

*Carolina C. Costa  
Gimol B. Resende  
Joeci M. Souza  
Silvia S. Tavares  
Izabel C.S.S. Almeida  
Luiz Cesar C. Filho*

**RESUMO**

Como crianças com diabetes melito tipo 1 são mais suscetíveis às doenças da cavidade bucal, neste estudo transversal foi feito um levantamento da prevalência de cárie dentária, gengivite e alterações bucais nos 26 pacientes do Grupo de Crianças Diabéticas do Hospital da UFSC (16F/10M; idade média: 10,3anos), para verificar possíveis correlações entre: índice de dentes permanentes ou decíduos cariados, perdidos e obturados (CPO-D ou ceo-d), índice de placa visível (IPV), índice de sangramento gengival (ISG), cálculo dental, recessão gengival, anormalidades na língua, xerostomia, sensação de queimação na mucosa, idade de estabelecimento da doença, administração de insulina, ocorrência de complicações relacionadas ao diabetes, valores de glicemia e de hemoglobina glicada (HG). As alterações bucais mais observadas foram cálculo dental (42,3%), xerostomia (38,5%), sensação de queimação (11,5%) e recessão gengival (7,7%). O CPO-D ou ceo-d mediano foi de 2,0 e os IPV e ISG foram de 27,21 e 10,91%, respectivamente. Somente a idade e o nível de HG se mostraram significativamente correlacionados com o IPV ( $r^2 = 0,61$ ). Quanto ao ISG, as variáveis IPV e hipoglicemia foram relevantes em termos de correlação ( $r^2 = 0,63$ ). Conclui-se que, quanto maior a idade e o percentual de HG, maior o IPV; e que quanto maior o IPV e menos frequentes as crises de hipoglicemia leve, maior o ISG. (**Arq Bras Endocrinol Metab 2004;48/3:374-378**)

**Descritores:** Diabetes melito; Cárie dentária; Gengivite; Criança

**ABSTRACT**

**Study of the Oral Manifestations in Diabetic Children and Their Correlation Variables.**

Because children with type 1 diabetes (DM) are prone to diseases of the buccal cavity, in this transversal study we investigate the prevalence of dental caries, gingivitis and buccal alterations in 26 patients (16F/10M; average age: 10.3years) from the Diabetic Children's Group at the Federal University Hospital of Santa Catarina, to verify possible correlations among the following variables: index of decayed, missing or filled permanent or deciduous teeth (DMFT or dmft), index of visible plaque (IVP), index of gum bleeding (IGB), dental calculi, gum recession, tongue abnormalities, xerostomia, burning sensation of the mucosa, age at DM diagnosis, administration of insulin; occurrence of DM-related complications; glycemia and glycosilated hemoglobin (GH). The most frequent alterations were dental calculi (42.3%), xerostomia (38.5%), burning sensation (11.5%), and gum recession (7.7%). The median indices for DMFT/dmft, IVP and IGB were 2.0, 27.21% and 10.91%, respectively. Only age and the level of GH were significantly correlated to IVP ( $r^2 = 0.61$ ), whereas the IVP and hypoglycemia correlated to IGB ( $r^2 = 0.63$ ). We conclude that the older the patient and the higher the GH level, the higher the IVP; whereas the higher the IVP and the less frequent the crisis of mild hypoglycemia, the higher the IGB. (**Arq Bras Endocrinol Metab 2004;48/3:374-378**)

**Keywords:** Type 1 diabetes; Dental caries; Gingivitis; Child

*Departamento de Estomatologia  
da Universidade Federal de Santa  
Catarina, SC (UFSC).*

*Recebido em 13/05/03  
Revisado em 19/08/03 e 11/02/04  
Aceito em 27/02/04*

**O**DIABETE MELITO (DM) resulta da ausência ou da insuficiência relativa de insulina, causada tanto pela baixa produção pelo pâncreas como pela falta de resposta dos tecidos periféricos ao hormônio. A insulina atua, fundamentalmente, na regulação do metabolismo dos carboidratos e a sua escassez ocasiona diminuição da entrada de glicose sanguínea nos tecidos e conseqüente aumento do seu nível no sangue, caracterizando o quadro de DM (1,2).

O DM é classificado em tipo 1 ou tipo 2. O DM1, anteriormente chamado DM juvenil, afeta pacientes com menos de 30 anos, principalmente crianças e adolescentes, e tem prevalência de cerca de 10% entre os diabéticos. Neste caso, o próprio organismo produz uma reação auto-imune que destrói progressivamente as células do pâncreas responsáveis pela produção de insulina, e, por esta razão, o paciente é sempre dependente da mesma e de um programa alimentar balanceado. Já no DM2, ocorre, na maioria dos casos, resistência dos tecidos periféricos à ação da insulina sendo os pacientes geralmente obesos e acima dos 40 anos e o tratamento é baseado, sobretudo, em terapia medicamentosa e mudança no estilo de vida, incluindo atividade física e orientação alimentar adequada (3-6).

Além dos aspectos sistêmicos, muitas manifestações bucais têm sido relatadas como exacerbadas em crianças portadoras de DM, entre as quais lesões de cárie dentária, inflamação gengival, xerostomia, sensação de queimação na mucosa, candidíase, alterações de tamanho, forma e textura da língua, cálculo dental e cicatrização deficiente (1,3,6-8).

Tendo em vista a possibilidade de crianças com DM serem mais suscetíveis às doenças da cavidade bucal, o objetivo deste estudo foi o de fazer um levantamento das manifestações bucais no Grupo de Crianças Diabéticas do Hospital da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), visando avaliar se existe correlação entre as variáveis avaliadas: índice de dentes permanentes ou decíduos cariados, perdidos e obturados (CPO-D ou ceo-d), índice de placa visível (IPV), índice de sangramento gengival (ISG), cálculo dental, recessão gengival, anormalidades na língua, xerostomia, sensação de queimação na mucosa, idade de estabelecimento da doença, administração de insulina, ocorrência de complicações relacionadas à diabete, valores de glicemia e de hemoglobina glicada.

## INDIVÍDUOS E MÉTODOS

Esta pesquisa incluiu 26 crianças (16 meninas e 10 meninos) integrantes do Grupo de Crianças Diabéticas

do Hospital da Universidade Federal de Santa Catarina com idade de  $10,3 \pm 4,2$  anos ( $X \pm DP$ ).

Inicialmente, realizou-se, com os responsáveis pelos pacientes, uma anamnese para verificar aspectos relacionados a doenças da infância, alergias, cardiopatias, complicações neurológicas, alterações vasculares, problemas renais e infecções.

Após, todos os participantes foram submetidos a um exame clínico dentário e periodontal, feito por um único examinador, para verificação dos índices CPO-D ou ceo-d, dependendo da idade da criança, IPV e ISG. O IPV e ISG foram computados para todas as superfícies vestibulares e palatinas/linguais, sendo que o sangramento foi considerado como presente quando ocorreu até 30 segundos após a sonda periodontal ter sido introduzida 0,5mm no sulco gengival e contornado o dente. Estes índices (IPV e ISG) foram expressos em porcentual de superfícies com placa ou sangramento em relação ao total de superfícies dentárias presentes. A ocorrência de outras alterações, como cálculo dental, recessão gengival, anormalidades na língua (fissuras, coloração avermelhada, língua geográfica, papilas proeminentes e indentações laterais), foram também avaliadas no exame clínico. A presença de xerostomia e sensação de queimação na mucosa foi inquirida aos pacientes e anotada nas fichas.

Os prontuários médicos serviram de base para obtenção de dados em relação à ocorrência de DM na família, à idade de estabelecimento da doença, à administração de insulina e à ocorrência de complicações relacionadas ao DM, como a hipoglicemia e a cetoacidose diabética. Sendo a hipoglicemia leve denominada freqüente quando sete ou mais episódios hipoglicêmicos ocorriam por semana, quando esta freqüência fosse menor, a hipoglicemia leve era dita ocasional. Já a cetoacidose metabólica é definida como quadro de hiperglicemia associado a um aumento na produção de corpos cetônicos que pode levar ao coma ou à morte.

Como a consulta odontológica foi marcada de forma a coincidir com o dia do exame sanguíneo periódico do paciente, os dados de glicemia em jejum e hemoglobina glicada (HbA1c), que é um indicador do nível médio da glicose sanguínea das seis a oito semanas precedentes (9,10), puderam ser correlacionados com as demais variáveis avaliadas. Os valores de normalidade da glicemia em jejum, para crianças, foram considerados entre 80 a 120mg/dl (11). Os percentuais de hemoglobina glicada foram obtidos por meio do teste laboratorial HBA1C II (*Roche Diagnostics Corporation*, Indianápolis, EUA) e os valores normais foram de 3% a 6%, sendo as referidas estimativas empregadas pelo Hospital Universitário da UFSC.

A análise estatística foi realizada pelos programas SPSS 10.0.1 (SPSS Inc.) e *Table Curve* 4.0.1 (Systat Inc.).

A presente pesquisa foi aprovada em 30/09/2002 pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC (processo n° 159/02).

## RESULTADOS

Considerando a saúde sistêmica dos pacientes, evidenciou-se que 38,5% tiveram doenças da infância (catapora, rubéola, caxumba ou sarampo), 26,9% apresentavam algum tipo de alergia (respiratória ou medicamentosa), 11,5% portavam complicações neurológicas (convulsões ou deficiência de aprendizagem) e 11,5% estavam com algum tipo de infecção (na bexiga, no pulmão ou no ouvido) no momento da consulta. Em nenhum paciente foi observado algum tipo de cardiopatia, alteração vascular ou problema renal.

Em relação à história progressiva do DM, 19,2% das crianças eram portadoras da doença há menos de um ano, 61,5%, entre um e cinco anos, 11,5%, entre cinco e 10 anos e 7,8% há mais de 10 anos. A maioria das crianças (80,8%) tinha parente com DM na família, não sendo especificado no prontuário médico o tipo de DM.

Quanto ao uso de insulina, 7,6% dos pacientes faziam uma aplicação diária, 69,2% duas aplicações diárias e 23,2% três aplicações diárias.

Considerando a cetoacidose metabólica, esta ocorreu em 53,8% das crianças antes de serem diagnosticadas como diabéticas.

A hipoglicemia leve era freqüente em 61,5% dos pacientes e ocorria, principalmente, devido à aplicação de insulina sem posterior alimentação ou ao excesso de atividade física.

A glicemia mediana do grupo foi de 111,5mg/dl (distância interquartílica [DIQ] de 75,5mg/dl a 157,0mg/dl), valor que se encontra dentro da faixa de normalidade para crianças (de 80 a 120mg/dl). No entanto, o percentual mediano de glicose ligada à hemoglobina (hemoglobina glicada) foi de 8,6% (DIQ de 6,98% a 10,85%), ou seja, valor acima do considerado normal (de 3% a 6%).

As manifestações bucais observadas foram cálculo dental em 42,3% dos pacientes, xerostomia em 38,5%, sensação de queimação em 11,5% e recessão gengival em 7,7%, sendo que o teste exato de Fischer mostrou que a queimação bucal estava associada à presença de xerostomia ( $p = 0,046$ ).

Nenhum paciente apresentou anormalidade na língua (fissuras, coloração avermelhada, língua geográfica, papilas proeminentes ou indentações laterais).

O índice CPO-D/ceo-d mediano foi de 2,0 (DIQ de zero a 3,0), o IPV mediano de 27,21% (DIQ de 21,27% a 39,46%) e o ISG mediano de 10,97% (DIQ de 4,79% a 30,35%), sendo que o CPO-D/ceo-d esteve correlacionado com o IPV ( $r = 0,594$  e  $r^2 = 0,3530$ ) de maneira estatisticamente significativa ( $p = 0,002$ ) (gráfico 1).

Através da aplicação de uma regressão linear múltipla, evidenciou-se que somente duas variáveis, idade e percentual de hemoglobina glicada, se mostraram correlacionadas com o IPV. O gráfico 2 mostra a relação espacial do IPV por uma equação não linear, evidenciando que à medida em que a idade ou o percentual de hemoglobina glicada aumenta, ocorre um aumento no IPV, de forma que, a partir dos 10 anos, o IPV aumenta mais rapidamente, e, quando o nível de hemoglobina glicada está abaixo de 7,5%, a redução no IPV é abrupta.

Com relação ao ISG, a regressão linear múltipla mostrou que as variáveis IPV e hipoglicemia leve foram relevantes em termos de correlação. A equação linear obtida para o ISG ( $ISG = 10,726 + 0,468 IPV - 13,863$  hipoglicemia, sendo o valor 0 atribuído à hipoglicemia leve ocasional e 1 à hipoglicemia leve freqüente), evidencia que a ocorrência de hipoglicemias leves freqüentes funciona como um fator de proteção (gráfico 3), uma vez que ocasiona uma redução do ISG. O contrário ocorre com o IPV, que está diretamente relacionado com o ISG, ou seja, quando aumenta o IPV, o mesmo ocorre com o ISG.

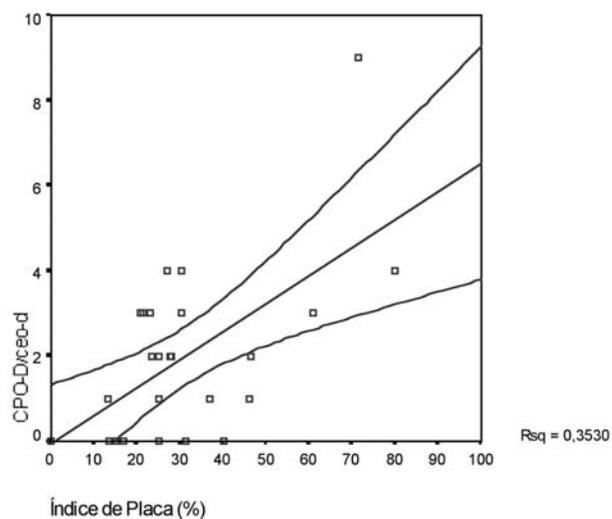
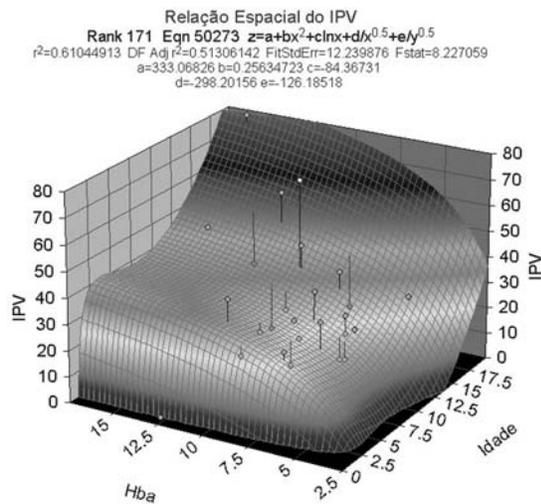


Gráfico 1. Relação entre CPO-D/ceo-d (dente) e IPV (porcentagem).



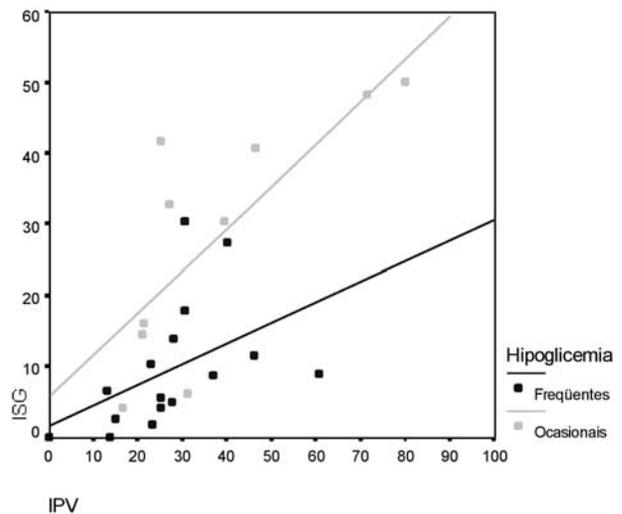
**Gráfico 2.** Representação espacial do IPV (eixo Z: porcentagem) através da equação não linear com as variáveis idade (eixo X: anos) e percentual de hemoglobina glicada (eixo Y: porcentagem).

## DISCUSSÃO

O conhecimento em relação às manifestações bucais relatadas como prevalentes em crianças portadoras de DM1, como cárie dentária, inflamação gengival, xerostomia e sensação de queimação na mucosa, é de suma importância para que medidas preventivas possam ser implementadas. No entanto, para que benefícios mais amplos possam ser proporcionados, é preciso observar as correlações que existem entre determinadas características apresentadas pelos pacientes, como crises de hipoglicemia e nível de hemoglobina glicada, com a probabilidade de ocorrência das doenças bucais mais prevalentes, a cárie dentária e a gengivite.

Entre as várias manifestações bucais relatadas na literatura (1,3,6-8) como características de crianças portadoras de DM, foram evidenciadas cárie dentária, inflamação gengival, xerostomia e sensação de queimação na mucosa, sendo que a baixa prevalência de cárie dentária (CPO-D/ceo-d mediano = 2,0) pode ser atribuída ao uso restrito de sacarose, característica que ameniza os prejuízos trazidos pela xerostomia e pelo aumento do conteúdo de glicose na saliva e no fluido gengival relatado em pacientes com DM (7,8).

O IPV foi significativamente correlacionado com a idade e com o nível de hemoglobina glicada, sendo que a partir dos 10 anos, a influência da idade foi mais evidente. Uma possível explicação seria o estágio de erupção dentária nesta fase, na qual os pré-molares e segundos molares permanentes ainda não estão em oclusão e, assim, facilitam o acúmulo de placa bacte-



**Gráfico 3.** Representação do ISG (porcentagem) através da equação linear com as variáveis IPV (porcentagem) e hipoglicemia ( $r = 0,794$ ;  $r^2 = 0,598$ , FitStdErr = 9,84).

riana. Outra inferência pode ser feita em relação ao estágio de desenvolvimento em que a criança se encontra aos 10 anos, pré-adolescência, que, em determinadas ocasiões, pode levar a uma certa resistência quanto à realização da higiene bucal. Já o nível mediano de hemoglobina glicada acima de 8%, que reflete um controle metabólico tendendo à hiperglicemia nos últimos meses, poderia levar ao aumento do IPV devido ao maior conteúdo de glicose nos fluidos bucais e conseqüente favorecimento da proliferação bacteriana (5).

Similarmente ao estudo de Pommereau e cols. (12), nenhuma correlação significativa foi encontrada entre condição gengival (ISG) e idade, nível de hemoglobina glicada ou duração da doença. Entretanto, o ISG esteve significativamente correlacionado com as variáveis IPV e hipoglicemia. A correlação entre ISG e IPV é evidente devido ao fato do acúmulo de placa bacteriana ser considerado agente etiológico primário da gengivite. No entanto, a relação entre ISG e ocorrência de hipoglicemias mostrou que estas atuaram como um fator de proteção, uma vez que, quanto mais frequentes as crises hipoglicêmicas, menor a ocorrência de sangramento gengival, possivelmente devido à baixa glicemia sanguínea ao longo do tempo, já que neste estudo não se observou correlação entre o ISG e a medida pontual de glicemia. Esta observação corrobora a pesquisa de Galea (7), no qual a suscetibilidade dos pacientes à doença periodontal tendia a aumentar juntamente com os níveis de glicose no sangue.

As evidências existentes na literatura em relação à alta prevalência de cárie (7) e aos elevados escores de

gingivite (1,3,12-15) em crianças com DM com inadequado controle metabólico da doença são corroboradas pelas correlações encontradas neste estudo. Uma vez que, quanto maior foi o nível de hemoglobina glicada, que evidencia um controle deficiente da glicemia, maior o índice de placa bacteriana e, conseqüentemente, maior a ocorrência de cárie dentária e gengivite, já que o IPV se correlacionou com CPO-D/ceo-d e com o ISG.

## CONCLUSÃO

As crianças portadoras de DMI deste estudo apresentaram correlações significantes entre índice de placa visível (IPV), idade e nível de hemoglobina glicada e entre índice de sangramento gengival, IPV e a ocorrência de hipoglicemias leves.

## REFERÊNCIAS

1. Faulconbridge AR, Bradshaw WCL, Jenkins PA, Baum JD. The dental status of a group of diabetic children. **Brit Dent J** 1981;151:253-5.
2. Lauda PA, Silveira BL, Guimarães MB. Manejo odontológico do paciente diabético. **J Bras Odontol** 1998;2:81-7.
3. Bernick SM, Cohen DW, Baker L, Laster L. Dental disease in children with diabetes mellitus. **J Periodontol** 1975;46:241-5.
4. Goteiner D, Vogel R, Deasy M, Goteiner C. Periodontal and caries experience in children with insulin-dependent diabetes mellitus. **J Am Dent Assoc** 1986;113:277-9.
5. Mealey BL. Diabetes Mellitus. In: Rose LF, Genco RJ, Cohen W, Mealey BL, editors. **Periodontal medicine**. Hamilton: Decker, 2000. p.120-50.
6. Vernillo AT. Diabetes mellitus: relevance to dental treatment. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod** 2001;91:263-70.
7. Galea H. The dental and periodontal disease experience of patients with early onset insulin dependent diabetes. **Int Dent J** 1986;36:219-24.
8. Darwazeh AMG. Diabetes mellitus, dental caries and periodontal disease: evidence for a relationship. **Dent Health** 1990;29:3-7.
9. Nishimura F, Takahashi K, Kurihara M, Takashiba S, Murayama Y. Periodontal disease as a complication of diabetes mellitus. **Ann Periodontol** 1998;3:20-9.
10. Collett-Solberg PF. Cetoacidose diabética em crianças: revisão da fisiopatologia e tratamento com uso do "método de duas soluções salinas". **J Pediatr** 2001;71:9-16.
11. American Diabetes Association, 2004. Standards of care, 17 January 2004 <<http://www.diabetes.org/type1/medical/standards/standards.jsp>>
12. Pommereau V, Dargent-Paré C, Robert JJ, Brion M. Periodontal status in insulin-dependent diabetic adolescents. **J Clin Periodontol** 1992;19:628-32.
13. Gilsén G, Nilsson KO, Matsson L. Gingival inflammation in diabetic children related to degree of metabolic control. **Acta Odontol Scand** 1980;38:241-6.
14. Novaes Jr AB, Pereira ALA, Moraes N, Novaes AB. Manifestations of insulin-dependent diabetes mellitus in the periodontium of young Brazilian patients. **J Periodontol** 1991;62:116-22.
15. Pinson M, Hoffman WH, Garnick JJ, Litaker MS. Periodontal disease and type I diabetes mellitus in children and adolescents. **J Clin Periodontol** 1995;22:118-23.

### Endereço para correspondência:

Carolina Covolo da Costa  
Rua Gaspar Martins 1882  
97060-260 Santa Maria, RS  
e.mail: caucosta@yahoo.com