

## Comparação do nível algico no bloqueio do nervo alveolar inferior através de duas técnicas distintas

*Comparison of pain level in the inferior alveolar nerve block through two different techniques*

João Marcos Rodrigues de ARAGÃO<sup>a\*</sup>, Klinger de Souza AMORIM<sup>a</sup>, Rafael Soares da CUNHA<sup>a</sup>,  
Francisco Carlos GROPPPO<sup>b</sup>, Liane Maciel de Almeida SOUZA<sup>a</sup>

<sup>a</sup>UFS – Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil

<sup>b</sup>Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas,  
Piracicaba, SP, Brasil

### Resumo

**Introdução:** O bloqueio do nervo alveolar inferior está entre as anestésias mais utilizadas e importantes da Odontologia; porém, não há estudos que comparem a anestesia eletrônica (Morpheus) e a anestesia tradicional manual, utilizando a seringa Carpule. **Objetivo:** Avaliar comparativamente dois sistemas de anestesia com relação à sensibilidade dolorosa durante e após a anestesia, com a administração de lidocaína 2% associada à epinefrina 1:100.000, na técnica anestésica para o nervo alveolar inferior. **Material e método:** Este ensaio clínico foi executado de modo randomizado, cruzado e duplamente cego, envolvendo 30 voluntários, que necessitavam de tratamento odontológico e que se submeteram ao bloqueio do nervo alveolar inferior, utilizando a seringa tipo Carpule na primeira sessão e o injetor de velocidade controlada Morpheus, o qual foi realizado em duas sessões, com intervalo de pelo menos duas semanas entre cada sessão. Ao final de cada sessão, foi aplicada a Escala Visual Analógica (EAV), para avaliação da sensibilidade dolorosa à injeção. **Resultado:** A comparação entre os métodos revelou que o convencional mostrou induzir maiores valores na EAV do que o Morpheus. O teste do Qui-Quadrado, para proporções esperadas iguais, mostrou que a técnica com Morpheus obteve maior ( $p=0,0062$ ) preferência do que a convencional. **Conclusão:** No conjunto, os dados revelam que a técnica empregando o Morpheus foi superior à convencional nos três momentos. A execução da anestesia realizada com Morpheus mostrou ser mais confortável e ter aceitação e maior preferência dos voluntários.

**Descritores:** Anestesia; dor; nervo alveolar inferior.

### Abstract

**Introduction:** Blockade of the inferior alveolar nerve is among the most used and important anesthesia in dentistry, but there are no studies that compare the electronic anesthesia (Morpheus) and traditional manual anesthesia, using a syringe Carpule. **Objective:** To evaluate and compare two anesthesia systems with respect to pain sensitivity during and after anesthesia with lidocaine 2% associated with epinephrine 1: 100,000 in anesthetic techniques for inferior alveolar nerve. **Material and method:** This clinical trial was performed in a randomized, crossover, double-blind, involving 30 volunteers, who required dental treatment and who underwent blockade of the lower alveolar nerve, using the syringe type Carpule in the first session and the gun controlled speed Morpheus, where it was held in two sessions, with an interval of at least two weeks between each session. At the end of each session was applied to Visual Analogue Scale (VAS) to assess pain sensitivity to injection. **Result:** A comparison between the conventional methods revealed that induce showed higher values than the EVA Morpheus. The chi-square for expected equal proportions showed that the technique with Morpheus had a higher ( $p = 0.0062$ ) preference than conventional. **Conclusion:** Taken together, the data show that the technique employing the Morpheus was superior to conventional in 3 times. The implementation of anesthesia performed with Morpheus proved to be more comfortable, have greater acceptance and preference for volunteers.

**Descriptors:** Anesthesia; ache; inferior alveolar nerve.

## INTRODUÇÃO

No universo das ações que são realizadas por um dentista, a administração de um fármaco que evite a dor durante um tratamento odontológico assume o lugar de maior importância. Porém, a simples ação de administrar um anestésico local causa, frequentemente, uma grande ansiedade e é associada à dor. A injeção de anestésico local não só pode gerar dor e medo, como também pode ser um fator relacionado às emergências médicas em consultórios odontológicos<sup>1</sup>.

O medo da injeção anestésica pode impedir que os pacientes procurem o tratamento odontológico. Muitas vezes, esse medo está relacionado à sensação de penetração da agulha e à dor durante a injeção<sup>2</sup>.

Supportar uma injeção de anestesia é parte fundamental do tratamento; todavia, o medo da injeção pode induzir o paciente a evitar o tratamento e até mesmo a ter um mau relacionamento com o dentista<sup>3</sup>.

A fim de se obter uma técnica anestésica menos dolorosa, ou minimamente traumática, que produza menor ansiedade do paciente, surgiram, na década de 1990, os sistemas de injeções anestésicas controladas eletronicamente. No ano de 2005, o sistema Morpheus ganhou o mercado<sup>4</sup>.

Tem sido proposto pelo fabricante do Morpheus que a administração lenta (0,15 mL/min) pode propiciar a introdução da agulha sem dor e anestesia satisfatória com um volume anestésico menor, em comparação com técnicas anestésicas infiltrativas já consagradas e bloqueios<sup>1</sup>.

Sabendo-se que a anestesia do nervo alveolar inferior (BNAI) está entre as anestésias mais utilizadas e mais importantes em Odontologia<sup>1</sup>, e diante da ausência de estudos que comparem a anestesia eletrônica Morpheus e a anestesia tradicional manual (Carpule), este estudo teve como proposta avaliar a sensibilidade dolorosa durante a anestesia local, comparando os dois métodos: o injetor anestésico de velocidade controlada e a técnica convencional com a seringa Carpule, em três momentos.

## METODOLOGIA

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe - UFS, seguindo as Diretrizes e Normas Regulamentadoras, conforme Resolução (CNS 466/2012) protocolo 36829314.1.0000.5546. A pesquisa foi de caráter experimental, a partir de um ensaio clínico com seres humanos, duplo cego, cruzado e randomizado. Participaram da pesquisa 30 pacientes atendidos no Ambulatório de Cirurgia I, no período da pesquisa, que necessitavam receber anestesia do nervo alveolar inferior em dois momentos. A pesquisa foi realizada no Ambulatório de Cirurgia I do Departamento de Odontologia (DOD/UFS). Cada paciente foi abordado individualmente e foi-lhe explicada a importância da pesquisa. Os pacientes que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e, a partir daí, as atividades foram iniciadas.

Como critérios de inclusão, os pacientes precisavam ter entre 18 e 35 anos de idade; experiência prévia de anestesia local sem

intercorrências; aptidão em fornecer consentimento por escrito; não terem sido submetidos à anestesia por bloqueio, na região, nas duas semanas que antecederam o estudo; não terem feito uso de qualquer medicamento capaz de alterar a percepção de dor nas duas semanas que antecederam o estudo; não apresentarem alterações sistêmicas ou histórico de hipersensibilidade aos fármacos em estudo, e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram excluídos indivíduos menores que 18 anos e maiores que 35 anos, gestantes, pacientes lactantes, histórico de hipersensibilidade a lidocaína e benzocaína, evidência de disfunção orgânica ou desvio clinicamente significativo do normal, histórico de doença psiquiátrica que pudesse comprometer a capacidade de fornecer consentimento por escrito e histórico de dependência de drogas ou consumo abusivo de álcool.

Um dos riscos da técnica do bloqueio do nervo alveolar inferior é realizar a deposição de solução anestésica intravascularmente, ou seja, na artéria alveolar inferior, acarretando o aumento dos níveis de anestésico na corrente sanguínea e causando possíveis reações adversas. Porém, o Morpheus possui a função de aspiração, a qual sinalizará se atingirmos a artéria alveolar inferior, nos trazendo uma completa segurança em relação a este possível risco.

O grande benefício deste trabalho é inserir novos protocolos anestésicos e proporcionar procedimentos odontológicos minimamente traumáticos.

### *Material e Fármacos Utilizados*

Foi utilizado, no estudo, solução de lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000 (Alphacaine® com epinefrina 1:100.000 – DFL Ind. Com. SA, Rio de Janeiro, RJ), anestésico tópico benzocaína 20% (Benzotop® DFL Ind. Com. SA, Rio de Janeiro, RJ) e agulha longa 25G (Becton Dickinson São Paulo, SP). Para injeção da solução anestésica, foi utilizada seringa tipo Carpule (Duflex, S.S.White, Rio de Janeiro, RJ) e empregado injetor com velocidade controlada Morpheus® (Registro no Ministério da Saúde n.º 80164510001). O paciente utilizou óculos com lentes opacas.

Para mensuração algica, fizemos uso da escala visual analógica (EAV).

### *Desenvolvimento da Pesquisa*

O estudo foi realizado em duas sessões, com intervalo de pelo menos duas semanas entre cada sessão. Em cada sessão, foi utilizado um dispositivo de injeção e, previamente ao estudo, empregou-se uma planilha com a randomização da ordem de aplicação dos dispositivos de injeção.

A solução anestésica foi administrada no volume de 1,2 mL na mucosa da face medial do ramo mandibular, por um único dentista, treinado para a realização da técnica e o uso de dispositivos de injeção. A avaliação dos parâmetros da anestesia foi realizada por outro pesquisador, sem que o voluntário também soubesse qual dispositivo estava sendo utilizado; para tanto, o mesmo foi vendado durante a realização da anestesia e o dispositivo de injeção foi ligado, mesmo que não estivesse sendo utilizado no procedimento a ser realizado, devido ao seu som característico.

### Procedimento Anestésico

Foi realizada a aplicação do anestésico tópico na região retromolar medialmente à rafe pterigomandibular (gel de benzocaína 20% por 2 min), a fim de minimizar a dor da punção pela agulha. Em seguida, foi injetado 1,2 mL da solução de lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000, com velocidade 0,2 mL/ min.

A técnica anestésica utilizada, alveolar inferior<sup>1</sup>, foi realizada utilizando-se uma agulha longa 25G, tendo como área de introdução a mucosa da face medial do ramo mandibular, na intersecção de duas linhas: uma horizontal, representando a altura da injeção, e outra vertical, representando o plano anteroposterior da injeção. A orientação bisel mostra-se menos importante que em outros bloqueios de nervo, porque a agulha se aproxima do nervo alveolar inferior quase em ângulo reto; seguem-se os passos de retificar a agulha e permitir que o bisel perfure a mucosa, continuando a injetar pequenos volumes anestésicos durante todo o procedimento.

### Avaliação da Percepção Dolorosa

Ao final de cada sessão, foi aplicada a Escala Visual Analógica (EAV) para avaliação da sensibilidade dolorosa à injeção. Esta mesma escala foi aplicada no dia seguinte de cada sessão para avaliação da dor pós-operatória do procedimento anestésico.

A EAV consiste de uma linha com 10 cm de comprimento, contendo, na extremidade esquerda, indicação “nenhuma dor”, e na extremidade direita, “pior dor possível”. Cada voluntário foi instruído a marcar uma linha vertical sobre a EAV no local que melhor expressasse a dor ou o desconforto sentido. A dor sentida pelo voluntário em cada um dos momentos avaliados foi obtida pela medida da extremidade esquerda até o local da demarcação feita pelo voluntário na EAV.

Um paquímetro digital foi utilizado para mensurar a distância do final da marcação “0” até a marcação feita pelo sujeito.

Posteriormente à mensuração da percepção da dor, todos os voluntários foram solicitados a avaliar qual dos sistemas de anestesia eles prefeririam se eles precisassem ser anestesiados em um futuro procedimento.

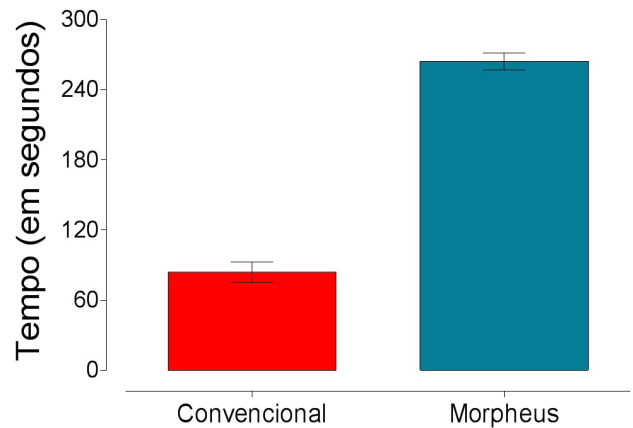
## RESULTADO

Foram observados 30 voluntários, sendo 21 mulheres com idade média ( $\pm$  erro padrão) de  $21,8 \pm 0,66$  anos, e nove homens com idade de  $22,0 \pm 1,63$  anos. Não houve diferenças estatisticamente significantes (teste t não pareado,  $p=0,87$ ) entre os sexos em relação à idade.

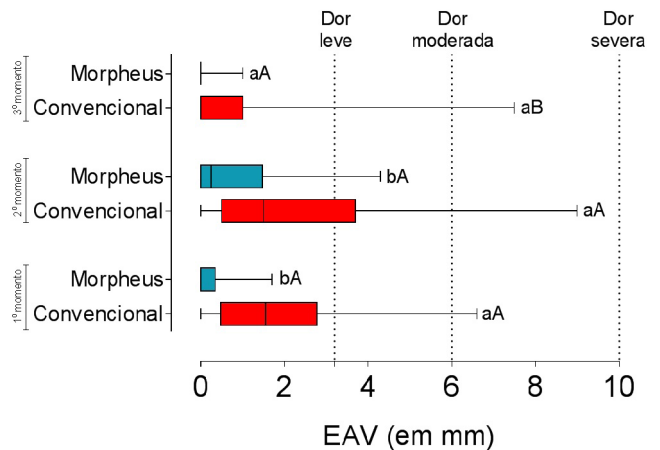
A Figura 1 mostra o tempo necessário para o procedimento de anestesia em função dos métodos empregados.

Foi possível observar uma diferença altamente significativa (teste t pareado,  $p<0,0001$ ) entre os tempos médios ( $\pm$  desvio padrão) da técnica convencional ( $1,4 \pm 0,15$  minutos) e do Morpheus ( $4,4 \pm 0,12$  minutos).

A Figura 2 mostra a influência dos métodos na EAV percebida pelos voluntários nos três momentos avaliados.



**Figura 1.** Tempo (em segundos) necessário ao procedimento de anestesia para cada método.



**Figura 2.** EAV em função dos métodos utilizados, nos três momentos avaliados. Linha central = mediana; caixa = 1.º e 3.º quartis; suíças = valores máximos e mínimos. Letras minúsculas representam diferenças estatisticamente significantes entre os métodos em cada momento, separadamente. Letras maiúsculas representam diferenças estatisticamente significantes entre os momentos para cada método, separadamente.

Foi possível observar que houve influência de ambos, métodos e momentos, na EAV relatada pelos sujeitos. Além disso, as medianas, bem como aproximadamente 75% dos valores de EAV relatados pelos dois grupos, situaram-se dentro da faixa considerados como dor leve, tendo como base a classificação de dor sugerida por Collins et al.<sup>5</sup>. Assim, de uma forma geral, ambos os procedimentos provocaram dor leve, independentemente dos momentos considerados.

A comparação entre os métodos revelou que o convencional mostrou induzir maiores níveis de EAV do que o Morpheus em todos os momentos, exceto no terceiro momento, no qual não houve diferenças estatisticamente significantes entre os métodos. Não houve influência ( $p>0,05$ ) dos momentos avaliados na percepção de dor dos voluntários quando submetidos ao Morpheus, mas verificou-se uma diminuição da EAV, quando estes foram submetidos ao método convencional, no terceiro momento quando comparado aos primeiro e segundo momentos.

A Tabela 1 mostra a preferência relatada pelos sujeitos em relação aos dois métodos utilizados.

**Tabela 1.** Preferência (número, porcentagem) dos sujeitos em relação aos métodos

Método	n (%)
Convencional	5 (16,7%)
Morpheus	23 (76,7%)
Não houve diferença	2 (6,7%)
<b>Total de procedimentos</b>	<b>30 (100%)</b>

O teste do Qui-Quadrado para proporções esperadas iguais mostrou que a técnica com o Morpheus mostrou maior ( $p=0,0062$ ) preferência do que aquela convencional. No conjunto, os dados revelam que a técnica empregando o Morpheus foi superior à convencional.

De uma forma geral, considerando-se os dois métodos em conjunto, houve correlação (teste de Spearman,  $r_s$ ) boa ( $r_s = -0,475$ ), inversa e significativa ( $p=0,0001$ ) entre a EAV relatada no primeiro momento e o tempo necessário ao procedimento de anestesia. Isso indica que 22,6% da dor relatada naquele momento é explicada pelo tempo gasto, sendo que, quanto maior o tempo, menor a dor relatada.

## DISCUSSÃO

A técnica de anestesia local age bloqueando a condução de impulsos nervosos, sendo a atividade mais frequente na prática odontológica. Embora tenham ocorrido descobertas tecnológicas importantes em Odontologia, a dor durante a injeção da agulha deixa muitos pacientes com receio.

O desconforto de injeções intraorais pode ser atribuído à penetração da agulha e à deposição de solução, lembrando-se de que isto depende da velocidade da injeção<sup>6</sup>. Pesquisas têm sido feitas sobre a dor quando da injeção de anestésicos locais. Kanaa et al.<sup>7</sup> observaram, utilizando a escala visual analógica (EAV) de 10 cm, que as injeções através do BNAI foram significativamente mais confortáveis quando aplicadas lentamente do que quando administradas rapidamente. A injeção lenta está na faixa de dor leve e a rápida, na categoria de dor moderada. Seguindo-se esta linha de raciocínio, os sistemas de injeção anestésica controlada (Morpheus) depositam a solução anestésica em uma velocidade de 0,15 mL/min, resultando em um procedimento sem dor, devido a mínima expansão tecidual e menor quantidade solução anestésica utilizada.

Neste estudo, avaliamos a sensibilidade dolorosa durante a anestesia local e observamos que houve diferença significativa em relação ao tempo para realização da anestesia, na qual a técnica com Morpheus levou 4,4 minutos e a técnica convencional, 1,4 minuto, aproximadamente.

A técnica com Morpheus mostrou menores níveis na EAV em relação à técnica convencional em todos os momentos, porém

ambas as técnicas permaneceram na escala de dor leve, tendo como base a classificação de dor sugerida por Collins et al.<sup>5</sup>. Outro estudo realizado por Costa et al.<sup>8</sup> mostrou que a técnica direta para o bloqueio do nervo alveolar inferior também permaneceu na faixa de dor leve.

Aminabadi et al.<sup>9</sup> estudaram 455 crianças de ambos os sexos e idade entre 5 e 6 anos, e pesquisaram reações à dor em maxila e mandíbula, quando da infiltração anestésica, com bloqueio do nervo alveolar superior médio e posterior, bloqueio do nervo palatino maior e nasopalatino, e bloqueio do nervo alveolar inferior. A administração de anestésico e bloqueio no nervo nasopalatino produziu máxima dor com pontuação mediana 10, enquanto que o bloqueio do nervo alveolar superior posterior e o bloqueio do nervo alveolar inferior foram acompanhados de dor mínima (3 e 4, respectivamente). Não houve diferença com relação às reações dolorosas quanto ao sexo.

Outro fator importante observado no presente estudo é que a técnica para o bloqueio do nervo alveolar inferior realizada com Morpheus preconiza que realizemos deposição de solução anestésica em todo trajeto da agulha, isto é, proporcionando a realização da anestesia sem dor (Manual do fabricante-MORPHEUS®). Já no estudo realizado por Costa et al.<sup>8</sup>, a técnica de BNAI foi realizada de modo que só houve deposição da solução anestésica quando a agulha estivesse próximo ao osso. Levando-se em conta estes fatores, observamos o grande diferencial na técnica realizada com Morpheus, que se apresentou superior à técnica convencional, proporcionando mais conforto ao paciente.

No estudo realizado por Siqueira et al.<sup>10</sup>, a anestesia local provocou maior sensação dolorosa que os procedimentos de raspagem e cirurgia periodontal, o que nos mostra a importância da anestesia, com técnicas inovadoras como o Morpheus, que, no presente estudo, obteve mínima dor e maior preferência pelos pacientes.

O estudo de Fernandez-Canedo, Machuca<sup>11</sup> mostrou o sistema injeção Injex®, que é caracterizado por realizar a anestesia sem utilização da agulha, utilizando pressão, o qual também mostrou alta aceitação dos pacientes. Assim como o sistema Injex, o sistema de injeção anestésica computadorizada, Morpheus, mostrou alta aceitação dos pacientes.

## CONCLUSÃO

No conjunto, os dados revelam que a técnica empregando o Morpheus foi superior à convencional nos três momentos. A execução da anestesia realizada com Morpheus mostrou ser mais confortável, ter aceitação e maior preferência dos voluntários. Tendo visto a escassez de trabalhos publicados e os resultados promissores encontrados, seria de extremo valor acadêmico e clínico o desenvolvimento de mais pesquisas com o tema em questão, para estabelecimento de mais protocolos anestésicos confortáveis e seguros.

## REFERÊNCIAS

1. Malamed SF. Manual de anestesia local. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.

2. McCartney M, Reader A, Beck M. Injection pain of the inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007 Oct;104(4):571-5. PMID:17706440. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tripleo.2007.04.017>.
3. Kaakko T, Coldwell SE, Getz T, Milgrom P, Roy-Byrne PP, Ramsay DS. Psychiatric diagnoses among self-referred dental injection phobics. *J Anxiety Disord.* 2000 May-Jun;14(3):299-312. PMID:10868986. [http://dx.doi.org/10.1016/S0887-6185\(00\)00024-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0887-6185(00)00024-4).
4. Sumer M, Misir F, Koyuturk AE. Comparison of the Wand with a conventional technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006 Jun;101(6):e106-9. PMID:16731373. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.12.002>.
5. Collins SL, Moore RA, McQuay HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimeters? *Pain.* 1997 Aug;72(1-2):95-7. PMID:9272792. [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959\(97\)00005-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959(97)00005-5).
6. Meechan JG, Howlett PC, Smith BD. Factors influencing the discomfort of intraoral needle penetration. *Anesth Prog.* 2005;52(3):91-4. PMID:16252738. [http://dx.doi.org/10.2344/0003-3006\(2005\)52\[91:FITDOI\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.2344/0003-3006(2005)52[91:FITDOI]2.0.CO;2).
7. Kanaa MD, Meechan JG, Corbett IP, Whitworth JM. Speed of injection influences efficacy of inferior alveolar nerve blocks: a double-blind randomized controlled trial in volunteers. *J Endod.* 2006 Oct;32(10):919-23. PMID:16982264. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2006.04.004>.
8. Costa FA, Souza LMA, Groppo F. Comparação da intensidade de dor em bloqueios do nervo alveolar inferior. *Rev Dor.* 2013 Set;14(3):165-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-00132013000300002>.
9. Aminabadi NA, Farahani RM, Oskouei SG. Site-specificity of pain sensitivity to intraoral anesthetic injections in children. *J Oral Sci.* 2009 Jun;51(2):239-43. PMID:19550092. <http://dx.doi.org/10.2334/josnusd.51.239>.
10. Siqueira AMP, Oliveira PC, Shcaira VRL, Ambrosano GMB, Ranali J, Volpato MC. Relação entre ansiedade e dor em anestesia local e procedimentos periodontais. *Rev Odontol UNESP.* 2006;35(2):171-4.
11. Fernandez-Canedo C, Machuca G. Nuevos procedimientos en anestesia local en odontología: el sistema Injex®. *Av Odontoestomatol.* 2004;20(3):131-8. <http://dx.doi.org/10.4321/S0213-12852004000300003>.

## CONFLITOS DE INTERESSE

---

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## \*AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

---

João Marcos Rodrigues de Aragão, Departamento de Odontologia, UFS – Universidade Federal de Sergipe, Cidade Univ. Prof. José Aloísio de Campos, Av. Marechal Rondon, s/n, Jd. Rosa Elze, 49100-000 São Cristóvão - SE, Brasil, e-mail: jmarcos.jm@hotmail.com

Recebido: Março 2, 2016  
Aprovado: Agosto 25, 2016