-UNESP. A alta frequência de hipodontia, retardo na erupção dental e alteração na composição salivar podem estar associados à baixa prevalência da cárie dental nesses pacientes (Morinushi *et al.*, 1995), porém, a causa precisa da baixa prevalência de cárie em crianças com Síndrome de Down ainda não é muito clara. Nesse sentido, há a necessidade de maiores estudos para esclarecimentos destes fatores nesses pacientes.

*Streptococcus mutans* e *Streptococcus sobrinus* são considerados os maiores agentes etiológicos da cárie dental. Estudos epidemiológicos têm revelado que *S. mutans* é mais prevalente que *S. sobrinus* no biofilme microbiano (Loesch, 1986), embora a prevalência de *S. sobrinus* também se mostre elevada e intimamente associada com alta incidência de cárie (Fugiwara *et al.*, 1991; Hirose *et al.*, 1993). Estudos revelam que crianças que possuem ambos os microrganismos apresentam significativamente maior incidência de cárie dental do que aquelas que possuem apenas *S. mutans* (Okada

*et al.*, 2005). Esses microrganismos vêm sendo freqüentemente empregados como indicadores de risco de desenvolvimento de cárie, sendo que seus níveis salivares refletem a intensidade de colonização presente no biofilme supragengival, onde se iniciam as lesões de cáries de superfície lisa (Milgrom *et al.*, 2000).

Assim, em função do papel desempenhado por diferentes fatores predisponentes no estabelecimento e progressão da cárie dentária e das doenças periodontais, este estudo tem por objetivo, avaliar as condições de saúde bucal dos pacientes portadores de síndrome de Down, caracterizar quantitativa e qualitativamente por meio de real-time PCR o risco à cárie desses pacientes, verificar as condições sócio-econômicas, culturais e comportamentais desses pacientes em comparação com um grupo controle de crianças e adolescentes não portadores da síndrome, na mesma faixa etária e com distribuições diferentes em termos de gênero.

## 2 MATERIAL E MÉTODO

A população estudada foi constituída de 40 crianças e adolescentes portadores de Síndrome de Down, devidamente comprovado através do exame de cariótipo e, 40 pacientes do grupo controle, na idade de 6 a 18 anos. Os pacientes com Síndrome de Down foram selecionados no Centro de Assistência Odontológica a Portadores de Necessidades Especiais (CAOE), UNESP-

Araçatuba, bem como na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais, APAE-São José do Rio Preto e da Associação Renascer-Centro de Reabilitação e Integração de São José do Rio Preto, onde recebiam adequada assistência odontológica. As 40 crianças controle foram selecionadas da Escola Municipal de Planalto “Geraldo Alves Moreira” e da Escola Estadual de Planalto “João Baptista Teixeira”, as quais eram assistidas por um Programa Odontológico Municipal.

Foram excluídos os pacientes que receberam medicação tópica ou sistêmica com atividade antimicrobiana nos quatro meses que precederam as coletas para análise da microbiota (Okuno *et al.*, 1997), que fizeram uso de medicamentos que afetassem o fluxo salivar ou que possuíam doenças sistêmicas debilitantes adicionais (Guebur *et al.*, 2004). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa-CEP da Faculdade de Odontologia de Araçatuba-UNESP (n° 2007-01369), e os seus objetivos foram detalhados para os responsáveis de todos os participantes, os quais assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, para os responsáveis das crianças. Após era preenchida uma ficha clínica, e realizada uma anamnese, seguida de exame clínico das condições dentárias, e das condições periodontais. Posteriormente realizou a coleta de saliva não estimulada para avaliação dos níveis salivares de *Streptococcus mutans* e *S. sobrinus*.

## 2.1 Exame clínico das condições dentárias

O exame clínico dos pacientes foi conduzido por odontopediatra, previamente calibrado, em cadeira odontológica, com auxílio de refletor de luz, seringa de ar e espelho clínico. Em caso de dúvida, a superfície foi investigada com sonda exploradora (Gaiao *et al.*, 2005). O diagnóstico da cárie foi realizado baseado nos critérios recomendados pela OMS para determinar o índice CPO-D e ceo-d (Mattila *et al.*, 2005).

## 2.2 Exame clínico das condições periodontais

Os exames clínicos periodontais foram realizados utilizando-se os critérios do *Periodontal Screening and Recording* (PSR). O exame foi realizado com o uso de espelho bucal plano, pinça para algodão, sondas periodontais milimetradas tipo Williams e sondas periodontais.

A sonda periodontal era introduzida no sulco gengival percorreria todas as faces dos dentes presentes. A cavidade bucal do indivíduo era dividida em seis sextantes. O maior escore do PSR era registrado para cada um dos sextantes e os escores e que, se ausente, será registrado com um X.

A inserção do código (\*) no sextante significava a presença de envolvimento de furca, mobilidade, perda de gengiva inserida e retração gengival acima de 3,5mm. Nos pacientes com escores 3 e 4, realizava-se exame periodontal

complementar, considerando-se o índice sangramento gengival (Ainamo & Bay, 1975), presença de cálculo supragengival, determinação da profundidade clínica de sondagem e nível clínico de inserção (Ramfjord, 1959) e índice de placa visível.

### 2.3 Coleta de saliva para avaliação dos níveis salivares de *Streptococcus mutans* e *S. sobrinus*

As coletas de saliva não estimulada foram realizadas imediatamente antes do exame clínico das condições dentárias dos pacientes. A saliva foi coletada das 8:00 hs às 11:00 hs para evitar grandes variações do ritmo circadiano, em pacientes que estavam em jejum e sem higienização dental por um período mínimo de 2 horas. A coleta foi realizada através de seringas descartáveis sem agulha na região de conjunto de glândulas do assoalho bucal, nos primeiros cinco minutos, considerando assim, a seringa como um objeto estimulador. A seguir a saliva (1mL) foi transferida para criotubos contendo 200 µL de água ultrapura estéril (Milli Q), e armazenados a -196°C, em nitrogênio líquido até o processamento das amostras clínicas.

### 2.4 Extração do DNA bacteriano e reações de amplificação

O DNA das amostras de saliva nos criotubos com água Milli Q foi extraído através do “kit” QIAamp DNA (QIAGEN, Hilden, Alemanha). As concentrações de

DNA foram determinadas em espectrofotômetro (Beckman, Modelo DU-640), com leitura da absorbância ( $A_{260\text{ nm}}$ ).

### 2.5 Detecção e quantificação dos cocos cariogênicos por real-time PCR

A presença e quantificação de *Streptococcus mutans* e *S. sobrinus* foi avaliada através de Real-Time PCR, empregando-se, para tanto, iniciadores, sondas e condições de amplificação específicas descritas por Yoshida *et al.*, 2003. (Tabela 1). Empregou-se o sistema TaqMan, com sondas específicas para os dois microrganismos-alvo marcadas no sentido 5' com 6-carboxifluoresceína (*reporter dye*) e no sentido 3' com 6-carboxitetrametilrodamina (*quencher dye*).

As reações de amplificação foram realizadas em volumes finais de 25 µl, contendo 1X Master Mixture TaqMan Universal (tampão PCR, dNTP, AmpliTaq Gold, sinal de referência interno, [6-carboxi-'X'-rodamina], uracil *N*-glicosidase-UNG, MgCl<sub>2</sub>; Applied Biosystem, Foster City, Calif), 900 nM de cada iniciador, 200 nM da sonda e 5 µl do DNA. As curvas-padrão foram construídas a partir de diluições conhecidas de DNA de amostras de referência (*S. mutans* ATCC 1910 e *S. sobrinus* ATCC27607). Essas reações de amplificação foram realizadas em aparelho Rotorgene 600 (Corbett Life Science, Mortlake, New South Wales, Australia). As condições dos ensaios realizados consistiram de uma etapa inicial de desnaturação a 95°C, por 10

minutos, seguida de 60 ciclos de 95°C por 15 segundos e 58°C por 1 minuto. A curva “threshold” ( $C_T$ ) foi definida como o ciclo no qual a fluorescência tornou-se detectável acima da fluorescência de fundo e inversamente proporcional ao logaritmo do número inicial de cópias empregado.

## 2.6 Análise estatística

O teste de Qui-Quadrado avaliou a significância dessas possíveis associações entre os parâmetros clínicos e os níveis salivares de cocos cariogênicos, enquanto as inter-relações entre os parâmetros clínicos foram avaliadas por regressão logística multivariada. Em todos os testes adotou-se o nível de significância de 5%.

## 3 RESULTADOS

A tabela 2 apresenta a distribuição etária e por gênero dos pacientes analisados, do grupo controle e do grupo de pacientes controle. Verificou-se que, entre os pacientes portadores de síndrome de Down, os índices ceo-d e CPO-D foram 1,17 e 3,53, respectivamente, enquanto apenas um paciente se mostrou livre de cárie aos 6 anos. No grupo controle, o índice ceo-d foi 1,97, enquanto o índice CPO-D mostrou-se igual a 2,77, sendo que apenas um paciente se mostrou livre de cárie aos 6 anos. Nos pacientes com Síndrome de Down a somatória ceo-d + CPO-D resultou em um valor médio de 4,70, enquanto que no grupo controle foi de 4,74 (Tabela 3). Dentre os pacientes na faixa etária dos 12

anos, o componente mais relevante do índice CPO-D foi o obturado para os dois grupos.

Quanto aos níveis salivares de estreptococos cariogênicos, verificou-se que a população de *S. mutans* foi 6,8 vezes maior que a população de *S. sobrinus* nos pacientes portadores de síndrome de Down, sendo que no grupo controle a relação entre a população desses dois cocos cariogênicos foi de 1:8, aproximadamente. Os níveis salivares desses cocos cariogênicos evidenciaram que a maioria dos pacientes do grupo controle e pacientes com Síndrome de Down apresentam alto risco à cárie.

Quanto aos achados referentes às condições periodontais dos pacientes, verificou-se que 32,5% dos pacientes com síndrome de Down apresentavam-se saudáveis, 65% com gengivite e uma apresentou com periodontite, enquanto no grupo controle observou-se que 50% dos pacientes apresentavam-se saudáveis e 50% mostravam sinais clínicos de gengivite. Nos pacientes portadores de síndrome de Down, as áreas gengivais mais freqüentemente acometidas por gengivite foram os primeiros molares decíduos superiores, segundo molar decíduo inferior, primeiro molar permanente superior e incisivo central superior, enquanto, no grupo controle, o periodonto dos dentes primeiro molar superior decíduo, segundo molar inferior decíduo, e primeiros molares inferiores permanentes foram os mais atingido pela inflamação gengival, devido sua

localização e dificuldade de higienização.

#### 4 DISCUSSÃO

Há muitos relatos sobre prevalência de cárie dental em pacientes portadores de Síndrome de Down. Muitos estudos têm sugerido que a baixa prevalência da cárie dental em pacientes com Síndrome de Down pode ser causada por diferentes fatores ambientais, oligodontia congênita, erupção atrasada, ou por alguma diferença na composição salivar de sujeitos sem síndrome de Down.

Embora não se conheça os fatores associados à baixa prevalência de cárie nesses pacientes, estudos têm sugerido que o pH salivar, capacidade tampão da saliva, microbiota constituída por uma menor proporção de cocos cariogênicos (Siqueira *et al.*, 2007). Entretanto, os resultados do presente estudo diferem dos estudos prévios que evidenciaram uma menor ocorrência dessa enfermidade em pacientes síndrômicos, quando comparados com pacientes não síndrômicos. Nesse sentido, os dados apresentados na Tabela 3, mostram que o índice CPO-D para pacientes síndrômicos foi de 3,53, enquanto que para o grupo controle foi 2,77, evidenciando uma diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,037$ ). Essa diferença não se mostrou associada a gênero ou idade. Os dados referentes à tabela 3, se mostram semelhantes aos de Cornejo *et al.*, 1996, onde o ceo-d, ceo-s, CPO-D e CPO-S foram mais elevados nos pacientes com

síndrome de Down do que a população controle. Assim, mesmo que os pacientes com síndrome de Down tenham uma maior capacidade tamponante na saliva (Siqueira *et al.*, 2007), é necessário que medidas preventivas sejam reforçadas nessa população, uma vez que os dados microbiológicos evidenciam que os grupos em estudo apresentam níveis muito elevados de cocos cariogênicos na saliva.

Os níveis salivares de cocos cariogênicos se mostraram semelhantes entre os dois grupos estudados. Nesse sentido, a literatura apresenta grande discrepância de dados relativos aos níveis de cocos cariogênicos em pacientes com síndrome de Down, sendo que enquanto os dados de Linossier *et al.*, 2008, evidenciaram que esses microrganismos apresentam populações maiores em pacientes portadores de Síndrome de Down. Como resultados do presente estudo, bem como os de Cogolu *et al.*, 2006, os níveis salivares desses microrganismos não diferiram significativamente, sendo que esses autores ainda sustentaram que os membros das cepas de *S. mutans* oriundas desses pacientes portadores de Síndrome de Down apresentavam um perfil genético peculiar, o que poderia justificar as diferenças de ocorrência de cárie nesses pacientes.

A pequena parcela da população dos dois grupos que se mostrou isenta de cárie aos 6 anos contrasta com os dados referentes ao Brasil e da região noroeste do estado de São Paulo, onde

pacientes não portadores de Síndrome de Down nessa idade apresentam um percentual de 45,3% livres de cárie (Martins *et al.*, 2006), mas está de acordo com os dados de Oredugba, 2007, que avaliou as condições de saúde oral e necessidades de tratamento de um grupo de pacientes Nigerianos com síndrome de Down.

Estudos revelam que a doença periodontal em portadores de síndrome de Down se desenvolvem precocemente com uma alta taxa para a periodontite juvenil. A microbiota associada a doença periodontal nesses pacientes destacam-se o *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* em gengivites e *Porphyromonas gingivalis* em periodontites (Amano *et al.*, 2001). Morinushi *et al.*, 2006, em seu estudo, mostraram que a gengivite pode ocorrer precocemente em portadores com síndrome de Down mais que nos pacientes saudáveis, sendo que os níveis de profundidade de bolsa nestes dois grupos foram analisados com o aumento da idade. Esses resultados concordam com os achados de Dias *et al.*, 2006, que através de uma revisão de literatura avaliaram a doença periodontal em portadores de síndrome de Down, onde verificaram que a maior prevalência da doença está relacionada com o sistema imunológico, no qual é incapaz de controlar a invasão da bactéria para efeito da defesa dos elementos celulares, bem como da regularização das enzimas. Quanto ao presente estudo encontrou-se apenas um paciente portador de

síndrome de Down com periodontite, enquanto que para o grupo controle não se observou nenhum paciente com a doença. A gengivite apresentou-se com 65% e 50% respectivamente para pacientes portadores de Síndrome de Down e grupo controle, e 32,5% e 50% respectivamente para pacientes saudáveis nos grupos com Síndrome de Down e grupo controle. Esses resultados diferem dos achados de Sakelari *et al.*, 2005, onde avaliaram as condições periodontais e a microflora subgengival de pacientes com síndrome de Down e compararam com pacientes com paralisia cerebral e pacientes saudáveis. Os resultados exibiram alto índice de inflamação periodontal nos pacientes com síndrome de Down comparados com os outros dois grupos ( $p = 0,000$ ) e mostrou que a colonização de patógenos periodontais desses pacientes acometem cedo e em altos níveis.

Os dados sugerem que a prevenção à carie nos dois grupos de estudo necessita ser reestudada, dando-se ênfase à necessidade de conscientização de pais e responsáveis sobre os benefícios da prevenção das infecções endógenas bucais, como cárie e gengivite. Nesse particular, a maior ocorrência de cárie no grupo de portadores de síndrome de Down sugere que qualquer fator biológico associado à uma menor ocorrência de cárie se perde caso medidas preventivas não sejam implementadas precocemente e contam com o real apoio dos responsáveis pelos pacientes.



## 5 CONCLUSÃO

A ocorrência de cárie em pacientes portadores de Síndrome de Down na idade de 6 a 18 anos foi mais alta comparada com o grupo controle, e a porcentagem de pacientes livres de cárie foi baixa 2,5% respectivamente para os dois grupos, sendo que as condições periodontais dos pacientes dos dois grupos foram semelhantes, o mesmo ocorrendo com os níveis salivares de estreptococos cariogênicos.

## 6 REFERÊNCIAS

- AINAMO, J.; BAY, I. **Problems and proposals for recording gingivitis and plaque.** *Int. Dent. J.*, v.25, p.229-35, 1975.
- AMANO, A.T.; AKIYAMA, S.; NAKAGAWA, I.; HAMADA, S.; MORISAKI, I. **Relationship of periodontopathic bacteria with Early-Onset Periodontitis in Down's Syndrome.** *J Periodontol.*, v.72, p.368-373, 2001.
- AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. **AnnPeriodontol.**, v.4, n.1, p.18-9;38-53, 1999.
- COGOLU, D.; SABAH, E.; KUTUKCULER, N.; OZKINAY, F. **Evaluation of the relationship between caries índices and salivary secretory IgA, salivary ph, buffering capacity and flow rate in children with Down syndrome.** *Arch of Oral Biol.*, v. 51, p. 23-28, 2006.
- COGOLU, D.; SABAH, E.; UZEL, A.; OZKINAY, F. **Genotyping of Streptococcus mutans by using arbitrarily primed polymerase chain reaction in children with Down Syndrome.** *Arch Oral Biol.*, v.51, p.177-182, 2006.
- CORNEJO, L. S.; ZAK, G. A.; DORROSORO DE CATTONI, S.T.; CALAMANI S. E.; AZCURRA, A. L.; BATTELLINO, L. I. **Mucodental health condition in patients with Down Syndrome of Cordoba City Argentina.** *Acta Odontol Latinoam.*, v.9, p.65-79, 1996.
- DAVILA, M. E.; GIL, M.; DAZA, D.; BULLONES, Y. X.; UGEL, E. **Dental caries amongst mentally retarded people and those suffering from Down's Syndrome.** *Revist Salud Public.*, v.8, n.3, p.207-213, 2006.
- DESAI, S. S.; FLANAGAN, T. J. **Orthodontic considerations in individuals with Down Syndrome. A case report.** *Angle Orthod.*, v. 69, p. 85-88, 1999.
- DIAS, R. L.; LOPES MORALES, P. M. **Revision de los aspectos inmunológicos de la enfermedad periodontal em pacientes pediatric com syndrome down.** *Revista ADM.*,v.63, n.4, p. 125-130, 2006.
- FUJIWARA, T.; SASADA, E.; MIMA, N.; OOSHIMA, T. **Caries prevalence and salivary mutans streptococci in 0-2 years-old children of Japan.** *Community*

*Dent Oral Epidemiol.*, v.19, p.151-154, 1991.

GIAIO, L.R.; ALMEIDA, M.E.L.; HEUKELBACK, J. **Perfil epidemiológico da cárie dentária, doença periodontal uso e necessidade de prótese em idosos residentes em uma instituição na cidade de Fortaleza.** *Rev Bras Epidemiol.*, v.8, n.3, p. 316-323, 2005.

GUEBUR, M.I.; RAPOPORT, A.; SASSI, L.M.; OLIVEIRA, B.V.; PEREIRA, J.C.G.; RAMOS, G.H.A. **Alterações de fluxo salivar não estimulado em pacientes portadores de carcinoma espinocelular de boca e orofaringe submetidos à radioterapia por hiperfracionamento.** *Rev Bras Cancerol.*, v.50, n.2, p.103-108, 2004.

HIROSE, H.; HIROSE, K.; ISOGAI, E.; MIURA, H.; UEDA, I. **Close association between *Streptococcus sobrinus* in the saliva of young children and smooth-surface caries increment.** *Caries Res.*, v.27, p.292-297, 1993.

HOLBELT, C. V. **Down syndrome: A review of common physical and oral characteristics.** *General Dentistry*, v.55, n.5, p.399-402, 2007.

JONES, K. L. **Smith's recognizable patterns of human malformation.** 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia. W.B. Saunders. 1997.

LINOSSIER, A. G.; VALENZUELA, C. Y.; TOLEDO, H. **Differences of the oral colonization by *Streptococcus* of the mutans group in children and adolescents with Down syndrome, mental retardation and normal controls.** *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v.13, n. 9, p.536-539, 2008.

LOESCH, W. I. **Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay.** *Microbiol Rev.*, v.50, p.353-380, 1986.

MARTINS, R. J.; GARBIN, C. A. S.; GARBIN, A. J. I.; MOIMAZ, S. A. S.; SALIBA, O. **Declining caries rate in a municipality in northwestern. São Paulo State, Brazil, 1998-2004.** *Cad Saúde Public.*, v.22, n.5, p.1035-1041, 2006.

MATTILA, M. L.; PAUNIO, P.; RAUTAVA, P.; OJANLATVA, A.; SILLANPAPA, M. **Changes in dental health and dental health habits from 3 to 5 years of age.** *J Public Health Dent.*, v.58, n.4, p.270-274, 1998.

MILGROM, P.; RIEDY, C. A.; WEINSTEIN, P.; TANNER, A. C.; MANIBUSAN, L. B. **Dental caries and its relationship to bacterial infection hypoplasia, diet and oral hygiene in 6 to 36 month-old children.** *Community Dent Oral Epidemiol.*, v.28, p.295-306, 2000.

MORINUSHI, T.; LOPATIN, D. E.; TANAKA, H. **The relationship between dental caries in the primary dentition and anti *S. mutans* serum antibodies in**

**children with Down's Syndrome.**

*J. Clin Pediatr Dent.*, v.19, p. 279-284, 1995.

MORINUSHI, T.; LOPATIN, D.E.; NAKAO, R.; KINJYO, S. **A comparison of the gingival health of children with Down syndrome to health children residing in a Institution.** *Spec. Care. Dentist.*, v.26, n.1, p. 13-19, 2006.

OKADA, M.; SODA, Y.; HAYASHI, F.; DOI, T.; SUZUKI, J.; MIURA, K.; KOZAI, K. **Longitudinal study of dental caries incidence associated with *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* in pre-school children.** *J. Med Microbiol.*, v.54, p. 661-665, 2005.

OKUNO, S. H.; FOOT, R. L.; LOPRINZI, C. L.; GULAVITA, S.; SLOAN, J. A.; EARLE, J.; NOVOTNY, P. J.; *et al.* **A randomized trial of nonabsorbable antibiotic lozenge given to alleviate radiation induced mucositis.** *Cancer*, v. 50, n.2, p.343-352, 1997.

OREDUGBA, F. A. **Oral health condition and treatment needs of a groups of Nigerian individuals with Down Syndrome.** *Down Syndrome Research and Practice*, v.12, p. 72-77, 2007.

PUESCHEL, S. M.; ANNERÉN, G.; DURLACH, R.; FLORES, J.; SUSTROVÁ, M.; VERMA, I. C. **Medical care in Down Syndrome.** *Acta Paediatr.*, v.84, p.823-827, 1995.

RAMFJORD, S.P. Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. *J Periodontol.*, v.30, p.51-59, 1959.

SAKELLARI, D.; ARAPOSTATHIS, K. N.; CONSTANTINIDIS, A. **Periodontal conditions and subgingival microflora in Down syndrome patients.** A case-control study. *J. Clin. Periodontol.*, v.32, p.684-690, 2005.

SIQUEIRA, L. W.; SIQUEIRA, M. F.; MUSTACCHI, Z.; OLIVEIRA, E.; NICOLAU, J. **Salivary parameters in infants aged 12 to 60 months with Down Syndrome.** *Spec. Care Dentist.*, v.27, n.5, p.202-205, 2007.

YOSHIDA, A.; SUZUKI, N.; NAKANO, Y.; KAWADA, M.; OHO, T.; KOGA, T. **Development of a 5' nuclease-based real-time PCR assay for quantitative detection of cariogenic dental pathogens *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus*.** *J. Clin. Microbiol.*, v.41. n. 9, p. 4438-4441, 2003.

**Tabela 1. Oligonucleotídeos utilizados na amplificação do DNA microbiano por real-time PCR.**

Microrganismo	Oligonucleotídeo utilizado	Amplicon (pb)	Gene alvo
<i>S. mutans</i>	5'-GCC TAC AGC TCA GAG ATG CTA TTC T-3'	114	<i>gtfB</i>
	5'-GCC ATA CAC CAC TCA TGA ATT GA-3'		
	5'- GGA AAT GAC GGT CGC CGT TAT GAA-3' (sonda)		

---

	5'-TTC AAA GCC AAG ACC AAG CTA GT-3'		
<i>S. sobrinus</i>	5'-CCA GCC TGA GAT TCA GCT TG T-3'	88	<i>gffT</i>
	5'-CCT GCT CCA GCG ACA AAG GCA GC- -3' (sonda)		

---

**Tabela 2- Distribuição etária, por gênero dos pacientes com Síndrome de Down e do grupo controle.**

Idade	Genêro	Pacientes com Síndrome de Down	Pacientes do Grupo Controle
6-10 anos	M	9	11
	F	7	10
11-15 nos	M	6	1
	F	7	8
16- 18 anos	M	8	2
	F	3	8
Total (n)	M	23	14
	F	17	26

**Tabela 3- Índices ceo-d e CPO-D e microrganismos presentes nos pacientes com Síndrome de Down e grupo controle.**

Parâmetro avaliado	Pacientes com Síndrome de Down	Pacientes Controle
ceo-d	1,17	1,97
CPO-D	3,53	2,77
ceo+ CPO-D	4,70	4,74
Livres de cárie aos 6 anos N(%)	1 (2,5)	1 (2,5)
<i>S. mutans</i> cópias de DNA ± DP*	$5,6 \cdot 10^4 \pm 6,3 \cdot 10^3$	$7,6 \cdot 10^3 \pm 6,5 \cdot 10^3$
<i>S. sobrinus</i> cópias de DNA ± DP*	$8,2 \cdot 10^3 \pm 2,8 \cdot 10^2$	$9,4 \cdot 10^2 \pm 3,7 \cdot 10^2$

\* Média e desvio padrão