



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

**DEGRADAÇÃO DE FORÇAS EM ELÁSTICOS
INTERMAXILARES ORTODÔNTICOS - ESTUDO IN VITRO**

LARISSA MELO RIBEIRO

ARACAJU

2016

LARISSA MELO RIBEIRO

**DEGRADAÇÃO DE FORÇAS EM ELÁSTICOS
INTERMAXILARES ORTODÔNTICOS- ESTUDO IN VITRO**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pela Universidade Federal de Sergipe.

Orientador: Prof. Me. Walter Pinheiro Noronha
Co-orientador: Vitor Pereira Noronha

**ARACAJU
2016**

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, primeiramente, a Deus por ter me dado força em todos os momentos da minha vida.

À Universidade Federal de Sergipe e a todos os professores que dela fazem parte, por todo o suporte necessário para a minha formação profissional ao longo desses cinco anos de curso.

Ao meu professor orientador, Walter Noronha e ao meu co-orientador Vitor Noronha, pelo empenho e dedicação durante toda a elaboração desse trabalho.

Aos meus pais e familiares pelo apoio e incentivo em todos os grandes momentos da minha vida.

Por fim, a todos os que me apoiaram e contribuíram de maneira direta ou indireta para a minha formação, muito obrigada.

SUMÁRIO

RESUMO	5
INTRODUÇÃO	5
MATERIAL E MÉTODO	7
RESULTADOS	8
DISCUSSÃO	8
CONCLUSÃO	10
ABSTRACT	11
REFERÊNCIAS	11
APÊNDICE 1 – Figuras	13
APÊNDICE 2 – Tabelas	16
ANEXO 1 – Normas de publicação e submissão de trabalhos para Revista OrtodontiaSPO.....	17

DEGRADAÇÃO DE FORÇAS EM ELÁSTICOS INTERMAXILARES ORTODÔNTICOS - ESTUDO IN VITRO

Larissa Melo Ribeiro*, Vitor Pereira Noronha**, Walter Pinheiro Noronha***

* Graduanda em Odontologia pela Universidade Federal de Sergipe.

** Especialista em Ortodontia pela Universidade Estadual Paulista - Araraquara/SP.

*** Mestre em Ortodontia pela Faculdade São Leopoldo Mandic – Campinas/SP e Professor da disciplina de Odontopediatria da Universidade Federal de Sergipe.

RESUMO

Os elásticos intermaxilares são muito utilizados no tratamento ortodôntico, sejam de látex ou sintéticos. Ambos são influenciados pelo meio em que estão inseridos e sofrem perda de força com o passar do tempo. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a degradação da força em elásticos intermaxilares ortodônticos, de látex e sintéticos, de diferentes marcas comerciais, durante as primeiras 48h de ativação. Para isso foram avaliados 6 grupos de elásticos, entre eles látex e sintéticos, de 4 marcas comerciais diferentes, todos de diâmetro 1/4" e força média. Os elásticos foram estirados e imersos em saliva artificial a uma temperatura de 37°C e pH 7 durante 48h. As forças foram mensuradas em 0 min, 15 min, 30 min, 1h, 6h, 12h, 24h, 36h e 48h. Para análise estatística foram utilizados os testes *t* de *student*, para comparar a força inicial mensurada e a fornecida pelo fabricante, o teste de ANOVA de 2 vias para análises ao longo do tempo entre os grupos e ANOVA de uma via para análises dentro de um mesmo grupo. A degradação de força foi observada em todas as amostras. O maior percentual de degradação ocorreu nos primeiros 15 minutos nos grupos I, II, III, IV e VI. O grupo V apresentou menor perda de força ao longo do tempo em relação aos demais grupos. Conclui-se que a maior perda de força se dá nos primeiros 15 minutos após a imersão em saliva. Não é necessária a troca dos elásticos antes das primeiras 48 horas de uso.

Unitermos: degradação; elásticos intermaxilares; força.

INTRODUÇÃO

O uso de elásticos na ortodontia teve início no final do século XIX com o surgimento do látex, em substituição às ligaduras metálicas. Atualmente existem as ligaduras elásticas, os elásticos em cadeia e os intermaxilares. Os elásticos intermaxilares

podem ser de látex ou sintéticos e são muito utilizados para a correção da relação interarcos, como auxiliares na utilização de aparelhos extra-bucais, retração de dentes e fechamento de espaços¹.

Obtidos através de extração vegetal, os elásticos de látex apresentam melhores propriedades como maior flexibilidade, menor custo e maior capacidade de retornar para as dimensões originais após sofrer deformação². Contudo, alguns pacientes apresentam reações de hipersensibilidade ao látex. Embora até os dias atuais a maioria dos elásticos utilizados no mercado sejam os de látex³, no início dos anos 90 surgiram os elásticos sintéticos. Fabricados através de uma mistura de carvão, petróleo e alguns álcoois vegetais¹, este tipo de material foi criado com o intuito de eliminar as reações alérgicas que os pacientes tinham em contato com os elásticos de látex.

Na boca, os elásticos, sejam eles de látex ou sintéticos, sofrem influência de saliva, movimentos constantes de abertura e fechamento, alimentos variados, alterações de pH e temperatura^{4,5}. Essas mudanças no ambiente bucal, juntamente com o tipo do material do elástico usado, interferem diretamente na degradação da força ativa do elástico, impedindo que essa força se mantenha constante, tornando necessária a substituição do mesmo durante o tratamento^{6,7}.

A degradação da força gerada pelos elásticos é problema comum a praticamente todos os tipos e marcas de elásticos. O padrão de degradação da força elástica ao longo do tempo parece ser o mesmo tanto para elásticos de látex quanto sintéticos, ou seja, há uma queda brusca inicial nas três primeiras horas e uma queda constante, porém de menor intensidade, nas horas seguintes^{3,5,8-9}. Esse processo de degradação ocorre independentemente do material, tamanho e marca do elástico, e se mostra mais intenso em meio úmido que em meio seco^{3,8,10-12}.

Os elásticos ortodônticos intermaxilares são dispositivos bastante usados pelos ortodontistas em praticamente todos os tratamentos devido a sua facilidade de uso e seu baixo custo. Idealmente, estes deveriam distribuir forças leves e constantes para uma movimentação ortodôntica ótima¹², contudo, na prática, isso não acontece. Ainda assim, os processos produtivos de materiais de uso ortodôntico se desenvolvem e aprimoram sua qualidade a cada ano, tornando sempre necessária a verificação dessas características. Dessa forma, este trabalho tem o objetivo de acompanhar e comparar a degradação a força de elásticos intermaxilares ortodônticos, de látex e sintéticos, de diferentes marcas comerciais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados elásticos ortodônticos intermaxilares, de látex e sintéticos, de 4 marcas comerciais diferentes divididos em 6 grupos, como especificado na Tabela 1. Foram testados 16 exemplares de elásticos em cada grupo, em um total de 96 elásticos. As marcas escolhidas são as mais utilizadas no mercado nacional atualmente. As amostras foram armazenadas em temperatura ambiente até o momento do teste (figura 1).

Os elásticos de cada grupo foram posicionados, por um operador independente, entre dois parafusos de aço inoxidável de 20 mm e 1,5 mm de secção transversal distantes entre si a exatos 19,05mm (três vezes o diâmetro interno dos elásticos) fixados em placas de acrílico de 15 mm, confeccionadas especificamente para este estudo (figura 2), para que gerassem, segundo os fabricantes, as forças informadas pelos mesmos. As placas contendo os elásticos foram imersas sequencialmente em um recipiente com uma solução de saliva artificial (1,3 g/L Cloridrato de potássio; 0,1 g/L cloridrato de sódio; 0,05 g/L cloridrato de magnésio; 0,1 g/L cloridrato de cálcio; 10,5 g/L fluoreto de sódio; 0,035 g/L KH₂PO₄ e 0,162 g/L ZnSO₄) a 37°C e ph 7. Um termostato, com resolução de 0,1°C (Full Gauge, Rio Grande do Sul, Brasil), ligado eletronicamente a uma resistência montados em uma banheira na qual ficou imerso o recipiente com saliva artificial e as placas de acrílico com os elásticos manteve a temperatura a 37°C durante todo o estudo (figura 3).

Os elásticos permaneceram tensionados e submersos em saliva artificial durante um período de 48 horas na qual as variações de suas forças elásticas foram medidas com o auxílio de um dinamômetro digital Crown DBC-2500, com resolução de 1g (figura 4). As forças elásticas foram mensuradas por outro operador durante intervalos de 0 minuto (antes da imersão na saliva artificial), 15 min, 30 min, 1 hora, 3 horas, 6 horas, 12 horas, 24 horas, 36 horas e 48 horas em todos os grupos, como demonstrado na figura 5.

Análises descritivas das forças elásticas individuais dos elásticos de cada grupo foram usadas para comparação intra e intergrupos. O teste *t* de *student* para uma amostra foi utilizado para testar diferenças entre a tensão inicial mensurada e a informada pelo fabricante. O teste ANOVA de duas vias foi utilizado para verificar se houveram diferenças estatísticas ao longo do tempo entre os grupos e ANOVA de uma via para diferenças estatísticas entre as medições ao longo do tempo dentro de um mesmo grupo. Para os testes de ANOVA, o pós-teste utilizado foi Bonferroni.

O nível de significância utilizado foi de $p < 0,05$. Os testes estatísticos foram feitos através do software Prism 5 para Windows (GraphPad software, INC), versão 5.0.

RESULTADOS

Todas as amostras apresentaram maior degradação de força nos primeiros 15 minutos ($p<0,05$), com exceção das amostras do grupo V, como demonstrado na tabela 2. Após os 15 primeiros minutos não houveram diferenças estatisticamente significativas entre uma medida e outra em nenhum dos grupos. Todos os grupos apresentaram perda significativa de força entre 0 minuto e 24 horas de estudo ($p<0,001$), entretanto entre 24 e 48 horas não houve diferença estatisticamente significativa em nenhuma das amostras.

A figura 6 mostra a degradação percentual de força de cada grupo testado de acordo com o tempo. Dentre as marcas de látex, a Aditek (Aditek do Brasil Ltda., Cravinhos-SP, Brasil) e TP Orthodontics (TP Orthodontics INC, Indiana, EUA) não demonstraram diferenças significativas entre si quanto ao percentual de degradação ao longo do tempo. A Aditek apresentou maior perda de força em relação à Orthomundi (Creative Dental ,Jinhua, China) apenas no tempo 3h ($p<0,001$) e maior perda quando comparada com a Morelli nos tempos 24h e 36h ($p<0,05$). As marcas Morelli (Dental Morelli Ltda., Sorocaba-SP, Brasil) e Orthomundi não demonstraram diferenças estatisticamente significativas entre si em nenhum dos tempos mensurados. Os elásticos de látex da Morelli apresentaram menor degradação em relação aos da TP Orthodontics nos tempos 24h, 36h e 48h ($p<0,001$). A Orthomundi apresentou menor degradação quando comparada à TP Orthodontics apenas no tempo 48h.

Quanto aos elásticos sintéticos, a TP Orthodontics apresentou um percentual de degradação de força muito maior em comparação à Morelli em todos os tempos ($p<0,001$).

Os elásticos de látex da Morelli sofreram maior degradação de força que os elásticos sintéticos da mesma marca em todos os tempos ($p<0,001$), com exceção do tempo 48h. Os elásticos de látex e sintéticos da TP Orthodontics não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si em nenhum dos tempos testados.

Não foi possível obter o valor da força inicial dos elásticos do fabricante Aditek. Nos demais grupos, a força inicial média mensurada foi significativamente menor que a força inicial informada pelo fabricante ($p<0,001$), com exceção da marca Orthomundi, onde a força inicial média mensurada foi maior que a força informada pelo fabricante ($p<0,05$), como demonstrado na tabela 3.

DISCUSSÃO

A cavidade oral não pode ser simulada com exatidão num estudo *in vitro*, devido a variações de temperatura, pH, movimentos de abertura fechamento e influência de

diversos tipos de alimentos que o meio bucal sofre constantemente⁴⁻⁵.

Nesse experimento *in vitro* foram testadas 16 amostras de elásticos, dentre eles látex e sintéticos, de diferentes marcas. As marcas foram escolhidas por serem atualmente as marcas mais utilizadas no mercado nacional. Esse estudo realizou um teste estático similar a estudos anteriores^{3-4,6-7,11}.

A força inicial foi mensurada em temperatura ambiente e meio seco, sendo posteriormente mensurada após a imersão em saliva artificial nos demais tempos testados. As amostras foram esticadas três vezes o seu diâmetro inicial para que pudessem exercer a força informada pelos seus fabricantes. Amostras de uma mesma embalagem apresentaram forças variadas e as médias de suas forças iniciais foram significativamente menores que as indicadas pelos fabricantes, com exceção dos elásticos da Orthomundi.

Sabe-se que a maior perda de força em elásticos ocorre nas primeiras 1-3 horas^{8,10-11}. Alguns autores^{3-4,13} mostraram em seus estudos que grande perda da força ocorre já na primeira meia hora, entretanto não há na literatura trabalhos que mostrem a degradação de força em elásticos após os primeiros 15 minutos em saliva artificial. No presente estudo, os 15 minutos iniciais foram levados em consideração e mostraram o maior percentual de perda de força em todos os grupos, com exceção do grupo V, variando de 9,28% (grupo III) a 14,75% (grupo VI), não havendo diferença significativa na perda de força entre 15 e 30 minutos em nenhum dos grupos.

As amostras de látex de todas as quatro marcas tiveram comportamento semelhante entre si, porém as amostras das marcas de elásticos sintéticos comportaram-se de maneira bastante diferente. Enquanto o grupo VI (TP Orthodontics sintético) seguiu o padrão das amostras de látex, o grupo V (Morelli sintético) mostrou um comportamento diferente com relação aos encontrados em estudos anteriores^{3-4,8,10-11,13}. A perda de força nesse grupo somente passou a ser significativa após 6 horas de estudo, diferindo do resultado esperado neste trabalho e encontrado nos demais grupos.

Nessa pesquisa, a degradação de força em elásticos de látex após 24h variou de 16,3% a 26,73%. Esses valores estão abaixo dos encontrados em estudos anteriores (32,6%)² e (20-43%)⁸, acima dos valores mensurados por alguns autores (13%)⁹ e próximos aos valores encontrados em outro estudo (23% a 28%)⁶. Alguns autores³ em seu estudo *in vitro* observaram que após 48 horas a força remanescente dos elásticos era de aproximadamente 71%, que está dentro do intervalo dos valores encontrados neste trabalho (70,79%-83,1%).

Com relação aos elásticos sintéticos, os resultados de trabalhos anteriores se

aproximam aos valores encontrados neste estudo, como 31% de degradação de força⁹, de 19 a 38% de degradação⁵ e cerca de 27%⁶ após 24 horas de teste, enquanto que o percentual de força perdido pelas nossas amostras após 24 horas variou de 10,08% a 26,7%.

Foi observada degradação progressiva ao longo do estudo em todos os grupos, entretanto houveram momentos de recuperação de força dos elásticos entre algumas medições nos grupos I, II, III e V. Esse fenômeno também foi observado anteriormente³, porém ainda não se conhece a causa deste fato. Outro fator importante foi a diferença entre a força inicial mensurada nesta pesquisa e a força inicial fornecida pelo fabricante, fator também observado em outras pesquisas^{4,6-7,13}.

Todos os grupos apresentaram grande perda de força entre 0 minuto e 24 horas, entretanto, nenhum dos grupos apresentou diferença estatisticamente significativa entre 24 e 48 horas, ou seja, a maior degradação ocorreu nas primeiras 24h, como já mostrado em estudo anterior⁸, sendo que a perda mais significativa ocorreu dentro dos primeiros 15 minutos (com exceção dos elásticos sintéticos da Morelli). Os grupos I, II e III não apresentaram diferenças significativas na degradação de força entre os 30 minutos iniciais e 48h. Os grupos IV, V e VI apresentaram diferença significativa entre os intervalos de 30 minutos e 24 horas ($p<0,001$), contudo entre 24 e 48 horas não houve perda significativa de força. Com essa informação, pode-se sugerir que a troca de elásticos intermaxilares antes das 48 horas iniciais não é necessária, independentemente da marca ou material de fabricação do elástico.

CONCLUSÃO

A maior degradação de força ocorreu nos primeiros 15 minutos para os dois tipos de elástico em todas as marcas comerciais testadas, com exceção dos elásticos sintéticos da Morelli.

Após 24 horas de extensão, os elásticos passam a sofrer uma degradação muito menor que nos minutos iniciais, portanto fica evidente que não é necessária a troca de elásticos intermaxilares antes das 48 horas de uso, independente de marca ou material de fabricação do elástico.

DEGRADATION FORCE IN INTERMAXILLARY ELASTICS - IN VITRO STUDY

ABSTRACT

The intermaxillary elastics, latex or synthetic, are widely used in orthodontic treatment. Both are influenced by the environment and their force decays along time. The aim of this study is to evaluate the force degradation in latex and non-latex intermaxillary elastics of different brands during the first 48 hours of stretch. Therefore, 6 groups were evaluated, both latex and synthetic, of 4 different brands . All of them have diameter 1/4" and medium force. The elastics were stretched and immersed in artificial saliva at a temperature of 37°C and pH 7 during 48 hours. The forces were measured in 0 min, 15 min, 30 min, 1h, 6h, 12h, 24h, 36h e 48h. For statistical analysis, it was used t student test to evaluate the differences between the measured initial force and the force indicated by the manufacturer. The 2 way ANOVA test was used to statistical analysis along time among groups and the oneway ANOVA test was used to analysis within the same group. The degradation force was observed in all samples, besides the highest percentual of degradation occurred in the first 15 minutes in groups I, II, III, IV and VI. Group V showed less loss over time compared to the others groups. It can be concluded that the higher force loss occurs in the first 15 minutes after immersion in artificial saliva. There is no need of exchange of latex or non-latex elastics before 48 hours of use.

Keywords: degradation; force; intermaxillary elastics.

REFERÊNCIAS

- 1- Loriato LB, Machado AW, Pacheco W. Considerações clínicas e biomecânicas de elásticos em Ortodontia. R Clin Ortodon Dental Press 2006;5(1):44-57.
- 2- Leao Filho JCB, Gallo DB, Santana RM, Guariza-Filho O, Camargo ES, Tanaka OM. Influence of different beverages on the force degradation of intermaxillary elastics: an in vitro study. J Appl Oral Sci. 2013;21(2):145-9.
- 3- Wang T, Zhou G, Tan X, Dong Y. Evaluation of force degradation characteristics of orthodontic latex elastics in vitro and in vivo. Angle Orthod. 2007;77(4):688-93.
- 4- Alavi S, Tabatabaie AR, Hajizadeh F, Ardekani AH. An in-vitro comparison of the force loss of orthodontic non-latex elastics. Journal of Dentistry 2014;11(1):10-6.
- 5- Moris A, Sato K, Facholli AFL, Nascimento JE, Sato FRL. Estudo in vitro da degradação da força de elásticos ortodônticos de latex sob condições dinâmicas. Dental Press Ortodon Ortop Facial 2009;14(2):95-108.
- 6- Hwang C, Cha J. Mechanical and biological comparison of latex and silicone rubber bands. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003; 124(4):379-86.
- 7- Russell KA, Milne AD, Khanna RA, Lee JM. In vitro assessment of the mechanical properties of latex and non-latex orthodontic elastics. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2001 Jul;120(1):36-44.
- 8- Andreasen GF, Bishara S. Comparison of alastik chains with elastics involved with intra-arch molar to molar forces. Angle Orthod. 1970;40(3):151-8.
- 9- Gioka C, Zinelis S, Eliades T, Eliades G. Orthodontic latex elastics: a force

- relaxation study. *Angle Orthod.* 2006;76(3):475-9.
- 10- Fernandes DJ, Fernandes GM, Artese F, Elias CN, Mendes AM. Force extension relaxation of medium force orthodontic latex elastics. *Angle Orthod.* 2011;81(5):812-9.
- 11- Kanchana P, Godfrey K. Calibration of force extension and force degradation characteristics of orthodontic latex elastics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;118(3):280-7.
- 12- Oesterle LJ, Owens JM, Newman SM, Shellhart WC. Perceived vs measured forces of interarch elastics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012;141(3):298-306.
- 13- Kersey ML, Glover KE, Heo G, Raboud D, Major PW. A comparison of dynamic and static testing of latex and nonlatex orthodontic elastics. *Angle Orthod.* 2003;73(2):181-6.

FIGURAS

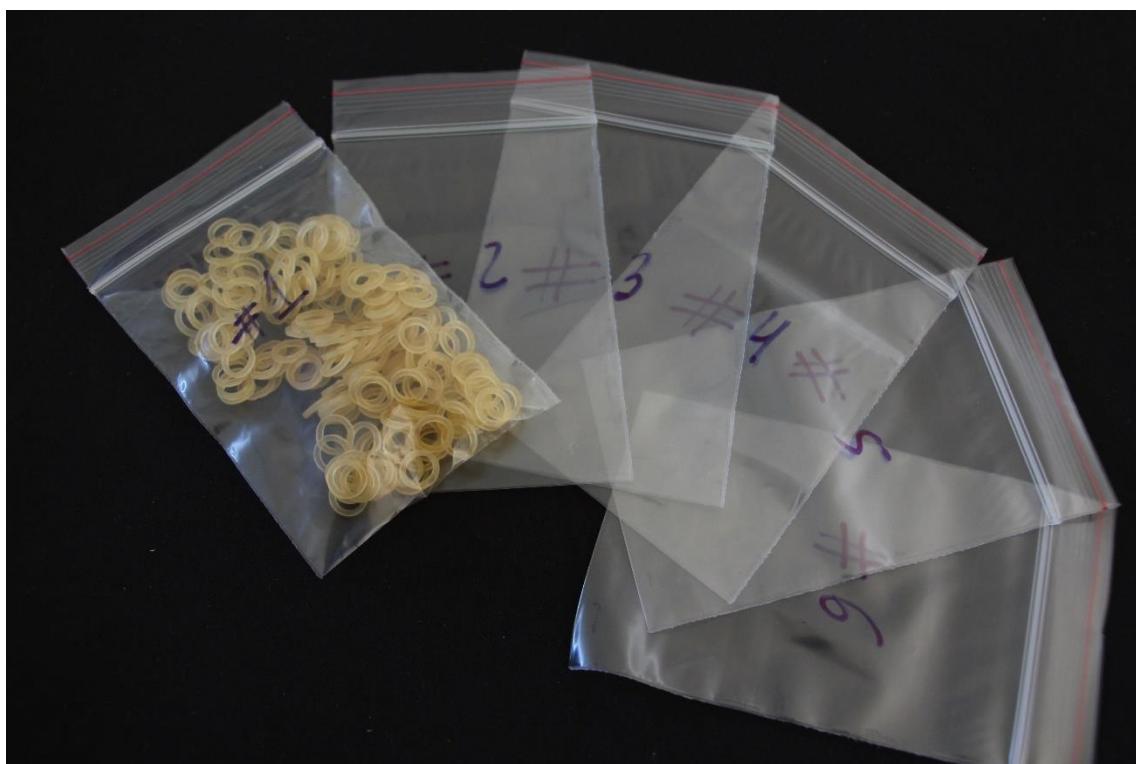


Figura 1. Amostras dos elásticos intermaxilares.



Figura 2. Elástico posicionado em parafusos estáveis presos placa de acrílico.

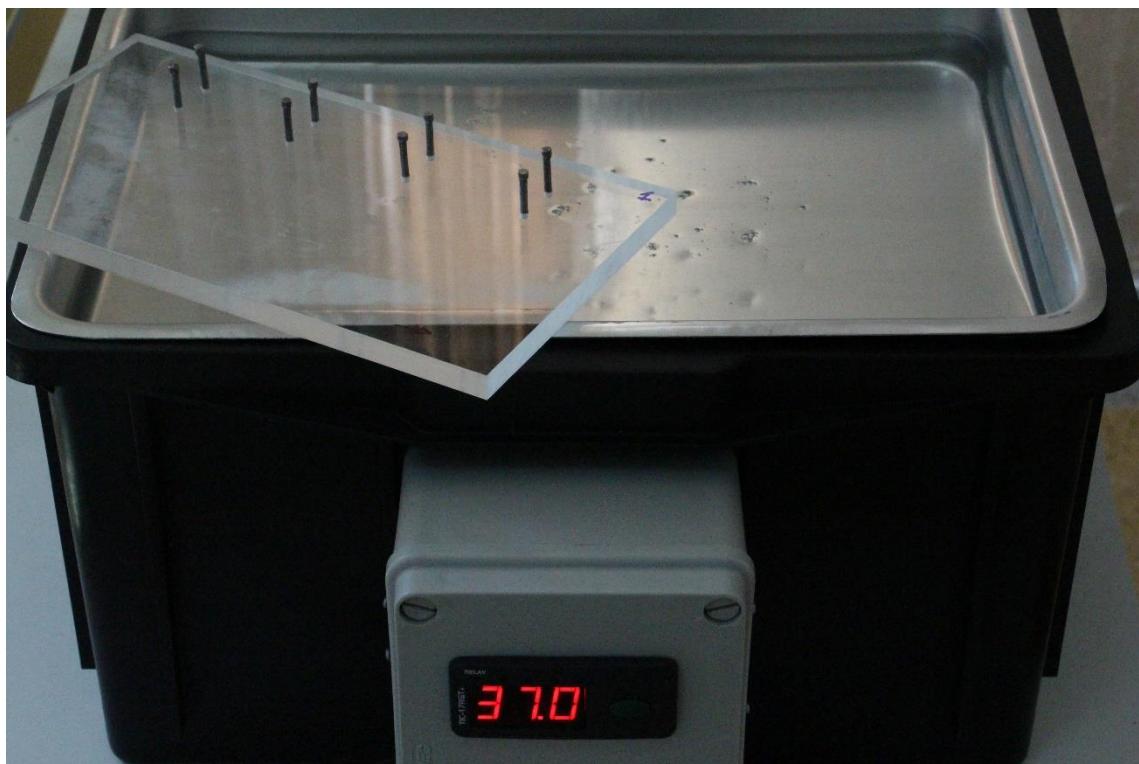


Figura 3. Banheira acoplada a termostato para controle de temperatura do experimento. Placa de acrílico sobre recipiente contendo saliva artificial aquecida.



Figura 4. Dinamômetro digital.



Figura 5. Força de tração do elástico mensurada pelo dinamômetro digital.

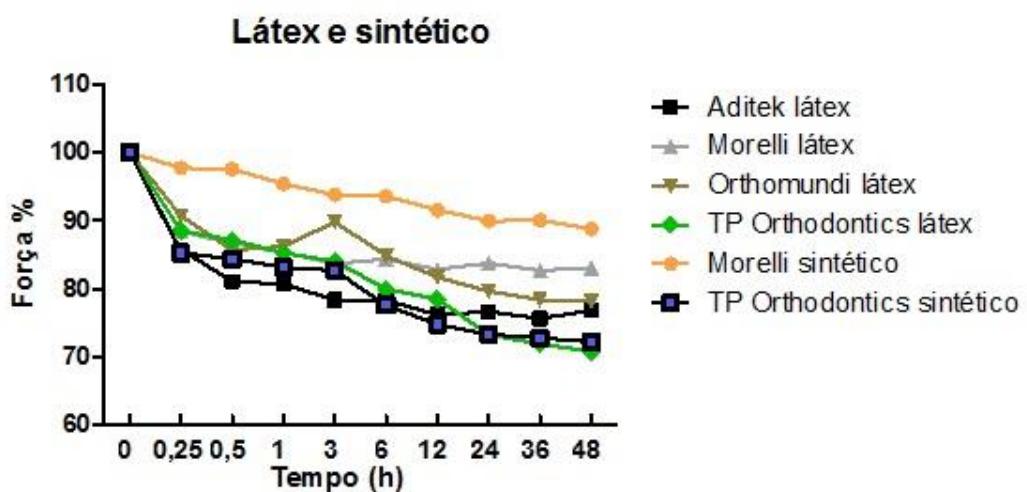


Figura 6. Gráfico de degradação percentual de força para cada grupo ao longo do tempo.

TABELAS

GRUPO	TAMANHO	MARCA COMERCIAL	MATERIAL	N
I	1/4" médio	Aditek	Látex	16
II	1/4" médio	Morelli	Látex	16
III	1/4" médio	Orthomundi	Látex	16
IV	1/4" médio	TP Orthodontics	Látex	16
V	1/4" médio	Morelli	Sintético	16
VI	1/4" médio	TP Orthodontics	Sintético	16

Tabela 1. Elásticos utilizados na pesquisa.

Grupo	0 min	15 min	30 min	1h	3h	6h	12h	24h	36h	48h
I	100%	85,75%	81,09%	80,69%	78,36%	78,3%	76,17%	76,63%	75,63%	76,83%
II	100%	88,45%	86,69%	85,36%	83,68%	84,35%	82,85%	83,77%	82,68%	83,1%
III	100%	90,72%	85,7%	86,24%	89,83%	84,86%	81,69%	79,65%	78,34%	78,22%
IV	100%	88,54%	87,13%	85,29%	84,02%	79,99%	78,5%	73,27%	71,92%	70,79%
V	100%	97,71%	97,57%	95,41%	93,82%	93,61%	91,59%	89,92%	90,06%	88,81%
VI	100%	85,25%	84,39%	83,14%	82,67%	77,6%	74,79%	73,3%	72,76%	72,21%

Tabela 2. Porcentagem de degradação da força ao longo do tempo.

Grupo	Força inicial fabricante	Força inicial média mensurada	Desvio padrão	Valor de <i>p</i>
I	-	93,875gF	5,23	-
II	130gF	74,687gF	7,94	<i>p</i> <0,001
III	99,223gF	104,438gF	8,97	<i>p</i> <0,05
IV	127,573gF	88,375gF	8,62	<i>p</i> <0,001
V	130gF	89,938gF	4,84	<i>p</i> <0,001
VI	127,573gF	80,063gF	6,73	<i>p</i> <0,001

Tabela 3. Diferença entre força inicial informada pelo fabricante e força inicial mensurada nesta pesquisa (valores em grama Força).

Normas de publicação e submissão de trabalhos

A revista OrtodontiaSPO adota o sistema Vancouver (Sistema Numérico de Citação), visando à padronização universal de expressões científicas nos trabalhos publicados.

Como enviar os trabalhos

Os autores podem submeter seus trabalhos por dois canais:

• **Sistema Ciência Mercúrio:** por meio da ferramenta eletrônica, o autor preenche os campos delimitados, já dentro das normas, e pode acompanhar o status de aprovação do trabalho. Acesso pelo link:<http://inpn.com.br/sistemamercurio>.

• **E-mail:** o autor pode enviar o trabalho para: revista@ortodontiaspo.com.br.

Em caso de dúvida, entre em contato com a redação da OrtodontiaSPO , pelo telefone (11) 2168-3400 ou pelo e-mail revista@ortodontiaspo.com.br.

Os trabalhos enviados que não seguirem rigorosamente as Normas de Publicação serão devolvidos automaticamente.

NOTAS PRÉVIAS

APRESENTAÇÃO

A Nota Prévia deverá conter: título em português e inglês, nome(s) e titulação do(s) autor(es), resumo/abstract, unitermos/key words, introdução e/ou proposição, material e métodos, discussão, conclusão e referências bibliográficas. O autor deverá enviar o Termo de Cessão de Direitos Autorais de acordo com o item 2.7.1. Para a publicação deverão ser observados os itens das "Normas de Publicação".

Limites: texto com, no máximo, 5.000 caracteres (com espaços), 3 imagens com legendas concisas, uma tabela pequena e 5 referências bibliográficas.

Revisão/edição: os trabalhos serão revisados pelo editor científico e um parecerista do Conselho Científico, especialista na área do artigo. O editor se reserva o direito de editar os trabalhos para melhorar a clareza e compreensão dos leitores.

Aderência às Normas de Publicação: trabalhos não preparados de acordo com as normas serão devolvidos aos autores antes do processo de revisão.

Introdução: resumir o princípio e o propósito do estudo, fornecendo apenas as referências pertinentes. Mostre claramente a hipótese testada.

Material e métodos: apresente detalhes suficientes para permitir a confirmação das observações. Métodos publicados deverão ser referenciados e discutidos brevemente, à menos que hajam modificações. Indique os métodos estatísticos, quando aplicável.

Resultados: apresente em ordem sequencial no texto, tabela e ilustrações. Não repita no texto todos os dados das tabelas e ilustrações; enfatize apenas observações importantes.

Discussão: enfatize os aspectos novos e importantes e as conclusões que se seguem. Não repita em detalhes dados ou outro material fornecido na Introdução ou nos Resultados. Compare suas observações com outros estudos relevantes; aponte as implicações e limitações.

Conclusão: faça de forma a reforçar ou refutar a hipótese.

Agradecimentos: pessoas com contribuições substanciais ao trabalho. Especifique patrocinadores, agências defomento (citando número do processo). Inclua uma declaração se existe ou não interesse ou vínculo comercial dos autores com o trabalho.

Referências bibliográficas: siga rigorosamente as normas de citação numérica Vancouver; as referências são de inteira responsabilidade dos autores.

NORMAS DE PUBLICAÇÃO:

1. OBJETIVO

A revista **OrtodontiaSPO**, de periodicidade bimestral, destina-se à publicação de trabalhos inéditos de pesquisa aplicada, bem como artigos de atualização, relatos de casos clínicos e revisão da literatura na área de Implantodontia e de especialidades multidisciplinares que a envolvam.

2. NORMAS

2.1. Os trabalhos enviados para publicação devem ser inéditos, não sendo permitida a sua apresentação simultânea em outro periódico.

2.2. Os trabalhos deverão ser enviados via e-mail ou correio.

2.2.1. No caso de envio por correio, o arquivo deverá ser gravado em CD, em formato DOC, acompanhado de uma cópia em papel, com informações para contato (endereço, telefone e e-mail do autor responsável). O CD deverá estar com a identificação do autor responsável, em sua face não gravável, com caneta retroprojetor.

2.2.2. No caso de envio por e-mail, é necessário colocar no assunto da mensagem o título do trabalho, além de especificar no corpo do e-mail, em tópicos, o que está sendo enviado.

2.3. O material enviado, uma vez publicado o trabalho, não será devolvido.

2.4. A revista **OrtodontiaSPO** reserva todos os direitos autorais do trabalho publicado.

2.5. A revista **OrtodontiaSPO** receberá para publicação trabalhos redigidos em português.

2.6. A revista **OrtodontiaSPO** submeterá os originais à apreciação do Conselho Científico, que decidirá sobre a sua aceitação. Os nomes dos relatores/avaliadores permanecerão em sigilo e estes não terão ciência dos autores do trabalho analisado.

2.7. O trabalho deverá ser enviado juntamente com o Termo de Cessão de Direitos Autorais e Formulário de Conflito de Interesses, assinados pelo(s) autor(es) ou pelo autor responsável, conforme modelo encontrado nessa página.

2.8. As informações contidas no Formulário de Conflito de Interesses deverão ser acrescentadas ao final do artigo, em forma de texto, como Nota de Esclarecimento.

Exemplo: Nota de esclarecimento Nós, os autores deste trabalho, não recebemos apoio financeiro para pesquisa dado por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Nós, ou os membros de nossas famílias, não recebemos honorários de consultoria ou fomos pagos como avaliadores por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não possuímos ações ou investimentos em organizações que também possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Não recebemos honorários de Como enviar seus trabalhos apresentações vindos de organizações que com fins lucrativos possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não estamos empregados pela entidade comercial que patrocinou o estudo e também não possuímos patentes ou royalties, nem trabalhamos como testemunha especializada, ou realizamos atividades para uma entidade com interesse financeiro nesta área.

2.9. Os trabalhos desenvolvidos em instituições oficiais de ensino e/ou pesquisa deverão conter no texto referências à aprovação pelo Comitê de Ética. A experimentação envolvendo pesquisa com humanos deve ser conduzida de acordo com princípios éticos (Declaração de Helsinki, versão 2008 – <http://www.wma.net/en/20activities/10ethics/10helsinki/index.html>).

2.10. Todos os trabalhos com imagens de pacientes, lábios, dentes, faces etc., com identificação ou não, deverão conter cópia do Formulário de Consentimento do Paciente, assinado por este.

3. APRESENTAÇÃO

3.1. Estrutura

3.1.1. **Trabalhos científicos** (pesquisas, artigos e teses) – Deverão conter título em português, nome(s) do(s) autor(es), titulação do(s) autor(es), resumo, unitermos, introdução e/ou revisão da literatura, proposição, material(ais) e método(s), resultados, discussão, conclusão, nota de esclarecimento, título em inglês, resumo em inglês (abstract), unitermos em inglês (key words) e referências bibliográficas. Limites: texto com, no máximo, 35.000 caracteres (com espaços), 4 tabelas ou quadros e 20 imagens (sendo, no máximo, 4 gráficos e 16 figuras).

3.1.2. **Revisão da literatura** – Deverão conter título em português, nome(s) do(s) autor(es), titulação do(s) autor(es), resumo, unitermos, introdução e/ou proposição, revisão da literatura, discussão, conclusão, nota de esclarecimento, título em inglês, resumo em inglês (abstract), unitermos em inglês (key words) e referências bibliográficas. Limites: texto com, no máximo, 25.000 caracteres (com espaços), 10 páginas de texto, 4 tabelas ou quadros e 20 imagens (sendo, no máximo, 4 gráficos e 16 figuras).

3.1.3. **Relato de caso(s) clínico(s)** – Deverão conter título em português, nome(s) do(s) autor(es), titulação do(s) autor(es), resumo, unitermos, introdução e/ou proposição, relato do(s) caso(s) clínico(s), discussão, conclusão, nota de esclarecimento, título em inglês, resumo em inglês (abstract), unitermos em inglês (key words) e referências bibliográficas. Limites: texto com, no máximo, 18.000 caracteres (com espaços), 2 tabelas ou quadros e 34 imagens (sendo, no máximo, 2 gráficos e 32 figuras).

3.2. Formatação de página:

- a. Margens superior e inferior: 2,5 cm
- b. Margens esquerda e direita: 3 cm
- c. Tamanho do papel: carta
- d. Alinhamento do texto: justificado
- e. Recuo especial da primeira linha dos parágrafos: 1,25 cm
- f. Espaçamento entre linhas: 1,5 linhas
- g. Controle de linhas órfãs/viúvas: desabilitado
- h. As páginas devem ser numeradas.

3.3. Formatação de texto:

- a. Tipo de fonte: times new roman
- b. Tamanho da fonte: 12
- c. Título em português: máximo de 90 caracteres
- d. Titulação do(s) autor(es): citar até 2 títulos principais
- e. Resumos em português e inglês: máximo de 250 palavras cada
- f. Unitermos e key words: máximo de cinco. Consultar Descritores em Ciências da Saúde – Bireme (www.bireme.br/decs/)

3.4 Citações de referências bibliográficas

- a. No texto, seguir o **Sistema Numérico de Citação**, no qual somente os números índices das referências, na forma sobrescrita, são indicados no texto.
- b. Números sequenciais devem ser separados por hífen (ex.:4-5); números aleatórios devem ser separados por vírgula (ex.: 7, 12, 21).
- c. **Não citar os nomes dos autores e o ano de publicação.**

Exemplos:

Errado:

"Bergstrom J, Preber H2 (1994)..."

Correto:

"Vários autores 1,5,8 avaliaram que a saúde geral e local do paciente é necessária para o sucesso do tratamento";

"Outros autores 1-3 concordam..."

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 4.1. Quantidade máxima de 30 referências bibliográficas por trabalho.
- 4.2. A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade única e exclusiva dos autores.

4.3. A apresentação das referências bibliográficas deve seguir a normatização do estilo Vancouver, conforme orientações fornecidas pelo International Committee of Medical Journal Editors(www.icmje.org) no "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals".

4.4. Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o "List of Journals Indexed in Index Medicus" (www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html) e impressos sem negrito, itálico ou grifo/sublinhado.

4.5. As referências devem ser numeradas **em ordem de entrada no texto** pelos sobrenomes dos autores, que devem ser seguidos pelos seus prenomes abreviados, sem ponto ou vírgula. A vírgula só deve ser usada entre os nomes dos diferentes autores. Incluir ano, volume, número (fascículo) e páginas do artigo logo após o título do periódico. Exemplo: "Schmidlin PR, Sahrmann P, Ramel C, Imfeld T, Müller J, Roos M et al. Peri-implantitis prevalence and treatment in implant-oriented private practices: A cross-sectional postal and Internetsurvey. Schweiz Monatsschr Zahnmed 2012;122(12):1136-44."

4.5.1. Nas publicações com até seis autores, citam-se todos.

4.5.2. Nas publicações com sete ou mais autores, citam-se os seis primeiros e, em seguida, a expressão latina *et al.*

4.6. Deve-se evitar a citação de comunicações pessoais, trabalhos em andamento e os não publicados; caso seja estritamente necessária sua citação, as informações não devem ser incluídas na lista de referências, mas citadas em notas de rodapé.

4.7. Exemplos

4.7.1. Livro: Bränemark P-I, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. Stockholm: Alqvist & Wiksell International, 1977.

4.7.2. Capítulo de livro: Baron R. Mechanics and regulation of osteoclastic bone resorption. In: Norton LA, Burstone CJ. The biology of tooth movement. Florida: CRC, 1989. p.269-73.

4.7.3. Editor(es) ou compilador(es) como autor(es): Bränemark PI, Oliveira MF (eds). Craniofacial prostheses: anaplastology and osseointegration. Chicago: Quintessence; 1997.

4.7.4. Organização ou sociedade como autor: Clinical Research Associates. Glass ionomer-resin: state of art. Clin Res Assoc Newsletter 1993;17:1-2.

4.7.5. Artigo de periódico: Diacov NL, Sá JR. Absenteísmo odontológico. Rev Odont Unesp 1988;17(1/2):183-9.

4.7.6. Artigo sem indicação de autor: Fracture strength of human teeth with cavity preparations. J Prosthet Dent 1980;43(4):419-22.

4.7.7. Resumo: Steet TC. Marginal adaptation of composite restoration with and without flowable liner [abstract]. J Dent Res 2000;79:1002.

4.7.8. Dissertação e tese: Molina SMG. Avaliação do desenvolvimento físico de pré escolares de Piracicaba, SP [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 1997.

4.7.9. Trabalho apresentado em evento: Buser D. Estética em implantes de um ponto de vista cirúrgico. In: 3º Congresso Internacional de Osseointegração: 2002; APCD- São Paulo. Anais. São Paulo: EVM; 2002. p. 18.

4.7.10. Artigo em periódico on-line/internet: Tanriverdi et al. Na in vitro test model for investigation of desinfection of dentinal tubules infected with enterococcus faecalis. *Braz Dent J* 1997;8(2):67- 72. [Online] Available from Internet (<http://www.forp.usp.br/bdj/t0182.html>). [cited 30-6-1998]. ISSN 0103-6440.

5. TABELAS OU QUADROS

5.1. Devem constar sob as denominações “Tabela” ou “Quadro” no arquivo eletrônico e ser numerados em algarismos arábicos.

5.2. A legenda deve acompanhar a tabela ou o quadro e ser posicionada abaixo destes ou indicada de forma clara e objetiva no texto ou em documento anexo.

5.3. Devem ser autoexplicativos e, obrigatoriamente, citados no corpo do texto na ordem de sua numeração.

5.4. Sinais ou siglas apresentados devem estar traduzidos em nota colocada abaixo do corpo da tabela/quadro ou em sua legenda.

6. IMAGENS (Figuras e Gráficos)

6.1. Figuras

6.1.1. Devem constar sob a denominação “Figura” e ser numeradas com algarismos arábicos.

6.1.2. A(s) legenda(s) deve(m) ser fornecida(s) em arquivo ou folha impressa à parte.

6.1.3. Devem, obrigatoriamente, ser citadas no corpo do texto na ordem de sua numeração.

6.1.4. Sinais ou siglas devem estar traduzidos em sua legenda.

6.1.5. Na apresentação de imagens e texto, deve-se evitar o uso de iniciais, nome e número de registro de pacientes. O paciente não poderá ser identificado ou estar reconhecível em fotografias, a menos que expresse por escrito o seu consentimento, o qual deve acompanhar o trabalho enviado.

6.1.6. Devem possuir boa qualidade técnica e artística, utilizando o recurso de resolução máxima do equipamento/câmera fotográfica.

6.1.7. Devem ser enviadas via e-mail ou gravadas em CD, com resolução mínima de 300dpi, nos formatos TIF ou JPG e largura mínima de 10 cm.

6.1.8. Não devem, em hipótese alguma, ser enviadas incorporadas a arquivos de programas de apresentação (PowerPoint), editores de texto (Word for Windows) ou planilhas eletrônicas (Excel).

6.2. Gráficos

6.2.1. Devem constar sob a denominação “Figura”, numerados com algarismos arábicos e fornecidos, preferencialmente, em arquivo à parte, com largura mínima de 10 cm.

6.2.2. A(s) legenda(s) deve(m) ser fornecida(s) em arquivo ou folha impressa à parte, ordenadas sequencialmente com as figuras.

6.2.3. Devem ser, obrigatoriamente, citados no corpo do texto, na ordem de sua numeração.

6.2.4. Sinais ou siglas apresentados devem estar traduzidos sem sua legenda.

6.2.5. As grandezas demonstradas na forma de barra, setor, curva ou outra forma gráfica devem vir acompanhadas dos respectivos valores numéricos para permitir sua reprodução com precisão.

TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS:

Eu (nós), [nome(s) do(s) autor(es)], autor(es) do trabalho intitulado [título do trabalho], o qual submeto(emos) à apreciação da revista OrtodontiaSPO para nela ser publicado, declaro(amos) concordar, por meio deste suficiente instrumento, que os direitos autorais referentes ao citado trabalho tornem-se propriedade exclusiva da revista OrtodontiaSPO a partir da data de sua submissão, sendo vedada qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação de qualquer natureza, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e obtida junto à revista OrtodontiaSPO. Declaro(amos) serem verdadeiras as informações do formulário de Conflito de Interesses. No caso de não aceitação para publicação, essa cessão de direitos autorais será automaticamente revogada após a devolução definitiva do citado trabalho, mediante o recebimento, por parte do autor, de ofício específico para esse fim.

CONFLITO DE INTERESSES	SIM	NÃO
Eu recebi apoio financeiro para pesquisa dado por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho		
Eu, ou os membros da minha família, recebemos honorários de consultoria ou fomos pagos como avaliadores por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho		
Eu, ou os membros da minha família, possuímos ações ou investimentos em organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho		
Eu recebi honorários de apresentações vindos de organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho		

CONFLITO DE INTERESSES**SIM NÃO**

Você está empregado pela entidade comercial que patrocinou o estudo?

Você possui patentes ou royalties, trabalhou como testemunha especializada, ou realizou atividades para uma entidade com interesse financeiro nesta área? (forneça uma descrição resumida)