



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e  
Clínica Integrada

ISSN: 1519-0501

apesb@terra.com.br

Universidade Federal da Paraíba  
Brasil

Botega CURCIO, Wanessa; Almeida Ribeiro SCALIONI, Flávia; Pereira Senra SOARES, Mônica  
Regina; Lopes DEVITO, Karina; das Graças Afonso Miranda CHAVES, Maria; Almeida RIBEIRO,  
Rosangela

Nível de Cortisol Salivar entre Crianças em Tratamento Odontológico-Um Estudo Piloto  
Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 13, núm. 1, enero-marzo, 2013, pp. 5-  
10

Universidade Federal da Paraíba  
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63727892001>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Nível de Cortisol Salivar entre Crianças em Tratamento Odontológico – Um Estudo Piloto

## Salivary Cortisol Levels in Children Undergoing Dental Treatment – A Pilot Study

Wanessa Botega CURCIO<sup>1</sup>, Flávia Almeida Ribeiro SCALIONI<sup>2</sup>, Mônica Regina Pereira Senra SOARES<sup>1</sup>,  
Karina Lopes DEVITO<sup>3</sup>, Maria das Graças Afonso Miranda CHAVES<sup>4</sup>, Rosângela Almeida RIBEIRO<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mestrado em Clínica Odontológica pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora/MG, Brasil.

<sup>2</sup>Aluna do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Clínica Odontológica da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora/MG, Brasil.

<sup>3</sup>Professora Adjunta da Disciplina de Propedêutica Clínica da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora/MG, Brasil.

<sup>4</sup>Professora Adjunta da Disciplina de Patologia Maxilo Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora/MG, Brasil.

<sup>5</sup>Professora Titular da Disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora; Juiz de Fora; Minas Gerais; Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Situações capazes de induzir à ansiedade, como o tratamento odontológico, correlacionam-se com o aumento do cortisol livre circulante, o qual pode ser utilizado como indicador de estresse. O presente estudo determinou os níveis de cortisol salivar de crianças em tratamento odontológico.

**Métodos:** Foram incluídas crianças com idade entre sete e dez anos atendidas em uma Faculdade de Odontologia no segundo semestre de 2010. Após preenchimento do prontuário clínico, duas amostras de saliva foram coletadas empregando o kit Salivettes<sup>®</sup>. As amostras foram coletadas em um dia de consulta odontológica, antes da realização do exame físico e imediatamente após o mesmo, enviadas para análise laboratorial por meio de ensaio de quimioluminescência. Os resultados obtidos foram expressos em µg/dL. O teste de Wilcoxon foi aplicado para verificar a diferença dos níveis de cortisol salivar antes e após a consulta na amostra total e entre crianças de mesmo sexo. O teste U de Mann-Whitney foi utilizado para análise da diferença entre grupos de crianças do sexo masculino e feminino. Adotou-se o nível de significância de 5%.

**Resultados:** Dezenove crianças participaram da amostra final (9 meninos e 10 meninas). Para a amostra total, as médias de cortisol determinadas foram 0,14 µg/dL e 0,09 µg/dL, nas coletas antes e após a consulta, respectivamente, com diferença significativa (P=0.002). Observou-se redução significativa no nível de cortisol salivar após a realização da consulta (P=0.011) entre as meninas.

**Conclusão:** O período anterior a uma consulta odontológica pode gerar maior ansiedade/estresse entre crianças do que a própria consulta.

### ABSTRACT

**Objective:** Situations capable of inducing anxiety, such as dental treatment, are associated with an increase of circulating free cortisol, which may be used as a stress indicator. This study measured the salivary cortisol levels of children undergoing dental treatment.

**Method:** Children aged 7 to 10 years undergoing dental treatment at a Dental School in the 2<sup>nd</sup> semester of 2010 were enrolled in the study. After filling dental chart, two samples of saliva were collected with a Salivettes<sup>®</sup> kit on the consultation day before and immediately after the physical examination. The samples were sent for laboratory analysis by the chemiluminescence assay. The obtained results were expressed in µg/dL. The Wilcoxon test was used to verify the difference in the salivary cortisol levels before and after the dental consultation in the whole population and among children of the same gender. The Mann-Whitney U test was used to analyze the differences between the female and male children. The significance level was set at 5%.

**Results:** Nineteen children (9 boys and 10 girls) comprised the final sample. The whole population exhibited cortisol levels of 0.14 µg/dL and 0.09 µg/dL before and after the consultation, respectively, with a statistically significant difference between them (p=0.002). Among the girls, there was a significant decrease of salivary cortisol levels after the consultation (p=0.011).

**Conclusion:** The period that antecedes a dental consultation may produce greater anxiety/stress in children than the consultation itself.

### DESCRITORES

Ansiedade ao tratamento odontológico; Cortisol; Criança; Odontopediatria.

### KEY-WORDS

Dental Anxiety; Hydrocortisone; Child; Pediatric Dentistry.

## INTRODUÇÃO

A ansiedade ao tratamento odontológico é frequente, podendo ser considerada como um problema de saúde pública. Seus efeitos deletérios podem ser observados até mesmo na idade adulta<sup>1-3</sup>.

Em Odontopediatria, o medo e/ou a ansiedade funciona como uma barreira ao tratamento, o qual se torna mais desgastante para a própria criança e para o profissional que a atende, e pode culminar com a degradação da saúde bucal pela irregularidade do comparecimento às consultas, sejam elas preventivas, de manutenção ou para tratamento curativo<sup>4</sup>. No Brasil, em um estudo realizado numa clínica-escola de Odontopediatria, foi possível observar que o manejo de crianças ansiosas foi capaz de gerar sinais e sintomas de estresse nos estudantes que as atendiam, prejudicando o rendimento de suas atividades<sup>5</sup>.

A ansiedade ao tratamento odontológico tem sido diagnosticada por meio de escalas/questionários validados em diversos estudos conduzidos em diferentes países. No entanto, a frequência de utilização destes instrumentos pelos cirurgiões-dentistas (CD) parece ser baixa. Pacientes jovens podem apresentar dificuldades no entendimento e preenchimento de questionários autoaplicáveis<sup>6,7</sup> ou mesmo sentirem-se constrangidos ao serem questionados sobre seu estado emocional.

Além disso, questionários sobre ansiedade e estresse podem refletir uma avaliação não-accurada do estado corporal. Medidas biológicas, como o nível do cortisol, podem contribuir para um entendimento mais preciso dos problemas relacionados à ansiedade e ao estresse<sup>8</sup>.

Sabe-se que qualquer tipo de estresse físico ou psicológico é capaz de gerar respostas hormonais do organismo, pela ativação do eixo hipotálamo – hipófise – adrenal. Estas respostas podem ser detectadas e mensuradas por meio da dosagem de cortisol circulante, que aumenta em até 20 vezes após a exposição a um estímulo estressor<sup>9</sup>.

O cortisol biologicamente ativo circula em sua forma livre no plasma sanguíneo, na urina e na saliva. Há forte correlação entre níveis de cortisol plasmático e salivar. As medidas de cortisol na saliva apresentam vantagens tais como: facilidade de coleta (não-invasiva e passível de ser realizada pelo próprio paciente); isenção de estresse do procedimento; estabilidade das amostras em temperatura ambiente; dosagens realizadas com pequenos volumes por meio de ensaios altamente sensíveis e específicos; e custo relativamente baixo<sup>10-12</sup>. Estas vantagens fazem com que o cortisol salivar seja cada vez mais utilizado na avaliação objetiva da reatividade ao estresse.

O diagnóstico do estresse e da ansiedade ao tratamento odontológico pode auxiliar o CD e, mais especificamente o odontopediatra, a personalizar a abordagem da criança durante o atendimento, a fim de evitar uma experiência traumática que a tornaria um

adulto temeroso no futuro.

Desta forma, o objetivo do presente estudo foi determinar os níveis de cortisol salivar de crianças em tratamento odontológico.

## METODOLOGIA

O estudo teve início após sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora – CEP-UFJF (Parecer nº. 097/2010). Foram convidadas a participar da pesquisa 26 crianças com idade entre sete e dez anos que seriam atendidas na clínica da disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da UFJF no segundo semestre do ano de 2010.

As crianças selecionadas deveriam concordar verbalmente com a participação e ter o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por seu pai/mãe ou responsável legal. Foram excluídas do estudo crianças que apresentavam problemas hormonais relativos ao cortisol, deficiências cognitivas, distúrbios psiquiátricos ou psicológicos, além daquelas que fizeram uso de corticosteroides até 30 dias antes da consulta.

Os níveis de cortisol salivar foram determinados na primeira consulta da criança, agendada para exame, diagnóstico e plano de tratamento. Os dados relativos à identificação da criança, história médica e odontológica, e exame físico foram registrados na ficha clínica adotada na disciplina pelos alunos regularmente matriculados naquele semestre letivo.

As amostras de saliva foram coletadas em dois momentos: antes da realização do exame físico para registro dos dados clínicos da condição bucal da criança para estabelecimento do correto diagnóstico e plano de tratamento adequado, e imediatamente após o término do mesmo, antes da criança deixar a sala de clínica. Um único pesquisador (WBC) foi responsável pela coleta das amostras de saliva, com a ajuda de kits Salivettes® (*Sarstedt, Sarstedt Inc, Nümbrecht, Alemanha*). Solicitou-se à criança que mantivesse o rolete de algodão do kit Salivettes® na boca por 60 segundos, até que o mesmo estivesse saturado com saliva. O rolete de algodão foi amarrado com fio dental para evitar sua deglutição.

As amostras de saliva foram acondicionadas em recipiente isolante térmico com gelo e enviadas para análise em laboratório com certificado de qualidade (ISO 9001). No laboratório, os tubos de Salivette® (*Sarstedt, Sarstedt Inc, Nümbrecht, Alemanha*) foram centrifugados a 1.000 g para separação da saliva, que foi submetida a ensaio de quimioluminescência (*Elecsys and Cobas analyzers*®, Roche), de acordo com as especificações do fabricante. Os resultados obtidos foram expressos em µg/dL.

As informações sobre experiência odontológica anterior à necessidade de tratamento, os horários das coletas da amostra salivar e os valores de cortisol salivar obtidos foram registrados em um formulário

desenvolvido especificamente para o estudo.

A descrição das análises laboratoriais das amostras de cortisol salivar foi realizada por meio da estatística descritiva (média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo). O teste estatístico de Wilcoxon para observações pareadas foi utilizado para verificar a diferença dos níveis de cortisol salivar antes e após a realização da consulta, na amostra total e entre crianças de um mesmo sexo. O teste não-paramétrico *U* de Mann-Whitney foi aplicado para verificar a diferença nos valores obtidos entre grupos de crianças do sexo masculino e feminino. Foi adotado o nível de significância de 5% ( $P < 0,05$ ). Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 13.0 para Windows.

## RESULTADOS

Por insuficiência de material coletado, sete crianças foram excluídas do estudo. O número final de participantes foi de 19 voluntários. Todas as crianças já haviam consultado um cirurgião-dentista anteriormente. A caracterização da amostra segundo as variáveis sexo, experiência odontológica anterior e necessidade de tratamento odontológico, analisadas para as crianças incluídas no estudo estão apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1. Distribuição da amostra de acordo com experiência odontológica anterior e necessidade de tratamento, Juiz de Fora, MG, 2012 (n=19).**

Variáveis	Categoria	Frequência	
		n	%
Sexo	Feminino	10	52,6
	Masculino	9	47,4
Experiência odontológica anterior	Positiva	17	89,5
	Negativa	2	10,5
Necessidade de tratamento	Preventivo	2	10,5
	Restaurador	15	78,9
	Cirúrgico	2	10,5

Na Tabela 2 são apresentadas as medidas descritivas dos valores de cortisol salivar obtidos nas coletas antes e após a consulta da criança para a amostra total.

**Tabela 2. Medidas descritivas dos níveis de cortisol salivar (µg/dL) antes e após consulta odontológica de crianças em tratamento, Juiz de Fora, MG, 2012 (n=19).**

Momento da coleta	Medidas descritivas				
	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Antes da consulta	0,14	0,14	0,07	0,05	0,30
Após a consulta	0,09	0,10	0,04	0,04	0,21

O resultado do teste de Wilcoxon para análise da diferença entre as médias obtidas nos dois momentos de avaliação demonstrou que o nível de cortisol salivar determinado após a realização da consulta foi menor que aquele determinado antes da mesma em 14 crianças da amostra, com diferença estatisticamente significativa ( $P=0,002$ ; Tabela 3).

**Tabela 3. Resultado do teste de Wilcoxon para a análise dos níveis de cortisol salivar (µg/dL) antes e após consulta odontológica de crianças em tratamento, Juiz de Fora, MG, 2012. (n=19).**

Diferença entre os níveis de cortisol salivar (pré-consulta – pós-consulta)	Resultados do teste de Wilcoxon		
	n	Postos médios	Valor de <i>P</i>
Negativa	14 <sup>a</sup>	11,07	0,002*
Positiva	4 <sup>b</sup>	4,00	
Sem diferença	1 <sup>c</sup>		

<sup>a</sup>. Nível de cortisol pós-consulta < nível de cortisol pré-consulta.

<sup>b</sup>. Nível de cortisol pós-consulta > nível de cortisol pré-consulta.

<sup>c</sup>. Nível de cortisol pós-consulta = nível de cortisol pré-consulta.

\*. Diferença significativa ( $P \leq 0,05$ ).

Na Tabela 4 são apresentados os valores das medidas descritivas dos níveis de cortisol salivar e os resultados do teste *U* de Mann-Whitney segundo o sexo da criança para os dois momentos de avaliação. Não houve diferença estatisticamente significativa nos valores médios obtidos entre os dois grupos.

**Tabela 4. Medidas descritivas dos níveis de cortisol salivar (µg/dL) e resultados do teste *U* de Mann-Whitney antes e após consulta odontológica de crianças em tratamento segundo o sexo, Juiz de Fora, MG, 2012 (n=19).**

Epidemiologia de transtornos em tratamento segundo o sexo, Vale do Paraíba, 2012 (n= 19).							
Momento da coleta	Medidas descritivas e resultados do teste U de Mann-Whitney						p
	Sexo feminino (n=10)			Sexo masculino (n=9)			
	Média	Desvio-padrão	Postos médios	Média	Desvio-padrão	Postos médios	
Antes da consulta	0,14	0,04	8,20	0,15	0,10	12,00	0,842 <sup>ns</sup>
Após a consulta	0,90	0,05	10,30	0,10	0,04	9,67	0,156 <sup>ns</sup>

ns: Diferença não-significativa.

**Tabela 5.** Resultados do teste de Wilcoxon para a análise dos níveis de cortisol salivar ( $\mu\text{g/dL}$ ) para grupos de criança de um mesmo sexo antes e após consulta odontológica, Juiz de Fora, MG, 2012. ( $n=19$ ).

Diferença entre os níveis de cortisol salivar (pré-consulta – pós-consulta)	Resultados do teste de Wilcoxon					
	Sexo feminino ( $n=10$ )			Sexo masculino ( $n=9$ )		
	n	Postos médios	Valor de $P$	n	Postos médios	Valor de $P$
Negativa	9 <sup>a</sup>	5,83	0,011*	5 <sup>a</sup>	5,90	0,106 <sup>ns</sup>
Positiva	1 <sup>b</sup>	2,50		3 <sup>b</sup>	2,17	
Sem diferença	0 <sup>c</sup>			1 <sup>c</sup>		

<sup>a</sup>. Nível de cortisol pós-consulta < nível de cortisol pré-consulta.<sup>b</sup>. Nível de cortisol pós-consulta > nível de cortisol pré-consulta.<sup>c</sup>. Nível de cortisol pós-consulta = nível de cortisol pré-consulta.\* Diferença significativa ( $P \leq 0,05$ ).

ns: Diferença não-significativa.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados do teste de Wilcoxon para a análise da diferença entre os níveis de cortisol obtidos nos dois momentos de coleta para crianças de um mesmo sexo. Verifica-se que, entre as meninas, houve redução significativa do nível cortisol salivar após a realização da consulta ( $P=0,011$ ).

## DISCUSSÃO

A ansiedade ao tratamento odontológico é considerada um problema de saúde pública por afastar os pacientes do consultório. É causa de ausência de tratamento preventivo e de manutenção e consequente necessidade de tratamentos invasivos<sup>1-4</sup>.

As crianças estão mais sujeitas a sofrerem com o medo/ansiedade ao tratamento, por criarem expectativas muitas vezes baseadas em relatos de experiência alheia ou por medo do desconhecido<sup>13,14</sup>.

O manejo do paciente odontopediátrico envolve uma série de técnicas psicológicas de modelagem de comportamento, que podem ser mais bem aplicadas quando há o conhecimento prévio da existência ou não de ansiedade por parte da criança<sup>15</sup>.

A dosagem do cortisol salivar vem sendo utilizada por pesquisadores como meio de acessar a resposta do paciente ao estresse gerado por diferentes estímulos odontológicos, sendo estes invasivos ou não<sup>7,16-18</sup>. A consulta odontológica de rotina pode ser considerada um estímulo real e cotidiano, mostrando-se válida para análise da reatividade ao estresse por meio da dosagem de cortisol salivar<sup>16</sup>, justificando-se, assim, a sua escolha como a intervenção odontológica a ser analisada no presente estudo.

Não existe um padrão de valores de cortisol considerado adequado para crianças saudáveis, o que leva à necessidade de utilizar valores basais do próprio paciente para detecção de variações compatíveis com o estado de estresse. Alguns autores indicam a realização de quatro coletas salivares como parâmetros de comparação do cortisol salivar: antes e após a intervenção estudada, em horário similar em dia no qual não haja intervenção e no horário da resposta do cortisol ao despertar (30 min após o despertar), reconhecido

como o pico diário de liberação de cortisol pela adrenal<sup>19</sup>. No presente estudo, optou-se pela análise da variação dos níveis de cortisol salivar entre dois momentos de avaliação, a fim de identificar uma possível reação ao estresse em consequência de uma consulta odontológica.

Foram incluídas crianças em idade escolar, de forma a padronizar a amostra segundo seu nível de desenvolvimento psicológico, pois a idade é citada como influenciadora dos níveis de ansiedade. Alguns autores encontraram maior nível de ansiedade em crianças mais velhas<sup>13,14</sup>, talvez pela existência de maior número de experiências odontológicas desagradáveis vivenciadas.

O método de coleta, com o auxílio do dispositivo Salivette® e o método de análise laboratorial foram adotados em estudo anterior<sup>19</sup>. A dosagem de cortisol realizada através de ensaio de quimioluminescência é considerada altamente sensível e específica<sup>12</sup>, e os testes automatizados apresentam níveis de confiabilidade semelhante aos testes tradicionais<sup>20</sup>, além de apresentar vantagens como a necessidade de pequenos volumes de saliva para realização da análise<sup>12</sup>, rapidez na obtenção de resultados (aproximadamente 20 min), o custo relativamente baixo, além de não exigir pré-tratamento da amostra nem laboratórios com proteção especial contra radiação<sup>21</sup>. A análise realizada por laboratório certificado adicionou credibilidade aos resultados.

Na análise dos dados obtidos para a amostra total, observou-se queda significativa dos valores de cortisol após a consulta. Este resultado sugere que a expectativa do que pode ocorrer durante a consulta causa maior ansiedade e/ou estresse do que o procedimento em si, o que suporta afirmações feitas em estudos anteriores<sup>16,22</sup>. Vale ressaltar que a consulta odontológica das crianças foi realizada no início do semestre letivo, por alunos do Curso de Graduação em Odontologia sem experiência prévia no atendimento clínico de um paciente infantil. A inexperiência dos alunos parece não ter comprometido o resultado obtido. Também deve ser ressaltado o fato de se tratar de uma consulta em que não foram realizados procedimentos invasivos, o que poderia interferir na reação de estresse/ansiedade. Futuros estudos poderão avaliar a resposta ao estresse gerado por diferentes procedimentos odontológicos executados por indivíduos com maior experiência e capacitação.

Não houve diferença significativa nos níveis de cortisol salivar quando grupos de crianças de sexos diferentes foram comparados, em concordância com



resultado de estudo anterior, no qual também não se observou correlação entre sexo e ansiedade durante uma consulta odontológica<sup>22</sup>. No entanto, em outras investigações, as meninas demonstraram maior ansiedade que os meninos em estudos nos quais se avaliou a ansiedade por meio de escalas e questionários<sup>4,23,24</sup>. Questionários de ansiedade são respondidos pelas meninas com maior constrangimento, predispondo-as, desta forma, a se mostrarem mais ansiosas.

A análise realizada, utilizando do teste de Wilcoxon dentro do grupo representado pelas meninas, mostrou redução significativa do cortisol salivar após a consulta odontológica, sugerindo que as mesmas podem ter adquirido maior aprendizado durante o procedimento. No grupo de meninos não houve diferença estatisticamente significativa entre os valores de cortisol pré e pós-consulta.

Nenhuma associação significativa entre nível de cortisol salivar com a necessidade tratamento e experiência odontológica anterior (positiva ou negativa) foi encontrada. O tamanho reduzido da amostra pode explicar o resultado obtido, uma vez que a literatura correlaciona necessidade de tratamentos invasivos e experiência anterior traumática com maior grau ansiedade odontológica<sup>3,4,13,18,23,25</sup>.

Os resultados demonstraram a relevância da avaliação de situações de estresse, como o tratamento odontológico, determinadas neste estudo piloto por meio da dosagem do cortisol salivar, importante método de avaliação das consequências da exposição a um agente estressor. No presente estudo, a antecipação de uma consulta odontológica mostrou-se ser um procedimento estressor entre crianças. O conhecimento dos eventos biológicos relacionados à ansiedade ao tratamento odontológico terá implicações clínicas. Abordagens que visem minimizar a ansiedade, tais como um tempo maior de adaptação da criança ao tratamento poderão contribuir para sua maior aceitação ainda na infância.

## CONCLUSÃO

A antecipação da consulta produziu um efeito estressor significativamente maior que a própria consulta na amostra total e para o grupo de meninas.

## REFERÊNCIAS

- Cardoso CL, Loureiro SR, Nelson-Filho P. Pediatric dental treatment: manifestations of stress in patients, mothers and dental school students. *Braz Oral Res* 2004; 18(2):150-5.
- Jones LM, Buchanan H. Assessing children's dental anxiety in New Zealand. *N Z Dent J* 2010; 106(4):132-6.
- Skaret E, Raadal M, Kvale G, Berg E. Factors related to missed and cancelled dental appointments among adolescents in Norway. *Eur J Oral Sci* 2000; 108(3):175-83.
- Bottan ER, Oglio JD, Araujo SM. Ansiedade ao tratamento odontológico em estudantes do ensino fundamental. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr* 2007; 7(3):241-6.
- Cardoso CL, Loureiro SR. Problemas comportamentais e stress em crianças com ansiedade frente ao tratamento odontológico. *Estud Psicol* 2008; 22(1):5-12.
- Dailey YM, Humphris GM, Lennon MA. The use of dental anxiety questionnaires: a survey of a group of UK dental practitioners. *Br Dent J* 2001; 190(8):450-3.
- Akyuz S, Pince S, Hekin N. Children's stress during a restorative dental treatment: assessment using salivary cortisol measurements. *J Clin Pediatr Dent* 1996; 20(3):219-23.
- King SL, Hegadoren KM. Stress hormones: how do they measure up? *Biol Res Nurs* 2002; 4(2):92-103.
- Hall JE. Guyton and Hall Textbook of medical physiology. 12. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2011. 1091 p.
- Lo MSL, Ng ML, Azmy BS, Khalid BAK. Clinical applications of salivary cortisol measurements. *Singap Med J* 1992; 33(2):170-3.
- Takai N, Yamaguchi M, Aragaki T, Eto K, Uchihashi K, Nishikawa Y. Effect of psychological stress on the salivary cortisol and amylase levels in healthy young adults. *Arch Oral Biol* 2004; 49(12):963-8.
- Castro M, Moreira AC. Análise crítica do cortisol salivar na avaliação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2003; 47(4):358-67.
- Tickle M, Jones C, Buchannan K, Milson KM, Blinkhorn AS, Humphris GM. A prospective study of dental anxiety in a cohort of children followed from 5 to 9 years of age. *Int J Paediatr Dent* 2009; 19(4):225-32.
- Daniel TS, Guimarães MS, Long SM, Marotti NRL, Josgrilberg EB. Percepção do paciente infantil frente ao ambiente odontológico. *Odontol Clin Cient* 2008; 7(2):129-32.
- Ferreira JMS, Aragão AKR, Colares V. Técnicas de controle do comportamento do paciente infantil: revisão de literatura. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr* 2009; 9(2):247-51.
- Blomqvist M, Holmberg K, Lindblad F, Fernell E, Ek U, Dahlöf G. Salivary cortisol levels and dental anxiety in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Eur J Oral Sci* 2007; 115(1):1-6.
- Kambalimath HV, Dixit UB, Thyagi PS. Salivary cortisol response to psychological stress in children with early childhood caries. *Indian J Dent Res* 2010; 21(2):231-7.
- Kanegane K, Penha SS, Munhoz CD, Rocha RG. Dental anxiety and salivary cortisol levels before urgent dental care. *J Oral Sci* 2009; 51(4):515-20.
- Hanrahan K, McCarthy AM, Kleiber C, Lutgendorf S, Tsalikian E. Strategies for salivary cortisol collection and analysis in research with children. *Appl Nurs Res* 2006; 19(2):95-101.
- Chiu SK, Collier CP, Clark AF, Wynn-Edwards KE. Salivary cortisol on ROCHE Elecsys immunoassay system: pilot biological variation studies. *Clin Biochem* 2003; 36(3):211-4.
- Yaneva M, Kirilov G, Zacharieva S. Midnight salivary cortisol, measured by highly sensitive electrochemiluminescence immunoassay, for the diagnosis of Cushing's syndrome. *Cent Eur J Med* 2009; 4(1):59-64.
- Rayen R, Muthu MS, Rao CR, Sivakumar N. Evaluation of physiological and behavioral measures in relation to dental anxiety during sequential dental visits in children. *Indian J Dent Res* 2006; 17(1):27-34.
- Milgron P, Newton JT, Boyle C, Heaton LJ, Donaldson N. The

effects of dental anxiety and irregular attendance on referral for dental treatment under sedation within the National Health Service in London. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010; 38(5):453-9.

24. Moraes ABA, Ambrosano GMB, Possoben RF, Junior ALC. Fear assessment in Brazilian children: the relevance of dental fear. *Psicol Teor Pesq* 2004; 20(3):289-94.

25. Al-Madi EM, Abdellatif H. Assessment of dental fear and anxiety among adolescent females in Riyadh, Saudi Arabia. *Saudi Dent J* 2002; 14(2):77-81.

Recebido/Received: 19/01/2012

Revisado/Reviewed: 23/08/2012

Aprovado/Approved: 01/10/2012

**Correspondência:**

Rosangela Almeida Ribeiro

Rua Santo Antônio, 1098/204 – Centro

Juiz de Fora/MG

CEP: 36016-210

Telefones: (32) 3213-5714/(32) 9987-7093

E-mail: rosangela@jfnnet.com.br