

# Revista Científica do I.E.P.C.

Volume 7 Número 1  
Jan/Fev/Mar/Abr - 2011

ISSN 1808-740X



**Nesta edição três artigos científicos:**



***Ameloblastoma***



***Complicações em inclusos***



***Autoligável***







# **REVISTA CIENTÍFICA DO I.E.P.C.**

**VOLUME 7, NÚMERO 1, 2011**

**PUBLICIDADE: QUADRIMESTRAL**

**EDITORA:**





REVISTA CIENTÍFICA DO I.E.P.C. - V.7, N.1, 2011

P.1-37; 29,7 CM

PERIODICIDADE: QUADRIMESTRAL

ISSN 1808-740X

1. ODONTOLOGIA PERIÓDICOS. 2. ORTODONTIA. I. IEPC

II. TÍTULO



A revista científica do IEPC é uma publicação do



#### **DIRETOR GERAL**

Prof. Dr. Irio Cavalieri (SP)

#### **EDITORA CIENTÍFICA**

Profa. Dra. Cecília Rocha Brito (SP)

#### **CONSELHO CIENTÍFICO**

Prof. Dr. Adriano Marotta Araújo (SP)  
Prof. Dr. Carlos Henrique Guimarães Jr. (DF)  
Profa. Dra. Cristina Marta Ferreira Gradella (AP)  
Profa. Dra. Daisy Costa Miranda Quagliatto (AL)  
Prof. Dr. Eduardo Cesar Werneck  
Prof. Dr. Fernanda Silva Mattos  
Prof. Dr. Guilherme José Martins Braga (MG)  
Prof. Dr. Marcio Eduardo Kato (SP)  
Prof. Dr. Marcelo Marotta Araújo (SP)  
Prof. Dr. Rogério de Lima Romeiro (SP)

#### **EDITORAÇÃO E IMPRESSÃO**

##### **Editora IEPC**

Av. Nesralla Rubez, 1324 – Cruzeiro – SP  
– CEP – 12. 710.070

A Revista Científica do IEPC é uma publicação quadrimestral do IEPC (editada nos meses de março, julho e novembro).

#### **JORNALISTA RESPONSÁVEL**

Sergio Luis Santiago CRJ – 40.947

#### **Endereço:**

Av. Nesralla Rubez, 1324 – Cruzeiro – SP  
– Tel. (12) 3144 – 4255  
e-mail: [drwerneck@uol.com.br](mailto:drwerneck@uol.com.br)

Os direitos autorais estão reservados pelo IEPC; que resguardará os mesmos sobre os trabalhos nesta revista publicados.

**ASSINATURA: R\$ 50.00**

# **Editorial**

Queridos leitores,

“Os que se encantam com a prática sem a ciência são como os timoneiros que entram no navio sem timão nem bússola, nunca tendo certeza do seu destino.” - Leonardo da Vinci.

A revista do IEPC chega, como sempre, aguçando e fazendo com que os cirurgiões-dentistas se encantem, não só pela prática, como pela ciência da nossa profissão. Novos e velhos questionamentos, resoluções de problemas diários da prática das diversas especialidades da Odontologia são abordados para que os leitores aproveitem ao máximo o conteúdo.

Neste número contamos com 3 artigos interessantes como: Tratamento e Prognóstico do Ameloblastoma Unicístico; Complicações em Exodontia de Terceiros Molares Inferiores Inclusos; e Novo Design para o Bráquete Autoligável Ativo.

Boa leitura!

**Profa. Dra. Cecília Rocha Brito**

**Editora Científica**

# SUMÁRIO

**03**

**Tratamento e Prognóstico do  
Ameloblastoma Unicístico**

**13**

**Complicações em Exodontia de Terceiros  
Molares Inferiores Inclusos**

**25**

**Novo Design para o Bráquete  
Autoligável Ativo**

**36**

**NORMAS PARA PUBLICAÇÃO**

# Tratamento e Prognóstico do Ameloblastoma Unicístico

Kleber Lisboa Araújo\*  
Felipe da Silva Peralta\*\*  
Jill Guilherme de Quadros\*\*\*  
Antônio Eugênio Magnabosco Neto\*\*\*\*

## SUMARIO

*O objetivo do presente artigo é elucidar as peculiaridades do tratamento dos ameloblastomas unicísticos através da revisão de literatura pertinente. Dentre as variáveis desta patologia, serão abordados casos clínicos de ameloblastomas unicísticos mural com componente intraluminal, ameloblastoma unicístico de células claras e ameloblastoma unicístico de seio maxilar, descrevendo tanto seu processo diagnóstico assim como a conduta terapêutica para tratamento e preservação dos mesmos. Também serão investigadas as características e padrões histopatológicos desta enfermidade. Concluímos haver consenso entre os autores para prosseguir com cirurgias mais conservadoras, como enucleação e/ou curetagem da lesão, as quais se fazem necessário o acompanhamento periódico para controle do seu prognóstico.*

## PALAVRAS CHAVES :

ameloblastoma unicístico, tratamento, cirurgia bucal

---

\*Especialista em Implantodontia UFPr e Membro do Colégio Brasileiro de Cirurgia

\*\*Especialista em Periodontia (UFSC) e Implantodontia (UFPr) e Mestre em Peridontia UNITAU

\*\*\*Especialista em Implantodontia ABCD-FUNORTE

\*\*\*\*Cirurgião Buco-Maxilo)-Facial Hospital Dona Helena-Joinville

## INTRODUÇÃO

O ameloblastoma é a neoplasia odontogênica benigna mais comum e de maior significado clínico (Radhika et al., 2011; Neville et al., 2009), sendo dividido em multicístico, unicístico e periférico.

Os ameloblastomas unicísticos devem ser considerados à parte, com base nas características clínico-radiográficas e histopatológicas. Sua ocorrência está presente entre 10 e 15% de todos os ameloblastomas intra-ósseos (Hande et al., 2011; Gomes et al., 2010; Fregnani et al., 2010). Neville et al. (2009), ainda ressaltam que estas lesões são resultantes da transformação neoplásica do epitélio de um cisto não-neoplásico e que sua etiologia ainda é desconhecida.

Os ameloblastomas unicísticos são encontrados com mais frequência em pacientes jovens, diagnosticados preferencialmente durante a segunda década da vida. Mais de 90% são encontrados na mandíbula, frequentemente na região posterior. A lesão costuma ter um curso assintomático, embora grandes lesões possam causar alguma sintomatologia dolorosa. Em muitos pacientes, a lesão aparece caracteristicamente como uma área radiolúcida bem circunscrita que circunda a coroa de um dente incluso.

Em algumas ocasiões, a área radiolúcida relacionada pode ter margens festonadas e ser um ameloblastoma unicístico. Os achados radiográficos e cirúrgicos também podem levar a um diagnóstico diferencial de cisto odontogênico, o qual será ou não confirmado após análise histopatológica. (Bisinelli et al., 2010; Neville et al., 2009, Silva et al., 2004). Assim, três variantes histopatológicas concorrem para o diagnóstico. Na variante luminal, a neoplasia está confinada à superfície luminal do cisto.

A lesão consiste na parede fibrosa de um cisto com um limitante constituído parcial ou totalmente de epitélio ameloblástico. Apresenta a camada basal de células cúbicas ou colunares, com núcleos hipercromáticos que mostram polarização invertida e vacuolização do citoplasma basilar. Na segunda variante histopatológica, um ou mais nódulos de ameloblastoma projetam-se do limitante cístico para a luz do cisto, sendo denominada de intraluminal. Os nódulos podem ser pequenos, ou grandes, preenchendo então

a luz do cisto. Na terceira variante, conhecida como mural, a parede fibrosa do cisto está infiltrada por ameloblastoma caracteristicamente folicular ou plexiforme. A profundidade e a extensão da infiltração ameloblástica podem variar consideravelmente, e múltiplos cortes histológicos, através de diferentes níveis do material, são necessários para determinar a extensão da lesão (Bisinelli et al., 2010; Neville et al., 2004).

Ainda de acordo com Neville et al., (2009), o tratamento deve ser realizado tendo como base a variante histopatológica evidenciada. Se os componentes ameloblásticos estão limitados à luz do cisto com ou sem extensão intraluminal da neoplasia, a enucleação provavelmente será o tratamento adequado. Porém, o paciente deverá ser acompanhado por um período prolongado. Se o material apresentar extensão da neoplasia para a cápsula fibrosa do cisto por uma distância considerável, o procedimento que deve ser realizado ainda é controverso. Alguns autores (Hande et al, 2011) acreditam que a ressecção local é indicada como medida preventiva, outros (Bisinelli et al., 2010) preferem o acompanhamento radiográfico e retardar o novo tratamento, até que haja evidência de recorrência.

O presente estudo objetiva relacionar artigos recentes que abordam diferentes aspectos do ameloblastoma unicístico e discutir a conduta de cada pesquisador frente às hipóteses diagnósticas elaboradas assim como a conduta terapêutica escolhida.

## **REVISÃO DA LITERATURA**

### ***- Ameloblastoma unicístico mural com componente intraluminal***

Moreira et al (2010), apresentaram um caso de ameloblastoma unicístico mural com componente intraluminal. Esse caso relatado é de uma paciente do sexo feminino, de 20 anos de idade, que apresentava aumento volumétrico na face. Ao exame radiográfico observava-se uma imagem radiolúcida unilocular com expansão mandibular direita; pela análise radiográfica também se ressaltava a íntima relação da lesão com dente 48, que foi deslocado inferiormente pela lesão. Frente ao caso, os autores propuseram como hipótese diagnóstica ameloblastoma unicístico, fibroma ameloblástico, tumor

odontogênico queratocístico e cisto dentífero. Realizaram punção aspirativa e em seguida uma biópsia incisional.

A punção aspirativa com agulha hipodérmica, foi realizada com o intuito de verificar o conteúdo interno da lesão. Um líquido amarelado e bem fluido foi obtido. A cirurgia foi planejada e realizada sob anestesia geral para enucleação do tumor e curetagem óssea, ambas realizadas com sucesso. Em seguida, o material foi encaminhado para análise histopatológica, confirmando o diagnóstico de ameloblastoma folicular unicístico mural, associado à massa intraluminal. Os achados histopatológicos mostraram lesão neoplásica com volumosa massa intraluminal, apresentando espaço cístico irregular, representado por fendas intercomunicantes. Próximo à mucosa bucal, notou-se componente mural. O padrão histológico mostrou-se representado por maciços celulares poligonais que se assemelham o retículo estrelado do órgão do esmalte. As células colunares periféricas apresentavam polaridade invertida dos seus núcleos. No centro dos seus ninhos epiteliais, percebem-se áreas de metaplasia escamosa.

Após cinco dias da cirurgia, um novo exame radiográfico panorâmico foi realizado, que mostrou a ausência do dente diretamente envolvido com a lesão e basilar da mandíbula direita preservada. Após 1 ano de preservação, observou-se, em um novo exame radiográfico panorâmico, neoformações ósseas em andamento.

A paciente não relatava sintomatologia dolorosa, e, ao exame clínico intraoral, foi observada mucosa gengival íntegra com abertura bucal preservada. Ainda de acordo com os autores, o paciente encontra-se em acompanhamento laboratorial e radiográfico de 2 anos.

#### ***- Ameloblastoma unicístico de células claras***

O amelo ameloblastoma unicístico apresentando variante de células claras, incluindo ainda na mesma neoplasia outras variantes histológicas, é bem raro de ser encontrado. Radhika et al (2011), relataram um caso com lesão bem circunscrita em paciente de 22 anos do sexo feminino.

A paciente relatou um aumento de volume do lado direito com evolução de aproximadamente três meses. A avaliação extra-oral mostrou um aumento de volume de aproximadamente 5 cm de diâmetro, estendendo-se do ângulo

ao corpo da mandíbula do lado direito. A mucosa de recobrimento da região permanecia intacta. Os achados radiográficos mostraram imagem radiolúcida bem definida circunscrita por um halo radiopaco. Os dentes envolvidos mostraram graus variados de reabsorção radicular.

O tratamento proposto foi enucleação da lesão, realizada sob anestesia geral e cauterização com solução de Carnoy. A paciente ficou sob observação rígida para preservação, Devido a extensão do procedimento cirúrgico se fez necessário a confecção de uma prótese de acrílico. A preservação com 20 meses pós tratamento, não apresenta evidências de recidiva. Após a enucleação, o material foi submetido para análise histológica que mostrou um revestimento epitelial cístico, composto por células odontogênicas, de espessura variada, apresentando de poucas a muitas camadas de células.

A maioria das camadas mostraram células basais que se assemelhavam com células ameloblásticas, com polaridade invertida e com núcleo em paliçada. Abaixo do epitélio, áreas com hialinização foram observadas, e infiltrado inflamatório crônico. Um grande número de áreas foliculares de células claras com crescimento intraluminal também foi observado

Estas células tinham tamanho variado, apresentavam citoplasma claro e núcleo picnótico. Tal achado fez com que a neoplasia fosse classificada como um ameloblastoma unicístico de células claras.

#### ***- Ameloblastoma unicístico de seio maxilar***

Pitak-Arnop (2010) apresentaram um caso de ameloblastoma unicístico localizado em seio maxilar, que se apresentou como sendo uma sinusite seguida de uma celulite, Os autores ressaltam neste artigo que um erro na conduta do processo diagnóstico pode acarretar de sobremaneira no diagnóstico do paciente.

Os autores relataram um caso de uma paciente do sexo masculino, 19 anos de idade, que foi encaminhado com suspeita de sinusite, e com aumento tecidual na região da mucosa da bochecha do lado direito. A lesão foi incisada e drenada, porém sem qualquer exame radiográfico pregresso, assim como o material não foi enviado para análise histopatológica.

O exame clínico inicial mostrou uma expansão intra-óssea localizada na mucosa da bochecha do lado direito, porém a mucosa de recobrimento estava

intacta. O paciente não relatava dor, assim como não tinha escorrimento nem obstrução nasal. No exame radiográfico panorâmico, evidenciava-se lesão radiolúcida bem circunscrita na maxila direita, que estendia-se da região de molares até a tuberosidade. Apesar de afastamento entre as raízes dos dentes envolvidos ter sido observado, a reabsorção radicular não estava presente.

Como tratamento, foi proposta ao paciente enucleação da lesão e curetagem, preservando o soalho do seio sinusal, a parede nasal e soalho orbital. Os cortes histológicos revelaram espaços císticos revestidos células ameloblásticas em paliçada, demonstrando vacuolização basal e inversão de polaridade, confirmando o diagnóstico de ameloblastoma unicístico. O paciente vem sendo proservado há 5 anos, sem qualquer sinal de recidiva da lesão.

## DISCUSSÃO

Assim como ressalta Neville et al. (2009), o ameloblastoma além de ser a neoplasia odontogênica mais freqüente dos maxilares é também a de maior significado clínico. Com relação ao sexo e a raça do paciente, alguns autores (Hande et al., 2011; Gomes et al., 2010; Fregnani et al., 2010) relatam que não há predileção. Os ameloblastomas unicísticos são observados com uma maior freqüência em pacientes mais jovens, com idade variando entre 10 e 30 anos (Bisinelli et al., 2010). Localiza-se preferencialmente em mandíbula, ainda que no presente artigo citamos um caso clínico de ameloblastoma localizado em seio maxilar (Pitak-Arnop et al., 2010), sendo que a maioria apresenta uma associação dentes inclusos, principalmente 2º e 3º molares (Bisinelli et al., 2010; Moreira et al, 2009).

Como relatam Moreira et al., 2009, com relação aos sinais clínicos e sintomas mais frequentemente observados em nos ameloblastomas unicísticos são o aumento de volume da região onde a lesão ocorre, evidenciando-se uma progressão lenta da mesma. Os sintomas são na maioria das vezes indolores, principalmente nos estágio iniciais, sendo dificilmente percebido, desse modo muitas vezes essas lesões são diagnosticadas como sendo um achado radiográfico.

Radiograficamente os ameloblastomas unicísticos apresentam uma imagem radiolúcida bem circunscrita (Hande et al., 2011; Bisinelli et al., 2010; Moreira et al, 2009; Neville et al, 2004). Frente a uma lesão intra-óssea a conduta correta no processo diagnóstico, que antecede qualquer procedimento de biópsia incisional é a punção aspirativa, para avaliar se o conteúdo é sólido ou líquido, e sendo o conteúdo líquido, as características do mesmo. Moreira et al., 2009, relatam que os ameloblastomas unicísticos exibem um líquido citrino amarelado, que se assemelha aos cistos odontogênicos.

De acordo com Bisinelli et al., 2010 o reconhecimento e a distinção das formas dos ameloblastomas são extremamente importantes para o planejamento terapêutico. Assim, os ameloblastomas unicísticos devem ser considerados em separado, devido seu comportamento clínico, características radiográficas e histopatológicas diferirem dos ameloblastomas multicísticos. O acompanhamento pós-operatório é importante no processo terapêutico devido aos índices de recidiva da neoplasia, os quais podem depender de fatores como tratamento da lesão primária, extensão da mesma, sítio de origem, proliferação de restos epiteliais não removidos e implantação de tecido neoplásico em outros locais durante o procedimento cirúrgico.

Hande et al., 2011, relataram que os ameloblastomas apresentam amplo espectro de apresentação clínica, comportamento biológico, variantes histopatológicas e prognóstico. Deste modo é esperado que a angiogênese também apresente variações nos diversos tipos de ameloblastomas, podendo assim desempenhar importante função no padrão de crescimento da neoplasia. Ainda cita que outros componentes além no fator de angiogênese, como componentes da matriz extracelular e proteinases estão relacionados ao potencial de crescimento, invasão e progressão dos ameloblastomas. A identificação destes fatores pode auxiliar nas decisões terapêuticas e influenciar nos índices de recidiva. Concluíram desse modo que estratégias terapêuticas antiangiogênicas podem auxiliar no tratamento dos ameloblastomas principalmente frente a casos de recorrências. No caso de ameloblastoma unicístico mural intraluminal. Moreira et al. 2009, ressaltaram que o diagnóstico deve ser realizado, considerando-se as características clínicas e radiográficas, além da avaliação histopatológica da lesão.

Com relação ao tratamento citam que a enucleação e/ou curetagem só é apropriada para ameloblastoma unicístico no qual não há evidência da extensão do tumor da cápsula cística para a periferia. O laudo histopatológico é de fundamental importância na escolha do tipo de tratamento entre as várias modalidades do ameloblastoma.

As neoplasias odontogênicas de células claras são raramente encontradas nos maxilares, poucos casos sendo reportados, apresentam um comportamento clinicamente agressivo, e na maioria das vezes tende a recidivar e causar metástases, o que indica que tais neoplasias devem ser consideradas como um carcinoma odontogênico de baixo grau. Histologicamente a maioria deste tipo de neoplasia apresenta padrões bifásicos, porém a presença de células claras não deve ser considerada surpresa, pois a origem proveniente da lâmina dental que apresenta componentes de células claras pode explicar esse achado. Os ameloblastomas unicísticos de células claras frequentemente apresentam um comportamento mais agressivo, e como citado, muitas vezes deve ser classificado como um carcinoma de baixo grau.

Desse modo a conduta terapêutica proposta deve ser cuidadosa (Radhika et al., 2011), principalmente com relação ao acompanhamento rigoroso do paciente.

As modalidades terapêuticas menos invasivas podem resultar em sucessos terapêuticos, principalmente quando aliadas aos planejamentos adequados, assim como discussões prévias dos achados clínico-radiográficos e histopatológicos (Gomes et al., 2006).

Extensões ressectivas são utilizadas em alguns casos, porém estas cirurgias causam sérios problemas aos pacientes, principalmente relacionadas à diminuição da qualidade de vida dos mesmos. Tais como disfunções mastigatórias, mutilações, deformidades faciais e movimentos mandibulares anormais. Os índices de recorrência são fatores cruciais no planejamento terapêutico, porém outros aspectos são importantes e devem ser considerados na conduta terapêutica, incluindo potencial de morbidade e influência na qualidade de vida do paciente (Bisinelli et al., 2010).

Ainda de acordo com Bisinelli et al., 2010, as condutas terapêuticas conservadoras devem ter o cuidado da remoção total da lesão. Assim como

uma preservação clínico-radiográfica deve ser realizada pelos próximos 10 anos, sendo a cada 6 meses nos dois primeiros anos, e depois passando a ser anualmente. Com relação a recidiva da lesão, Slater (2011) salienta que os índices de recidivas dos ameloblastomas unicísticos são menores do que nas neoplasias multicísticas

## CONCLUSÃO

Diante o exposto podemos concluir que:

Os processos diagnósticos dos ameloblastomas unicísticos devem ser bem conduzidos, para uma correta definição do planejamento terapêutico. As condutas cirúrgicas conservadoras como enucleação e/ou curetagem total da lesão seguem como primeira escolha de tratamento, assim como o acompanhamento periódico.

## SUMMARY

*The aim of this paper is to report through the review of current literature and current trends in treatment of unicystic ameloblastoma. Given this literature review we mentioned some clinical cases of unicystic ameloblastomas (unicystic ameloblastoma intraluminal with mural component, unicystic clear cell ameloblastoma, unicystic ameloblastoma of the maxillary sinus), which were evaluated in the diagnostic process of each author, as well as therapeutic management and monitoring of cases. Also was discussed other relevant articles in national and international fields relating to current treatment of these cases. We conclude that there may be a consensus among the authors to follow more conservative therapeutic approaches, in which regular monitoring is necessary to maintain the quality of life of patients.*

## KEY WORDS:

*unicystic ameloblastoma, treatment, oral surgery*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BISINELLI, J. C.; IOSHI S.; RETAMOSO, L. B.; MOYSÉS, S. T.; MOYSÉS, S. J.; TANAKA, O. M. Conservative treatment of unicystic ameloblastoma. Am J Orthop Dentofacial Orthop 2010. 137. 396-400. FREGNANI, E. R.; PEREZ D. E. C.; ALMEIDA, O. P.;

- KOWALSKI, L. P.; SOARES, F. A.; ALVES F. A.: Clinicopathological study and treatment outcomes of 121 cases of ameloblastomas. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010. 39. 145–149.
2. GOMES, C. C.; DUARTE, A.P.; DINIZ, M. G.; GOMEZ, R. S. Current concepts of ameloblastoma pathogenesis. *J Oral Pathol Med* 2010. 39. 585-591.
  3. GOMES, A. C. A.; SILVA, E. D. O.; ALBERT, D. G. M.; LIRA, M. F. C.; ANDRADE, E. S. S. Conceito atual no tratamento dos ameloblastomas 2006. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac Camaragibe*. 6. 9-16.
  4. HANDE, A. H.; GADBAIL, A. R.; SONONE, A. M.; CHAUDARY, M. S.; WADHWAN V.; NIKAM, A. Comparative analysis of tumour angiogenesis in solid multicystic and unicystic ameloblastoma by using CD 105 (endoglin). *Arch Oral Biol*. In press.
  5. MOREIRA, T. G.; GONÇALVES, S. L. M.; SALIM, M. A. A.; PRADO, R. Ameloblastoma unicístico mural com componente intraluminal. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac Camaragibe* 2010. 10. 67-72.
  6. NEVILLE, B. W.; DAMM, D. D.; ALLEN, C.; BOUQUOT, J. E. *Oral and maxillofacial pathology* 2009. Saunders Company .
  7. PITAK-ARNOP, P.; CHAINE, A.; DHANUTHAI, K.; BERTRAND, J.C.; BERTOLUS, C. Unicystic ameloblastoma of the maxillary sinus: pitfalls of diagnosis and management. *Hipokrat* 2010. 14. 217-220.
  8. POGREL, M. A.; MONTES, D. M. Is there a role for enucleation in management of ameloblastoma? 2009. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 38. 8-7-812.
  9. RADHIKA, M. B.; THAMBIAH, L. J. PAREMALA, K. SUDHAKARA, M. Clear cell unicystic ameloblastoma 2011. *J Oral Maxilof Pathol*. 15. 109-112.
  10. SILVA, B. F.; SANTOS JÚNIOR, J. F.; ABRAHÃO, M.; CERVANTES, O.; MIRANDA, S. L. Ameloblastoma: revisão de literatura 2004. *Rev Bra Cir Cabeç Pesc*. 33. 7-13.
  11. SLATER, L. J. Diagnostic criteria for unicystic ameloblastoma: ameloblastic versus ameloblastomatous epithelium 2011. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 111. 536-

# Complicações em Exodontia de Terceiros Molares Inferiores Inclusos

Sidney Eduardo Mas Cesar<sup>1</sup>  
Marcia Maria Altavista Romão<sup>2</sup>  
Regiane Mas Cesar<sup>3</sup>  
Cecilia da Rocha Brito<sup>4</sup>  
Luis Antônio Ferreira da Rocha<sup>5</sup>

## Sumário

*A exodontia de terceiro molar é um dos procedimentos mais comuns no consultório odontológico e, comumente, resulta para o paciente em período de dor, edema, trismo e disfunções. Este artigo é uma revisão da literatura que tem como objetivo demonstrar alguns dos acidentes e complicações mais comuns que podem ocorrer no transcórreo de uma cirurgia de exodontia de terceiro molar inferior incluso e assim alertar o profissional sobre quais cuidados devem receber maior atenção ao longo do procedimento cirúrgico, de modo que ele seja encerrado com êxito para o cirurgião-dentista e para o paciente. O tempo cirúrgico e a habilidade do profissional são de fundamental importância para que o procedimento como um todo tenha êxito e quanto mais complexa a técnica cirúrgica, maior a probabilidade de complicações ao longo da cirurgia, principalmente injúrias aos nervos alveolar inferior e lingual. Deve-se fazer um planejamento com observação da radiografia panorâmica e/ou tomografia computadorizada para evitar estes acidentes e complicações.*

## Palavras Chaves :

Cirurgia – terceiro molar – radiografia panorâmica

---

<sup>1</sup> – Cirurgião-dentista.

<sup>2</sup> - Cirurgiã-dentista, Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial e Mestre em Odontologia em Diagnóstico Bucal, área de concentração (Patologia Bucal). Professora da Universidade Nove de Julho.

<sup>3</sup> – Cirurgiã-dentista e Mestre em Odontologia Social e Preventiva.

<sup>4</sup> - Cirurgiã-dentista, Mestre em Odontopediatria, Doutora em Ciências Odontológicas e Diretora acadêmica do Conselho de Pesquisas em Educação e Ciências.

<sup>5</sup> – Cirurgião-dentista, Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial pelo Conselho Federal de Odontologia e Professor Assistente da Universidade Metropolitana de Santos.

<sup>1</sup> – Cirurgião-dentista.

<sup>2</sup> - Cirurgiã-dentista, Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial e Mestre em Odontologia em Diagnóstico Bucal, área de concentração (Patologia Bucal). Professora da Universidade Nove de Julho.

<sup>3</sup> – Cirurgiã-dentista e Mestre em Odontologia Social e Preventiva.

<sup>4</sup> - Cirurgiã-dentista, Mestre em Odontopediatria, Doutora em Ciências Odontológicas e Diretora acadêmica do Conselho de Pesquisas em Educação e Ciências.

<sup>5</sup> – Cirurgião-dentista, Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial pelo Conselho Federal de Odontologia e Professor Assistente da Universidade Metropolitana de Santos.

## Introdução

Há inúmeros fatores que contribuem para a impactação dos terceiros molares, isolados ou em conjunto, dentre eles podemos destacar o maior desenvolvimento da caixa craniana do que dos maxilares, adoção de uma dieta que exige menos trabalho do aparelho estomatognático e também, o paciente chegar à idade adulta com todos os dentes permanentes na boca, o que gera falta de espaço.

O planejamento de uma exodontia avalia a posição da coroa, o desenvolvimento e posição da raiz, a quantidade de tecido ósseo ao redor do dente, a relação entre o terceiro molar inferior incluso e o segundo molar inferior irrompido e, por fim, a relação do terceiro molar inferior com o nervo alveolar inferior também é cuidadosamente avaliada, contudo, acidentes e complicações decorrentes das cirurgias para exodontia de terceiros molares inferiores impactados são relativamente frequentes<sup>1</sup>.

Este artigo tem como objetivo demonstrar alguns dos mais comuns acidentes e complicações que podem ocorrer no transcorrer de uma cirurgia de exodontia de terceiro molar inferior incluso, com o intuito de alertar o profissional sobre quais cuidados devem receber maior atenção ao longo do procedimento cirúrgico.

## Revisão da literatura

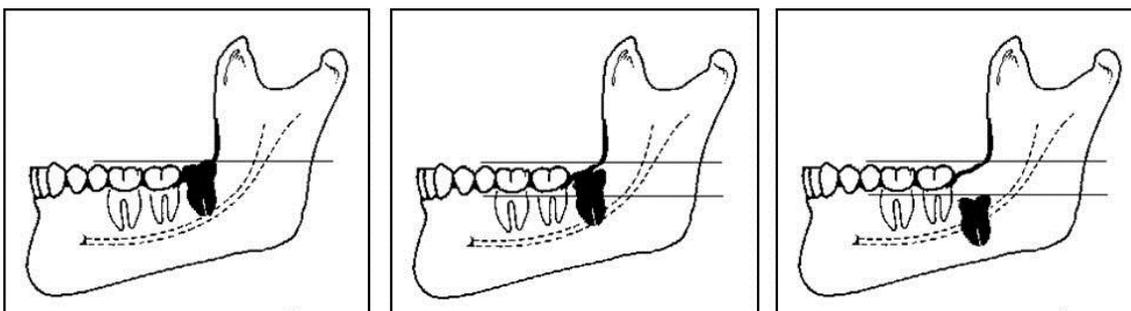
### **TERCEIRO MOLAR INCLUSO**

Dentes inclusos são aqueles que, na época certa em que deveriam irromper, ficam retidos total ou parcialmente dentro da tábua óssea. O crescimento da caixa craniana em detrimento dos maxilares, uma dieta que exige menor esforço do aparelho estomatognático e o paciente alcançando a idade adulta com todos os elementos dentários, o que gera falta de espaço, são fatores que contribuem para a inclusão dos terceiros molares.

A classificação de Pell e Gregory considera a profundidade de inclusão do dente dentro do osso, posições A, B e C; e também a relação do dente com

o ramo mandibular, ou seja, considera a distância da face distal do segundo molar e o ramo mandibular, Classes I, II e III<sup>3</sup>.

- Posição A – A porção mais alta do dente está no nível ou acima do plano oclusal;
- Posição B – A porção mais alta do dente está entre o plano oclusal e cervical;
- Posição C – O dente apresenta sua porção mais alta abaixo do plano cervical.



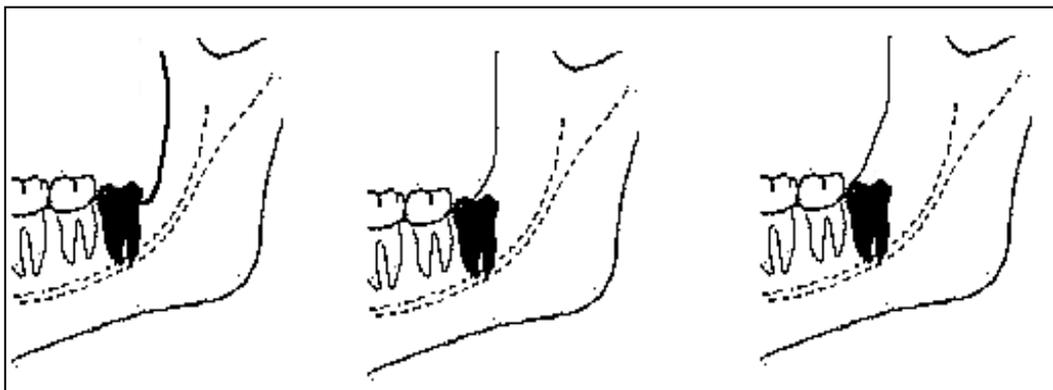
Posição A, Posição B e Posição C\*.

- Classe I – a distância que há entre a face distal do segundo molar inferior e o ramo mandibular é maior que a distância mesio-distal do terceiro molar, portanto há espaço para o mesmo;
- Classe II – a distância entre a distal do segundo molar inferior e o ramo mandibular é menor que a distância mesio-distal do terceiro molar;
- Classe III – o ramo ascendente da mandíbula está junto ao segundo molar inferior, desta forma o terceiro molar fica totalmente incluso no ramo.

A classificação de Winter classifica as angulações do elemento incluso em retenção vertical, em que o eixo maior do terceiro molar é paralelo ao do primeiro e segundo molares, e retenção horizontal, com o eixo maior paralelo ao do primeiro e segundo molar<sup>2; 4</sup>.

\* Fonte das figuras: <http://www.angelfire.com/nm/cirurgia/3molares/3molares.html>

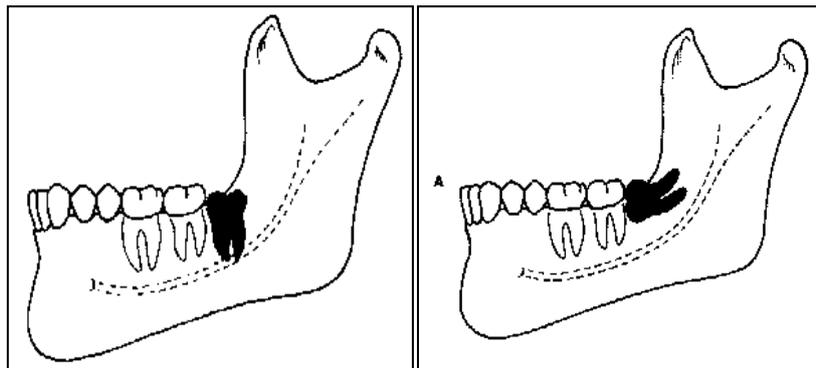
- Vertical – o longo eixo do terceiro molar está paralelo ao do segundo molar;
- Horizontal – o longo eixo do terceiro molar está posicionado perpendicularmente ao do segundo molar com sua coroa voltada para ele;



Classe I

Classe II

Classe III\*.



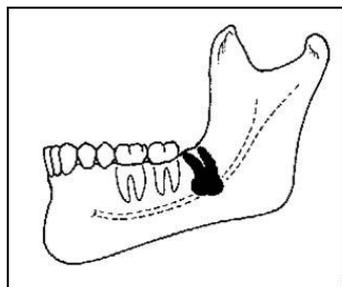
Vertical e Horizontal\*

- Invertido – o longo eixo do terceiro molar está perpendicular ao longo eixo do segundo, contudo a coroa está direcionada para o ramo mandibular
- Mesioangular – o terceiro molar inferior é inclinado e sua coroa está direcionada para mesial;

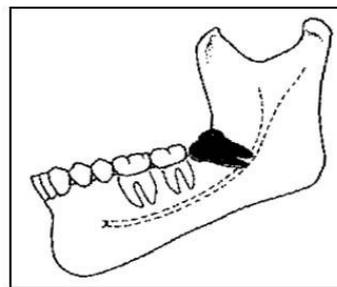
\* Fonte das figuras: <http://www.angelfire.com/nm/cirurgia/3molares/3molares.html>

\* Fonte das figuras: <http://www.angelfire.com/nm/cirurgia/3molares/3molares.html>

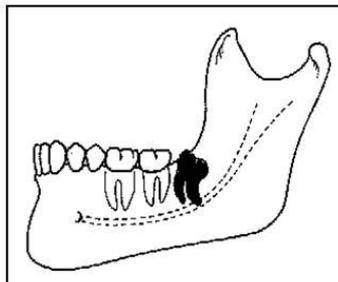
- Distoangular – terceiro molar inferior inclinado, porém com a coroa direcionada para distal;
- Vestibuloangular – terceiro molar inferior inclinado para vestibular;
- Linguoangular – o terceiro molar inferior fica inclinado para lingual.



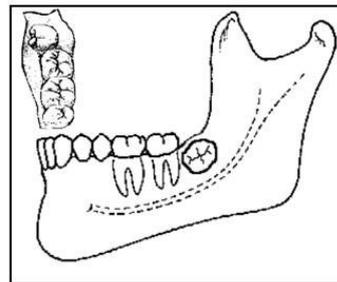
Invertido



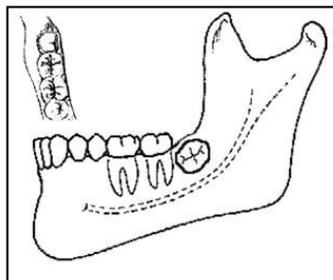
Mesioangular



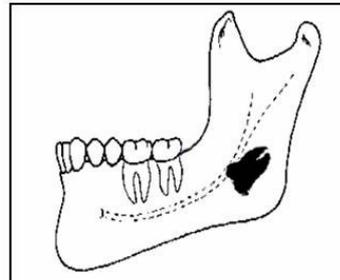
Distoangular



Vestibuloangular



Linguoangular



Excepcionais \*

## COMPLICAÇÕES NA CIRURGIA

Normalmente, grande parte dos acidentes e complicações durante as cirurgias de exodontia de terceiro molar incluso, inferior ou superior, ocorre em

---

\* Fonte das figuras: <http://www.angelfire.com/nm/cirurgia/3molares/3molares.html>

virtude de avaliações errôneas, inabilidade no uso de instrumental cirúrgico, aplicação inadequada de força e ângulo de visão insatisfatório<sup>5</sup>.

A presença de dentes inclusos na mandíbula, ou mesmo na maxila, pode gerar alterações patológicas significativas, alteração ortodôntica, infecções, dentre outros problemas, contudo é necessária a avaliação correta dos prós e contras existentes na realização de uma exodontia nestes casos, especialmente se a intenção for profilática<sup>6</sup>.

### **Fratura de mandíbula**

A fratura de mandíbula como consequência de exodontia de terceiro molar inferior incluso é um fato raro. As causas desta fratura estariam relacionadas ao uso inadequado de cinzéis e demais instrumentais cirúrgicos, contudo, as causas mais frequentes seriam o aumento da fragilidade mandibular, a posição dentária, idade avançada e, principalmente, a anquilose dentária<sup>7</sup>.

A fratura de mandíbula pode acontecer devido à falta de apoio da mesma, imprescindível para estabilizá-la, deixando-a imóvel durante a manobra de luxação do dente. A força também é um fator causal quando aplicada de modo excessivo no uso do fórceps<sup>8</sup>.

De acordo com estudos a incidência de fratura de mandíbula é de 0,0049%. A causa da fratura de mandíbula durante a cirurgia está, geralmente, associada à competência do cirurgião dentista, pois está ligada a um planejamento inadequado do procedimento, uso de técnica cirúrgica imprópria para o caso, manuseio inadequado dos tecidos adjacentes, emprego de força excessiva sobre o osso, o que ressalta a importância do seccionamento do dente e, por fim, falta de habilidade no uso do instrumental empregado.

Na Finlândia, entre os anos de 1987 e 1993, foram registrados 139 casos de lesão de nervo durante exodontia de terceiro molar inferior, sendo que o nervo lingual foi danificado em 54% dos casos e o nervo alveolar inferior em 41%<sup>9</sup>.

Os fatores de risco deste tipo de lesão englobam o sexo, a idade e as condições físicas do paciente, pois há maior incidência de fratura de mandíbula durante a cirurgia em homens acima de 40 anos, possivelmente em virtude da idade óssea, pois o osso está mais calcificado, menos maleável, ou talvez em

virtude de forças mastigatórias maiores. Nas mulheres, o risco de fraturas pode ser explicado pela queda na elasticidade do tecido ósseo e ocorrência de osteoporose<sup>10</sup>. No que diz respeito às condições físicas do paciente, a presença de infecções crônicas ou intensas com capacidade de desmineralizar e destruir o osso; e o tipo de impaction do elemento dentário, que está interligado à quantidade de osso que será removido, são fatores relevantes na determinação do risco de cada paciente, devendo o mesmo ser alertado sobre tais riscos.

### **Lesão de nervo**

A lesão do nervo alveolar inferior ou do nervo lingual é outra possível complicação a qual o paciente está suscetível durante a remoção de um terceiro molar inferior incluso. Raramente as raízes dos molares inferiores envolvem o nervo alveolar inferior, o que seria uma das causas prováveis da lesão desse nervo, entretanto, o fato de apenas haver proximidade entre o dente e o canal mandibular torna inevitável a lesão ao nervo alveolar inferior, o que também pode acontecer durante a odontosecção, que também pode causar danos ao nervo lingual. Isto ocorre devido à fratura da tábua lingual mandibular ou quando o nervo é acidentalmente cortado pela broca ou cinzel no ato da odontosecção<sup>7</sup>.

Alguns estudos apresentaram a incidência de 22% de lesão do nervo lingual em decorrência de cirurgias para extração de terceiros molares inferiores<sup>11</sup>. Os dois nervos podem ser danificados durante a osteotomia para a remoção de terceiros molares inferiores inclusos.

Em 1992 foi realizada uma pesquisa clínica. Todos os pacientes foram alertados quanto ao risco de possíveis danos ao nervo lingual e/ou alveolar inferior. Foram observados 16,45 % de casos com redução da sensibilidade nervosa na região, sendo 8,86 % do nervo lingual e 7,59 % do nervo alveolar inferior, concluindo que a remoção de osso durante a cirurgia de exodontia de terceiros molares inferiores inclusos causa danos nervosos na região, entretanto lesões permanentes do nervo lingual e alveolar inferior não são habituais. No caso de acontecer, normalmente está ligado ao uso de broca na osteotomia<sup>12</sup>.

O risco de atingir ao nervo alveolar inferior é grande, pois o canal mandibular passa rente aos ápices dos elementos dentários inferiores, sendo possível que o nervo alveolar inferior, situado em seu interior, seja lesado durante uma extração. É possível que este acidente também aconteça ao longo de uma curetagem do fundo do alvéolo logo após a exodontia de um molar inferior<sup>8</sup>. Outros autores observaram maior relação entre o surgimento das lesões nervosas e o grau de dificuldade cirúrgica<sup>13</sup>

As injúrias nervosas são classificadas em neuropraxia, axonotmese, e neurotme. A neuropraxia pode ser considerada como uma parada localizada da condução nervosa resultando em diminuição axioplasmática intensa e localizada devido a afastamento intempestivo durante a cirurgia ou edema pós-operatório, sendo revertida pelo alívio da pressão<sup>14</sup>. O nervo alveolar inferior apresenta uma incidência de danos temporários entre 0,4% e 8,1%, contudo danos permanentes ocorrem entre 0,01% e 3,6%<sup>15</sup>.

### **Deslocamento de elemento dentário**

O deslocamento de um dente ou fragmento dentário ao longo de uma cirurgia de exérese de terceiro molar impactado é um fato raro, mas com complicações possivelmente severas. Neste tipo de situação, o terceiro molar inferior ou seu fragmento acaba deslocado para o espaço submandibular<sup>16</sup>.

O deslocamento de terceiro molar inferior pode estar relacionado à presença de tábua óssea lingual fina, impacção distolingual, aplicação de força em demasia e aplicação incorreta da técnica em virtude da inexperiência do profissional<sup>17</sup>.

Há pouco consenso na literatura com relação à melhor técnica para se resgatar dentes deslocados. Parece razoável que fragmentos menores e pouco deslocados sejam mais facilmente recuperados por acesso intraoral, enquanto que fragmentos maiores ou dentes inteiros em localizações muito profundas podem necessitar de abordagem extraoral<sup>18</sup>.

Alguns autores preferem postergar a remoção do dente incluso por 3 ou 4 semanas para permitir que haja formação de uma cápsula de tecido fibroso, estabilizando o elemento dentário. Em contrapartida, o risco de infecção dos espaços faciais e a possibilidade de migração do elemento dentário devem ser considerados. Normalmente radiografias convencionais não são capazes de

fornecer a exata localização de elementos dentários, quando estão bem deslocados em relação ao alvéolo dentário<sup>19</sup>.

## Discussão

A evolução da cirurgia odontológica, devido às constantes pesquisas e desenvolvimento de técnicas cirúrgicas mais complexas, permite ao cirurgião-dentista trabalhar com mais segurança, diminuindo o índice de acidentes e complicações durante os procedimentos, contudo, acidentes ou complicações são inerentes a qualquer ato cirúrgico bucal<sup>5; 6</sup>.

A exodontia dos terceiros molares inclusos é um exemplo de procedimento que tem se aprimorado cada vez mais, sendo realizado mesmo por profissionais não especializados em cirurgia bucomaxilofacial, contudo com chances de apresentar complicações devido à sua íntima relação com estruturas anatômicas nobres, angulação da coroa do dente incluso, além das complicações que podem ocorrer ao longo da cirurgia em si, durante a osteotomia, a odontosecção e remoção do elemento dentário ou seus fragmentos.

Quando se trata de exodontia de terceiro molar inferior incluso, podem ser vistos acidentes como lesão ao nervo alveolar inferior ou lingual, permanente ou temporária, fraturas de mandíbula, deslocamento do elemento ou fragmento dentário para o espaço submandibular, dentre outras possíveis complicações<sup>5;8</sup>. Estes acidentes ou complicações estariam comumente relacionados a um planejamento irresponsável da cirurgia, opção por técnica cirúrgica inadequada, falta de habilidade ao manejar tecidos próximos ao terceiro molar, uso de força em demasia sobre o osso e a inexperiência do cirurgião-dentista.

Os casos de fratura de mandíbula são raros, com incidência média de 0,0049%, como foi observado ao longo de 10 anos na exodontia de milhares de molares inferiores, e no caso de acontecerem, pode se dizer que foi por mau planejamento do procedimento, seja na falta de atenção ao observar a radiografia, opção pela técnica cirúrgica errada, inexperiência para escolha do instrumental ou durante o manejo deste, ou ainda inabilidade em dosar a força

empregada<sup>5; 10</sup>. Contrastando com este resultado há índices que afirmam ser a fratura mandibular um acidente bastante comum em cirurgias de dentes inclusos inferiores<sup>8</sup>.

Alguns dentes inclusos ocupam maior volume do que outros dentro da mandíbula, havendo necessidade de remoção de maior quantidade de tecido ósseo ao longo da cirurgia, o que pode enfraquecer a mandíbula deixando-a sujeita a fratura. A severidade da localização ântero-posterior do dente aparentemente não tem relação com a predisposição à fratura, todavia, quanto mais posicionado verticalmente o dente incluso estiver, maiores as chances de ocorrer uma fratura mandibular<sup>2; 4; 10</sup>.

Os casos de deslocamento acidental do terceiro molar inferior para o espaço submandibular são raros e ocorrem normalmente por inabilidade do cirurgião ao manusear instrumental cirúrgico<sup>16; 17</sup>. Em casos como este, o cirurgião-dentista deve aguardar um período mínimo de três dias após a tentativa inicial de extração do dente, alguns autores acreditam que este período deve se estender por até três semanas de modo que se forme uma cápsula em torno deste<sup>18; 19</sup>.

É importante que o cirurgião-dentista esteja consciente das complicações que podem acontecer durante a cirurgia de exodontia de terceiro molar inferior impactado, e caso o profissional não esteja capacitado para resolver o caso deve encaminhar o paciente a um cirurgião bucomaxilofacial especializado.

## Conclusão

O tempo cirúrgico e a habilidade do profissional são de fundamental importância para que o procedimento como um todo tenha êxito e transcorra de modo mais confortável para o paciente.

Quanto mais complexa a técnica cirúrgica, caso haja necessidade da realização de ostectomia e odontosseção, maior a probabilidade de complicações ao longo da cirurgia, principalmente injúrias aos nervos alveolar inferior e lingual.

Muitos transtornos durante a cirurgia podem ser evitados através de uma detalhada observação da radiografia panorâmica e/ou tomografia computadorizada.

## Summary

*The extraction of third molars is one of the most common procedures in the dental office and usually results to the patient in times of pain, swelling, trismus and dysfunction. This article is a literature review that aims to demonstrate some of the most common accidents and complications that can occur in the course of a surgical extraction of third molar included and thus alert the professional about what precautions should receive greater attention during the procedure surgery, so it is terminated successfully for the dentist and patient. Surgical time and skill training are of fundamental importance for the procedure as a whole to succeed and the more complex surgical technique, the greater the likelihood of complications during surgery, particularly injuries to the inferior alveolar and lingual nerves. You should do some planning with observation of panoramic radiography and / or CT scan to avoid such accidents and complications.*

## Key words :

Surgery - the third molar - panoramic radiograph

## Referências Bibliográficas

1. Goldberg MH, Nemarich AN, Marco II WP. Complications after mandibular third molar surgery: a statistical analysis of 500 consecutive procedures in private practice. JADA. Aug.;1985 111:277-279.
2. Júnior PVS, Marson JO, Toyama RV, Santos JRC. Terceiros molares inclusos mandibulares: incidência de suas inclinações, segundo classificação de Winter: levantamento radiográfico de 700 casos. RGO. 2007 55(2):143-147.
3. Santos, DR.; Quesada, G. A. T. Prevalência de terceiros molares e suas respectivas posições segundo as classificações de Winter e de Pell e Gregory. Rev Cir Traumatol Bucomaxilofac. 2009 9(1):83-92.
4. Howe GL. Cirurgia oral menor. 2. ed. São Paulo: Editora Santos; 1990
5. Medeiros PJ. Acidentes e complicações. In: Medeiros P J. Cirurgia dos dentes inclusos, extração e aproveitamento. Rio de Janeiro: Santos; 2003:131-144.
6. Farish SE, Bouloux GF. General technique of third molar removal. Oral Maxillofac Surg Clinics of North America. Feb.;2007 19(1):23-43.
7. Laskin DM. Extraction of teeth – exodontia. Oral and Maxillofacial Surgery. Saint Louis: Mosby, 1985:34.
8. Graziani M. Cirurgia Bucomaxilofacial. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1995:171.
9. Ventä I, Lindqvist C, Ylipaavalniemi P. Malpractice claims for permanent nerve injuries related to third molar removals. Acta Odontol Scand. 1998 56:193 – 196.
10. Lizuca T, Tanner S, Berthold H. Mandibular fractures following third molar extraction. Int. J Oral Maxillofac Surg. 1997 26:338-343.
11. Von Arx DP, Simpson MT. The effect of dexamethasone on neuropraxia following third molar surgery. Br J Oral Maxillofac Surg. 1989 27:477-480.

12. Rood JP. Permanent damage to inferior alveolar and lingual nerves during the removal of third molars. Comparison of two methods of bone removal. *Br Dental J.* 1992 172:108–110.
13. Gomes ACA. Estudo das lesões nervosas após cirurgia dos terceiros molares inferiores retidos. Tese de mestrado – Universidade de Pernambuco, Pernambuco, 2001. 125p.
14. Loescher AR, Smith KG, Robinson PP. Nerve damage and third molar removal. *Dental Update.* 2003 30:375–380.
15. Renton T, Thexton A, Hankins M, Mcgurk M. Quantitative thermosensory testing of the lingual and inferior alveolar nerves in health and after iatrogenic injury. *Brit J Oral Maxillofac Surg.* 2003 41:36–42.
16. Tumuluri V, Punnia-Moorthy A. Displacement of a mandibular third molar root fragment into the pterygomadibular space. *Aust Dent.* 2002 47:68-71.
17. Esen E, Aydogan LB, Akcali MC. Accidental displacement of a impacted mandibular third molar into the lateral pharyngeal space. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000 58:96-97.
18. Huang, I.; Wu, C.; Worthington, P. The displaced lower third molar: a literature review and suggestions for management. *J Oral maxillofac Surg.* 2007 65:1186-1190.
19. Medeiros N, Gaffree G. Accidental Displacement of Inferior Third Molar Into the Lateral Pharyngeal Space: Case Report. *J Oral maxillofac Surg.* 2008 66:578-560

# Novo Design paara o Bráquete Autoilgável Ativo

Eduardo César Werneck<sup>\*</sup>  
Fernanda Silva Mattos<sup>\*\*</sup>  
Marcio Garcia da Silva<sup>\*\*\*</sup>

## Sumário

*O conhecimento dos vários fatores que podem estar implicados na duração do tratamento ortodôntico é de grande relevância ao ortodontista. Dentre os fatores a serem considerados pode-se citar o tipo de bráquete. Diferentes desenhos e concepções de aparelhos autoligáveis vêm sendo desenvolvidos para promover o mínimo de atrito e o máximo de vantagens da técnica escolhida, permitindo assim uma mecânica com resultados clínicos otimizados. Com este objetivo, apresenta-se um novo design de bráquete que possa acrescentar vantagens à DVS (Filosofia de Alexander), baseado nos bráquetes de Alexander, com todos os conceitos de torque, inclinação, in e out e dimensões dos bráquetes atuais da técnica de Alexander, acrescidos de dispositivos especiais de auto-travamento, através da instalação de um “clip”, que irá favorecer o manuseio clínico e diminuir o tempo de atendimento do paciente, além de melhorar a inserção do fio ao “slot” e incorporação de torques, facilitando a finalização do tratamento ortodôntico.*

## Palavras Chaves:

ortodontia corretiva, atrito, biomecânica

---

\*Especialista, Mestre, Doutor em Ortodontia

\*\*Especialista em Ortodontia

\*\*\*Especialista em Ortodontia

## Introdução

Os bráquetes autoligáveis foram introduzidos na ortodontia no início do século XX, possuindo as formas "ativa" e "passiva"<sup>[1]</sup>. Embora os dados existentes o credenciem por suas superiores vantagens quando comparados aos bráquetes convencionais, alguns cuidados são importantes e novos trabalhos ainda se fazem necessários para comprovar algumas evidências clínicas<sup>[2]</sup>.

Diferentes desenhos e concepções de aparelhos autoligáveis vêm sendo desenvolvidos para promover o mínimo de atrito e o máximo de vantagens da técnica escolhida, permitindo assim uma mecânica com resultados clínicos otimizados. No entanto, a utilização de um bráquete de baixo atrito não garante um bom desempenho clínico cabendo ao ortodontista a experiência para conduzir o caso da melhor forma possível<sup>[3]</sup>.

Durante o tratamento ortodôntico, o atrito gerado na interface bráquete/fio tende a diminuir a quantidade de movimento dentário desejado. Além disso, o método de ligação entre estes dispositivos é um importante componente para que as forças de resistência aos movimentos sejam menores quanto possíveis<sup>[4,5]</sup>. Inúmeros trabalhos vêm sendo desenvolvidos, comparando-se ligaduras elásticas, metálicas e os bráquetes autoligáveis, verificando-se resultados melhores para este último, embora os amarrilhos metálicos aplicados sem muita tensão também geram menor atrito do que os elásticos, e são semelhantes aos autoligáveis<sup>[4,6]</sup>.

A influência do material e da secção transversal do fio sobre a força de atrito gerada por um dispositivo é bem mais considerável do que o método de ligação utilizado. O tipo de bráquete utilizado (convencional ou autoligável) tem uma influência desprezível sobre a eficácia do nivelamento, sendo importante somente sobre o tempo despendido para o atendimento do paciente (tempo clínico), pois os bráquetes autoligáveis são mais fáceis de manipular, mas não são superiores aos convencionais nas características biomecânicas<sup>[7]</sup>.

Além da diminuição da fricção entre o fio e o bráquete, outras vantagens estão relacionadas aos aparelhos autoligáveis como uma melhor adaptação e inserção do fio no "slot", a velocidade de inserção e remoção do arco<sup>[8,9,10,11]</sup>, maior controle da

ancoragem posterior, redução do tempo total do tratamento ortodôntico (quatro meses em média) e redução da frequência do paciente no consultório [9,11,12,13].

O uso do sistema de encaixe ativo ou passivo não apresenta diferenças na eficácia do nivelamento. Os passivos produzem menor resistência de atrito (estático e cinético), no entanto, o tamanho e a forma do arco têm uma influência mais profunda sobre a força de resistência gerada [14,15]. A resistência ao movimento aumenta com o aumento da dimensão do arco e/ou alterações na forma transversal do arco (de redondo para retangular), além da dimensão do fio [15].

Já os ativos são mais eficazes na expressão do torque [16], combinando uma ligação rápida e segura, com baixa fricção nos estágios precoces, e controle preciso nos estágios tardios, sem comprometer a qualidade do resultado final. A segurança da ligação com conseqüente ausência de declínio de forças possibilita ainda longos intervalos entre as consultas, reduzindo o tempo clínico [11]. No entanto, o uso da forma passiva ou ativa dos bráquetes autoligáveis não parece afetar a duração do tempo de tratamento [17].

Durante a mecânica com baixo atrito é de fundamental importância a consideração das ligas dos diferentes arcos (aço inoxidável, níquel-titânio e beta-titânio). Alguns estudos evidenciam valores máximos de atrito com arcos de beta-titânio e diferenças significativas entre níquel-titânio e aço inoxidável (menor atrito). Verificou-se também que quando os fios de níquel-titânio ou beta-titânio são utilizados, os autoligáveis passivos podem minimizar a resistência ao atrito<sup>18</sup>. No entanto há uma redução do atrito para todos os fios testados em comparação com os bráquetes convencionais [13], principalmente se os arcos de trabalho forem de calibre redondo, e houver ausência de inclinação e/ou torque nos dentes a serem tratados. Contudo, essas características são minimizadas quando se utiliza fios retangulares, principalmente quando houver inclinação, e/ou, torque dos dentes em casos com acentuada maloclusão [19].

Têm-se firmado ainda que a tecnologia dos autoligáveis associada ao uso de fios super-elásticos com formato mais expansivo pode remover a necessidade de exodontias de pré-molares. No entanto as filosofias de tratamento devem estar embasadas em evidências científicas, havendo a necessidade de novos estudos para avaliar se o efeito dessa expansão possui boa estabilidade [8,20].

Há controvérsias sobre a vestibularização dos incisivos com os diferentes dispositivos, sendo verificado uma diminuição da vestibularização dos incisivos inferiores [8]. Outros observaram que além da vestibularização dos incisivos, há ainda um aumento da largura inter-molares e inter-caninos o que pode comprometer a estabilidade do tratamento [12,17], não havendo estudos que demonstrem sobre a estabilidade no longo prazo [8].

Outro fator importante a ser considerado é a ancoragem, que segundo **alguns autores** [9], é beneficiada pelo uso dos bráquetes autoligáveis, pois a menor taxa de atrito favorece a utilização de forças de magnitudes menores já que a força de atrito a ser superada para movimentar o dente é menor, melhorando tanto o desempenho mecânico, quanto a diminuição de possíveis danos biológicos as estruturas radiculares. A maior diferença entre os bráquetes em questão é durante a retração de caninos em que o movimento ocorre de forma semelhante, porém com o bráquete autoligável, a rotação é minimizada [21].

O grau de desconforto experimentado durante o período de movimentação dentária ortodôntica inicial é semelhante com aparelhos convencionais e autoligáveis, independentemente da idade ou gênero [22]. Entretanto, os autoligáveis relatam a maior intensidade de dor no dia seguinte à colocação do primeiro arco, enquanto os tratados com os convencionais experimentaram maior intensidade de dor na colocação do primeiro arco e também após a consulta ortodôntica, sugerindo que a dor possa ser menos intensa quando bráquetes autoligáveis são utilizados [23].

A reabsorção radicular externa está relacionada à duração do tratamento e magnitude de forças não tendo relação entre o tipo de bráquete utilizado [24]. Já a desmineralização após a retirada do aparelho ortodôntico causada pela presença de placa bacteriana nos acessórios ortodônticos, pode variar de acordo com o tipo de amarelo [25]. No entanto, ao se comparar a incidência de formação de lesões de mancha branca com os diferentes dispositivos, os resultados não revelaram diferenças significativas sendo esta característica dependente da condição de higiene bucal, e não do tipo de bráquete ou de ligadura usada [26].

Os bráquetes da DVS (Filosofia de Alexander) apresentam características especiais, como as aletas de controle de rotação, torques negativos para os dentes inferiores anteriores, além de um “design” diminuto que aumenta a distância inter-

bráquetes favorecendo a inserção de fios retangulares logo no início do tratamento, promovendo maior controle dos movimentos indesejáveis com forças mais leves [27].

Dessa forma, para que a oclusão ideal seja alcançada ao final do tratamento, um sistema de bráquetes que possibilite a aplicação de forças leves, que gere menos problemas durante a fase nivelamento ou de fechamento de espaços, e que permita a simplicidade nas trocas de arcos dará condições relevantes ao ortodontista para o sucesso do tratamento ortodôntico. Assim, o WSA se apóia em um sistema de bráquetes que facilite este processo e crie condições biomecânicas ideais com menor tempo clínico [28].

Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar as vantagens e desvantagens dos dispositivos autoligáveis e apresentar um novo design de bráquete que possa acrescentar vantagens a filosofia de trabalho utilizada no IEPC, mantendo-se a técnica de trabalho adquirida por meio de experiência clínica e embasamento científico adequado.

## **Material e Método**

A realização deste projeto iniciou-se a partir de uma ampla revisão na literatura a respeito dos bráquetes autoligáveis, por meio do site da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos ([www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov)). A partir dos dados coletados nos artigos selecionados, foi elaborado o projeto teórico e iniciou-se então o projeto prático (confecção do bráquete). O bráquete foi baseado no “design” clássico dos bráquetes da Disciplina Vari-Simplex / Filosofia de Alexander, com todos os conceitos de torque, inclinação, in/out e dimensões dos bráquetes atuais da técnica de Alexander (Figuras 1 e 2), sendo acrescentados de dispositivos especiais de auto-travamento com base de articulação sempre na porção gengival do bráquete, que por este motivo teve que ser ligeiramente aumentada, formando um “clip” de travamento (Figura 3, 4).

O “clip” de travamento de fácil manuseio se articula com o bráquete por um sistema semelhante ao conhecido e existente na articulação têmporo-mandibular, possuindo bom travamento (sem riscos de soltar) e permitindo uma movimentação de pequeno porte, nos três planos do espaço.

O comportamento do “clip” de travamento será do tipo autoligável ativo e pode ser manuseado pelo profissional através de sonda exploradora ou pinças, sem a necessidade de instrumento adicional para este fim.

A inserção do dispositivo de travamento apresentado nos bráquetes da DVS não implicará em modificações que impeçam a utilização de amarrilhos conjugados, elásticos, molas, amarrilhos individuais ou quaisquer outros dispositivos normalmente utilizados em Ortodontia, caso seja de interesse do ortodontista em um tratamento específico.



**Figura 1 - O bráquete de Alexander convencional**



**Figura 2- o bráquete em visão lateral evidenciando o torque e ausência de dispositivo de autoligação.**

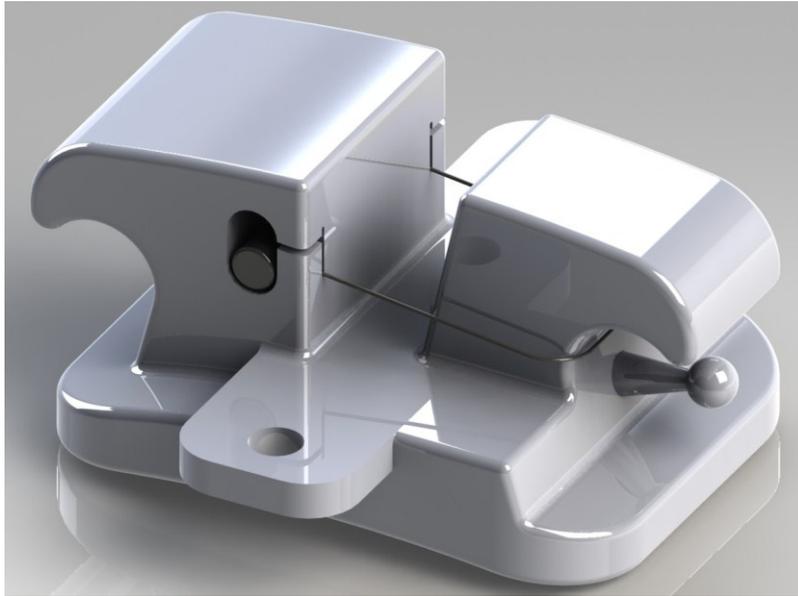


Figura 3 – O bráquete de Alexander com proposta autoligável

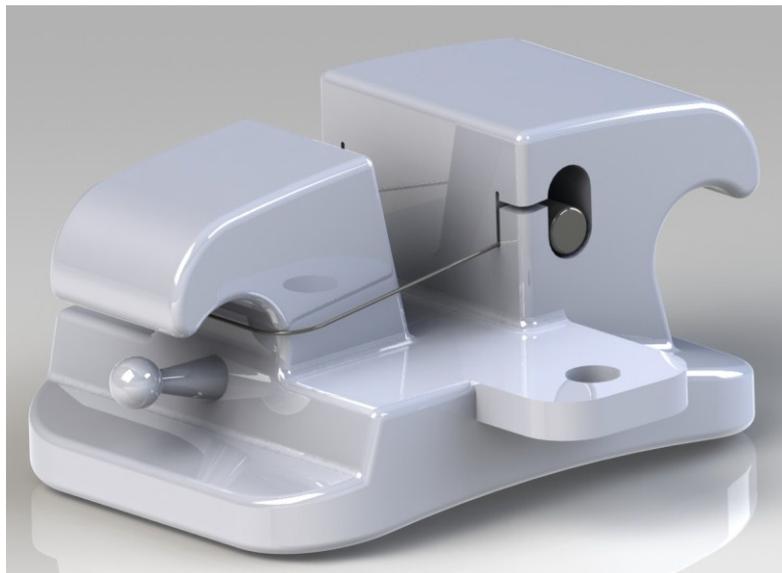


Figura 4 – O bráquete com o – clip – de travamento.

## Discussão

Os bráquetes de baixo atrito garantem o máximo de resultados clínicos e desempenho mecânico para o sucesso do tratamento <sup>[3]</sup>. Dentre as principais vantagens dos bráquetes autoligáveis pode-se citar a certeza da total inserção do fio no “slot” <sup>[9,10,11]</sup> resultando na manutenção de forças constantes, menor atrito entre o bráquete e o

fio [9,18], menor tempo clínico [8,9,11], além de inserção e remoção do arco de forma mais rápida [7,9], fatores estes inerentes ao design do bráquete que facilitam sobremaneira o trabalho do ortodontista, melhorando a eficiência clínica [10].

Outra vantagem citada por alguns autores na literatura é o controle da vestibularização dos incisivos inferiores<sup>8</sup>. No entanto, este é um assunto controverso pois há relatos contrários, ou seja, que o bráquete aumenta a vestibularização dos incisivos, e ainda, a largura inter-molares e inter-caninos [12,17], sendo que este efeito expansivo [17,20] para alguns autores poderá resultar em menor indicações de exodontias com finalidade ortodôntica [20], porém pode comprometer a estabilidade do tratamento, sendo necessário maiores estudos sobre este fato [8,20].

A redução do número de consultas para manutenção do aparelho [9,11] e a possibilidade de redução da duração do tempo total do tratamento ortodôntico também são relatados [9], embora esta última afirmação não seja unânime [10,12,17].

O atrito existente entre o bráquete e o fio pode prejudicar o movimento ortodôntico desejado, sendo o método de ligação um importante aspecto para esta dificuldade [4]. Assim, os bráquetes autoligáveis ou os amarrilhos metálicos aplicados com pouca tensão são soluções para esta desvantagem observada [4,6] principalmente quando utiliza-se ligaduras elásticas, que demonstram grande resistência ao movimento desejado [4].

Os fios ortodônticos possuem papel fundamental na quantidade de atrito gerada na mecânica, podendo influenciar de acordo com a secção transversal [16,19] e constituição [18]. As diferentes ligas exibem diferentes valores de atritos sendo os valores máximos atribuídos aos arcos de beta-titânio, e mínimos aos de aço inoxidável [18].

Com a utilização de mecânica com menos atrito, as forças geradas na retração dos dentes também podem ser diminuídas, e também, a tensão sobre os dentes de ancoragem facilitando o controle desta, e diminuindo o risco biológico às estruturas dentárias [9]. No entanto, esta afirmação não possui embasamento científico de princípios biomecânicos, mas sim na publicidade que circunda o bráquete autoligável [29], pois o atrito que ocorre durante a movimentação do canino também deverá reduzir a movimentação em direção mesial dos molares [29], com a rotação dos caninos superiores diminuída com os bráquetes autoligáveis [21].

Independente do tipo de autoligável utilizado (passivo ou ativo) o atrito é uma importante variável responsável pela resistência ao movimento [13,15]. Os autoligáveis passivos produzem menor atrito [6,14,15] durante o nivelamento. No entanto, o tamanho e a forma do arco possuem influência sobre a força de resistência média gerada [5,7,15,19]. Os bráquetes autoligáveis ativos são mais eficazes na expressão do torque [16], com influência desprezível sobre esta eficácia no nivelamento [7].

A instalação dos aparelhos ortodônticos favorece o acúmulo de placa e dificulta a higienização, levando ao aumento do número de microorganismos na cavidade bucal. Apesar de clinicamente observarmos clinicamente um aumento de placa bacteriana retida na superfície de ligadura elásticas, a porcentagem de microorganismos não possui diferenças estatisticamente significantes entre os diferentes tipos de ligaduras utilizadas (autoligáveis e convencionais pré-ajustados). Assim, para a maioria dos autores, o controle de placa bacteriana, de grande relevância para a prevenção do desenvolvimento local da lesão branca, bem como nos níveis de *Streptococcus mutans* e contagem total de bactérias em pacientes ortodônticos independe da utilização dos bráquetes autoligáveis [10,26], havendo contudo relatos discordantes [25].

Para a maioria dos autores nenhuma evidência sobre diferenças de eliminação do desconforto durante o alinhamento dos dentes, independentemente da idade ou gênero pode ser citada [10,22]. Porém os pacientes tratados com bráquetes convencionais relataram significativamente maior sensibilidade dolorosa "constante" [23].

O desenvolvimento de novos formatos de bráquetes que possam resultar em menor atrito [28], ou, o aperfeiçoamento de bráquetes que já possuam dispositivos de controle de rotação [10,27] e também possibilidade de preservar o posicionamento dos dentes ântero-inferiores na base óssea [12,17,27]. Este bráquete possui um tamanho diminuído fazendo com que a distância interbráquete seja maior estabelecendo melhores condições mecânicas além de menor atrito [27].

A utilização de um "clip" ativo permite uma mecânica com baixa fricção nos estágios precoces e o controle preciso nos estágios tardios, sem comprometer a qualidade do resultado final [11]. Outro fator importante a ser considerado é a dificuldade de padronização durante o processo de fabricação, pois muitas vezes há dificuldade de fabricação e repetibilidade do perfil do "slot" nos bráquetes ortodônticos [30].

## Conclusões

- A instalação de um “clip” de travamento nos bráquetes de Alexander irá favorecer o manuseio clínico do bráquete, diminuindo o tempo clínico e melhorando a retenção do fio no “slot”;
- O “clip” de travamento será do tipo ativo, para favorecer o controle de torque durante o tratamento ortodôntico.

## Referências Bibliográficas

1. Rinchuse DJ, Miles PG. Self-ligating brackets: present and future. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132 (2): 216-22.
2. Katsaros C, Dijkman JF. Self-ligating edgewise brackets. An overview. *Ned Tijdschr Tandheelkd.* 2003; 110 (1): 31-4.
3. Champagne M, Lavalée JN, Huynh P, Martel D, Pellan P. The low friction contradiction (low friction or fiction). *Int J Orthod Milwaukee.* 2007; 18 (2): 11-6.
4. Hain M, Dhopatkar A, Rock P. The effect of ligation method on friction in sliding mechanics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 123 (4): 416-22.
5. Reicheneder CA, Gedrange T, Berrisch S, Proff P, Baumert U, Faltermeier A, Muessig D. Conventionally ligated versus self-ligating metal brackets--a comparative study. *Eur J Orthod.* 2008; 30 (6): 654-60.
6. Khambay B, Millett D, Mchugh SE. Evaluation of methods of archwire ligation on frictional resistance. *Eur J Orthod.* 2004; 26 (3): 327-32.
7. Fansa M, Keilig L, Reimann S, J' Ager A, Bourauel C. The leveling effectiveness of sel-ligating and conventional brackets for complex tooth malalignments. *J Orofac Orthop.* 2009, 70 (4): 285-96.
8. Chen SS, Greenlee GM, Kim JE, Smith CL, Huang GJ. Systematic review of self-ligating brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010, 137 (6): 726. E 1-7 e 18; discussion 726-7.
9. Harradine NW. Self-ligating brackets: where are we now? *J Orthod.* 2003; 30 (3): 262-73.
10. Fleming PS, Dibiasi AT, Lee RT. Self-ligating appliances: evolution or revolution? *J Clin Orthod.* 2008, 24 (1): 41-9.
11. Parkin N. Clinical pearl: clinical tips with System-R. *J Orthod.* 2005; 32 (4): 244-6.
12. Pandis N, Polychronopoulou A, Eliades T. Self-ligating vs conventional brackets in the treatment of mandibular crowding: a prospective clinical trial of treatment duration and dental effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132 (2): 208-15.
13. Thernac G, Morgon L, Godeneche J. Friction: self-ligating brackets. *Orthod Fr.* 2008, 79 (4): 239-49.
14. Stefanos S, Secchi AG, Coby G, Tanna N, Mante FK. Friction between various self-ligating brackets and archwire during sliding mechanics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 138 (4): 463-7

15. Budd S, Daskalogiannakis J, Tompson BD. A study of the frictional characteristics of four commercially available self-ligating bracket systems. *Eur J Orthod.* 2008; 30 (6): 645-53.
16. Badawi HM, Toogood RW, Carey JP, Heo G, Major PW. Torque expression of self-ligating brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; 133 (5): 721-8.
17. Pandis N, Polychronopoulou A, Eliades T. Active or passive self-ligating brackets? A randomized controlled trial of comparative efficiency in resolving maxillary anterior crowding in adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010, 137 (1): 12 e 1-5; discussion 12-3.
18. Krishnan M, Kalathil S, Abraham KM. Comparative evaluation of frictional forces in active and passive self-ligating brackets with various archwire alloy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009, 136 (5): 675-82.
19. Ehsani S, Mandic MA, El-Bialy TH, Flores MIRC. Frictional resistance in self-ligating orthodontic brackets and conventionally ligated brackets. *Angle Orthod.* 2009, 79 (3): 592-601.
20. Lenza MA. Bráquetes autoligáveis – futuro da Ortodontia? *R Dental Press Ortodon Ortop Press.* 2008; 13 (6): 17-9.
21. Mezomo M, Lima ES, Menezes LM, Weissheim A, Alvares S. Maxillary canine retraction with self-ligating and conventional brackets. *Angle Orthod.* 2011; 81 (2): 292-7.
22. Scott P, Sherriff M, Dibiasi AT, Cobourne MT. Perception of discomfort during initial orthodontic tooth alignment using a self-ligating or conventional bracket system: a randomized clinical trial. *Eur J Orthod.* 2008; 30 (3): 227-32.
23. Tecco S, D’Attilio M, Tetè S, Festa F. Prevalence and type of pain during conventional and self-ligating orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 2009, 31 (4): 380-4.
24. Pandis N, Nasika M, Polychronopoulou A, Eliades T. External apical root resorption in patients treated with conventional and self-ligating brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; 134 (5): 646-51.
25. Pellegrini P, Sauerwein R, Finlayson T, McLeod J, Covell DA, Maier T, Machida CA. Plaque retention by self-ligating vs elastomeric orthodontic brackets: quantitative comparison of oral bacteria and detection with adenosine triphosphate-driven bioluminescence. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009; 135 (4): 426. E 1-9; discussion 426-7.
26. Silva LJG, Mattos FS, Silva MG, Araújo AM, Werneck EC. Determinação dos microorganismos encontrados nos bráquetes de Alexander e autoligáveis. *Ortodontia SPO.* 2010, 43 (3): 327-34.
27. Alexander RG “Wick”. *Ortodontia – Conceitos contemporâneos e Filosofias.* 1st Ed. São Paulo: Editora Santos; 1997, 442 p.
28. Werneck EC. WSAL – uma nova proposta para o bráquete autoligável. *Anais 17º Congresso Brasileiro de Ortodontia - Orto-SPO; 2010 Oct 14-16; São Paulo, Brasil: Orto 2010 SPO; 2010. P.74.*
29. Southard TE, Marsahl SD, Grosland NM. Friction does not increase anchorage loading. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 131 (3): 412-4
30. Bhalla NB, Good AS, McDonald F, Sherriff M, Cash AC. Assessment of slot sizes in self-ligating brackets using electron microscopy. *Aust Orthod.* 2010; 26 (1): 38-41.

# NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

- O artigo deverá ser enviado em disquete ou CD rom identificado para o IEPC – Instituto de Ensino e Pesquisa de Cruzeiro, Av. Nestralla Rubez, 1324 – Cruzeiro – CEP – 12.710.070, com o autor devendo ter para sua segurança uma cópia do trabalho enviado.
- O conteúdo deve ser inédito, não podendo ter sido publicado anteriormente, ou, submetido a apreciação de outras revistas.
- Uma vez submetida a apreciação desta revista, passa a ter os direitos autorais sob o artigo.
- O trabalho deverá ter a assinatura do responsável, com a revista a partir deste momento co-responsável sobre os direitos autorais do mesmo.
- O trabalho enviado poderá ser pesquisa científica, revisão da literatura, relato de caso, ou apresentação de técnica ou material.
- O artigo a ser avaliado deve apresentar a seguinte estrutura:
  1. página de rosto, com nome completo dos autores, titulação científica e afiliação acadêmica, e-mail do autor principal;
  2. título objetivo em português com máximo de 100 palavras;
  3. resumo com máximo de 250 palavras;
  4. texto (quando de pesquisa) contendo – introdução, sumário, revisão da literatura, material e métodos (em pesquisa científica), resultados (se houver), discussão, conclusão, abstract, referências bibliográficas;
    - a. introdução – de forma clara e sucinta, com o objetivo apresentado ao final da secção;
    - b. materiais e métodos – identificar procedimentos, equipamentos, materiais em detalhes suficientes para que outras pesquisas possam utilizar destas informações;
    - c. resultados apresentados com tabelas apropriadas e avaliações estatísticas;
    - d. responder aos objetivos apresentados, ou, hipóteses formuladas;
  5. na citação dos autores, digitar nomes com letra maiúscula, e quando for mais de três autores, utilizar a expressão – *et al*;
  6. o trabalho deve ser digitado em espaço “um e meio”, na fonte *time news roman*, ou arial, corpo 12, não excedendo a 15 laudas de 30 linhas e 60 toques, não incluindo as ilustrações;
  7. as ilustrações devem ser gravadas em resolução de 300 dpi, num máximo de 10 por artigo, com as adicionais sendo cobradas a parte do autor;
  8. as tabelas devem ser numeradas em algarismos arábicos contendo legenda;
  9. as unidades de medidas e símbolos, e abreviaturas deverão seguir as normas internacionais;

10. as referências devem ser apresentadas em ordem alfabética do sobrenome do autor.

- Estudos realizados *in vivo* ou que envolvam materiais biológicos deverão estar de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, e ser acompanhada do Comitê de Ética em Pesquisa do estabelecimento onde foram realizadas.
- Figuras ou tabelas publicadas em outras revistas deve ter consentimento formal de seus autores e editores.
- A avaliação dos originais serão primeiramente avaliados em conformidade com a linha editorial da revista.
- O conteúdo científico será avaliado pelo representante mais específico da área segundo critérios de relevância clínica e metodologia científica, podendo ser devolvidos para alterações (pequenas ou grandes), devolvidos (não serão publicados), ou informados de publicação.
- Num prazo máximo de 30 dias, após avaliada pelo representante da área o(s) autor(es) serão comunicados sobre o andamento do processo.
- Se aceita para publicação, o(s) autor(es) serão informado sobre a publicação com exatidão da época da mesma.

