

Colagem de bráquetes: CIV versus Compósito

Bonding of brackets: CIV versus Composite

Daniela de Novaes S. Britto¹
Sílvio Rosan Oliveira²
Marco Antônio de Oliveira Almeida³

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar o desempenho do CIV na colagem de bráquetes ortodônticos em relação ao COM, buscando o melhor material para o uso clínico. Para isso, foram avaliadas as descolagens de 252 dentes (15 pacientes) por um período de quatro meses, onde os bráquetes foram colados em quadrantes alternados para que ambos os materiais fossem testados nos arcos (Superior e Inferior) de todos os pacientes. As porcentagens das falhas dos dois materiais foram comparadas através do Teste Qui-quadrado, não apresentando diferença durante o período de observação. Foram avaliadas também as diferenças entre faces lisas e convexas e entre dentes superiores e inferiores que mostrou diferença significativa no grupo do compósito - em relação às arcadas - com melhores resultados para os dentes superiores. Deve-se considerar que o resultado geral, apesar de não significativo, é clinicamente importante visto que encontrou-se o dobro de descolagens no grupo CIV (12) em relação ao grupo COM (6). Por outro lado, deve-se ter em mente as possíveis vantagens do CIV de evitar desmineralizações do esmalte e liberação contínua de flúor, o que o torna atraente tendo-se em vista a manutenção da integridade dentária.

Unitermos – Colagem, bráquetes, cimento de ionômero de vidro.

SUMMARY

The aim of the present research was to compare the clinical performance of the GIC and the COM in relation to direct bonding of brackets. The failure rate of 252 teeth - total of 15 patients - during a period of four months, was evaluated. The brackets were bonded in alternate quadrants so that both materials were tested on upper and lower arches of all patients. The materials were compared using Qui-Square Test. No significant differences were found in the failure rates during the four months and even when smooth and convex surfaces were evaluated. Significant difference was only found when comparing upper and lower teeth in group COM, with better results for upper arches. It should be considered that the general results, even though not significant, it is important clinically so that double failure rates were found in group GIC (12) in relation to COM (6). On the other hand, the advantages of GIC should be kept in mind as it avoids decalcification of the enamel and releases fluoride continually which helps to maintain the enamel integrity.

Key words – Bonding, brackets, glass ionomer cements.

Enviado em 14/02/00
Aprovado em 24/01/01

¹ Especialista em Ortodontia e Ortopedia Dentofacial pela UERJ.

² Especialista em Ortodontia e Ortopedia Dentofacial pela UERJ.

³ Coordenador do curso de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Dentofacial da UERJ.

INTRODUÇÃO

A introdução do ataque ácido ao esmalte dentário por Buonocore³, tornou a colagem de bráquetes uma rotina no procedimento ortodôntico, trazendo inúmeras vantagens^{15,19}.

Os compósitos tornaram-se o principal material de colagem, mas vários problemas têm sido observados como a perda de superfície de esmalte nos procedimentos de polimento, desmineralização pelo ataque ácido, remoção dos acessórios colados e remoção de resina residual após a descolagem^{6,10,13,20,24,25}.

O CIV se tornou uma opção atraente para os ortodontistas²² por ter as vantagens de se unir quimicamente ao esmalte^{4,17,21} (dispensando o condicionamento ácido do esmalte) e aos metais^{2,21,22}, liberando continuamente flúor^{1,11,12,14,18}. Com isso, menos probabilidade de descalcificação nas colagens, assim como ao redor dos bráquetes durante o tratamento e nas descolagens poderiam ser esperadas. Na extensa bibliografia sobre colagem de bráquetes com CIV, nota-se uma carência de trabalhos clínicos que oriente ao clínico do potencial deste material, o que levou a um estudo clínico do CIV reforçado com resina em relação ao compósito.

MATERIAL E MÉTODO

A amostra foi de 15 pacientes da Clínica de Ortodontia da UERJ totalizando 252 dentes (sendo 126 colados com CIV** , denominado grupo CIV, e 126 com compósito***, denominado grupo COM), colados com bráquetes Standard Edgewise* alternando os materiais por quadrantes, para que ambos materiais fossem testados nos arcos superior e inferior de todos os pacientes. Os bráquetes foram colados respeitando as alturas correspondentes, as inclinações normalmente utilizadas e checado o contato oclusal para evitar interferências. As técnicas de colagens de ambos os materiais seguiram as orientações do fabricante, tendo o primeiro fio ortodôntico sido colocado uma semana após a colagem. A avaliação foi feita por um período de quatro meses, sendo observadas as descolagens das faces lisas em relação às convexas e dos dentes superiores em relação aos inferiores. Os grupos foram comparados através do teste χ^2 (Qui-quadrado) abordando todas as variáveis: grupos CIV x COM; grupo CIV superior (SUP) x inferior (INF); grupo COM superior (SUP) x inferior (INF); dentes superiores (SUP) CIV x COM; dentes inferiores (INF) CIV x COM; grupo CIV faces lisas (LIS) x faces convexas (CON); grupo COM faces lisas (LIS) x faces convexas (CON); faces lisas (LIS) CIV x COM e faces convexas (CON) CIV x COM.

RESULTADOS

*American Orthodontics

** Fuji ORTHO LC (GC Corporation)

*** Concise (3M do Brasil)

No período de avaliação de quatro meses encontrou-se 12 descolagens (9,6%) no grupo CIV e seis no grupo COM (4,8%). Este resultado não foi estatisticamente significativo, com valor de $P>0.05$ ($\chi^2 = 2,15^{ns}$).

Os resultados dos testes estatísticos quanto às falhas e as diversas variáveis estão sumarizados na Tabela 1. Na Figura 1 temos ilustradas as descolagens nos grupos CIV e COM, mês a mês.

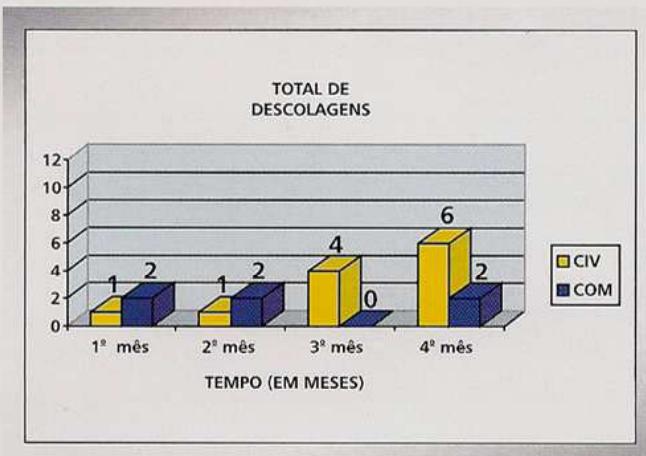


Figura 1
Gráfico das descolagens mensais no Grupo CIV e no Grupo COM mês a mês.

Nas Figuras de 2 a 5 temos os valores das variáveis em questão.

Apenas no grupo COM, avaliando as diferenças de descolagens dos dentes superiores em relação aos inferiores, é que encontrou-se diferença significativa estatisticamente com maior número de descolagens para os dentes inferiores.

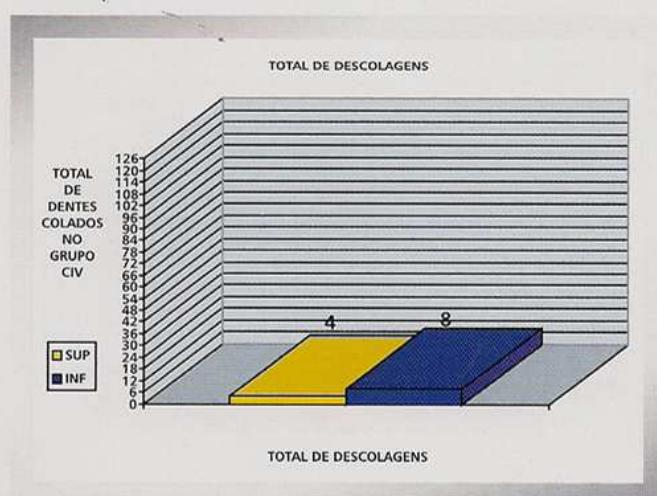


Figura 2
Gráfico das descolagens no Grupo CIV (Superiores x Inferiores).

GRUPO CIV x GRUPO COM	X ² = 2,15	P > 0,05	n.s.
GRUPO CIV SUP x GRUPO CIV INF	X ² = 1,09	P > 0,05	n.s.
GRUPO COM SUP x GRUPO COM IF	X ² = 5,73	P < 0,01	**
GRUPO CIV SUP x GRUPO COM SUP	X ² = 2,57	P > 0,05	n.s.
GRUPO CIV INF x GRUPO COM INF	X ² = 2,57	P > 0,05	n.s.
GRUPO CIV CON x GRUPO CIV LIS	X ² = 0,86	P > 0,05	n.s.
GRUPO COM CON x GRUPO COM LIS	X ² = 0,04	P > 0,05	n.s.
GRUPO CIV LIS x GRUPO COM LIS	X ² = 0,54	P > 0,05	n.s.
GRUPO CIV CON x GRUPO COM CON	X ² = 1,73	P > 0,05	n.s.

n.s. não significativo

* significativo a nível de 5 %

** significativo a nível de 1%

Tabela 1

Resultados do Teste X² (Qui-Quadrado) entre as diversas variáveis testadas, valor de P e significância.

DISCUSSÃO

O CIV representa atualmente a associação de propriedades mais perto do ideal para colagem em Ortodontia. Porém, estudos prévios mostram, tanto laboratorialmente^{5,23} como clinicamente^{7,16} que o CIV perde em resistência à descolagem para o material mais amplamente utilizado, o compósito.

Entretanto, o CIV reforçado com resina tem mostrado

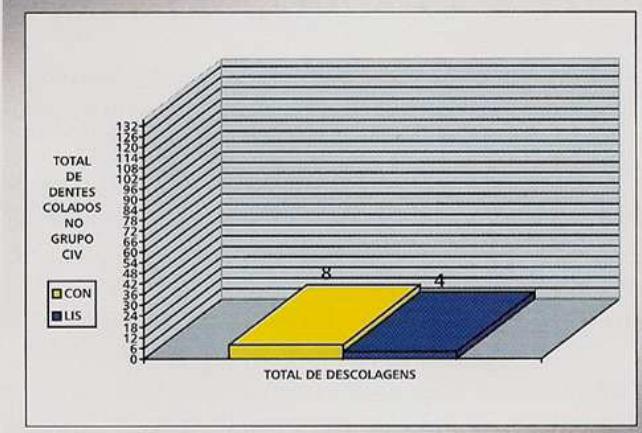


Figura 4

Gráfico das descolagens Grupo CIV (Faces Convexas x Faces Lisas).

do semelhante entre a eficiência na colagem de bráquetes com CIV em relação ao compósito.

Quanto às descolagens dos dentes superiores em relação aos inferiores avaliadas nos grupos separadamente, encontramos diferença significativa dentro do grupo COM, com maiores descolagens nos dentes inferiores, em concordância com trabalho prévio⁹, devido a quantidade de esmalte aprismático destes, o que dificulta a colagem. Já com o CIV isto não aconteceu, provavelmente por sua propriedade de adesão química ao esmalte, necessitando de estudos específicos para afirmar tal sugestão.

A variável face (lisa e convexa) também foi avaliada, não encontrando diferenças estatisticamente significativas entre os resultados, o que nos leva a desconsiderar esta variável como diferencial entre os materiais avaliados.

Deve-se destacar o fato de que, apesar do resultado geral ser estatisticamente não significativo, há uma importância clínica considerável se observadas as porcentagens, com um resultado melhor de resistência para o compósito. Por outro lado, as vantagens do CIV de evitar desmineralizações do esmalte e sua liberação de flúor o tornariam o material de escolha, principalmente, para pacientes com higiene oral precária.

Embora este trabalho tenha avaliado um período de

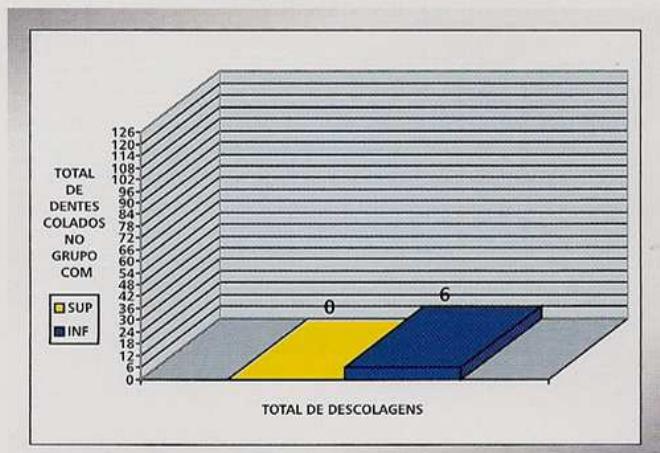


Figura 3

Gráfico das descolagens no Grupo COM (Superiores x Inferiores).

melhores resultados em relação ao convencional⁸. No período de quatro meses de observação deste trabalho, não se encontrou diferença estatisticamente significativa, o que mostra um resulta-

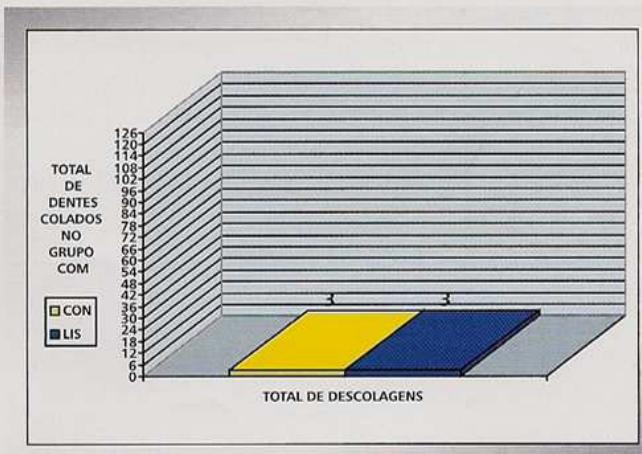


Figura 5

Gráfico das descolagens Grupo COM (Faces Convexas x Faces Lisas).

quatro meses, o que é pouco se for considerado o tratamento ortodôntico completo, representa o período onde normalmente se observa o maior número de descolagens de bráquetes.

CONCLUSÃO

Avaliando a colagem de bráquetes por um período de quatro meses, encontrou-se: 1) Maior número de descolagens do material CIV em relação ao COM, porém, estes resultados quando analisados estatisticamente, não apresentam diferença significativa; 2) Em relação às arcadas (superiores e inferiores) encontrou-se diferença significativa apenas no grupo COM, com maiores descolagens nos dentes inferiores e; 3) Em relação às faces (lisas e convexas) não houve resultado estatisticamente significativo para ambos materiais.

Endereço para correspondência:

Daniela de Novaes Siqueira Britto
R. João Sobral Bittencourt, 41/802 - Parque Tamandaré
CEP 28030-120
Campos/RJ

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ashcraft, D.B., Staley, R.N. & Jakobsen, J.R. Fluoride release and shear bond strength of three light-cured glass ionomer cements. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, St. Louis, v. 111, n. 3, p. 260-265, Mar. 1997.
2. Baratieri, L.N. & Cols. *Dentística: Procedimentos preventivos e restauradores*. 2^a ed. Rio de Janeiro: Quintessence books, 1992. 509 p.
3. Buonocore, M.G. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surface. *J. Dent. Res.*, Chicago, v. 34, n. 6, p. 849-853, Dec. 1955.
4. Chain, M.C. Cimentos de ionômero de vidro. *R.G.O.*, Porto Alegre, v. 38, n. 5, p. 346-357, Set/Out/Nov. 1990.
5. Cook, P. A.; Luther, F. & Youngson, C. C. An in vitro study of the bond strength of light-cured glass ionomer cement in the bonding of orthodontic brackets. *Europ. J. of Orthod.*, v. 18, p. 199-204, 1996.
6. Diedrich, P. Enamel alterations from bracket bonding and debonding: A study with the scanning electron microscope. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v. 79, n. 5, p. 500-522, May 1981.
7. Fricker, J.P. A 12-month clinical evaluation of a glass polyalkenoate cement for the direct bonding of orthodontic brackets. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, St. Louis, v. 101, n. 4, p. 381-384, Apr. 1992.
8. Fricker, J.P. A 12-month clinical comparison of resin-modified light-activated adhesives for the cementation of orthodontic molar bands. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, St. Louis, v. 112, n. 3, p. 239-243, Sep. 1997.
9. Gorelick, L. Bonding metal brackets with a self-polymerizing sealant-composite: A 12-month assessment. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v. 71, n. 5, p. 542-553, May 1977.
10. Gwinnett, A.A. & Gorelick, L. Microscopic evaluation of enamel after debonding. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v. 71, p. 651-655, July 1977.
11. Hallgren, A. Fluoride concentration in plaque adjacent to orthodontic appliances retained with glass ionomer cement. *Caries Res.*, Basel, v. 27, p. 51-54, 1993.
12. Hatibovic-Hofman, S. & Kock, G. Fluoride release from glass ionomer cement: In vivo an in vitro. *Swed. Dent. J.*, Jönköping, v. 15, n. 6, p. 253-258, June 1991.
13. Maijer, R. & Smith, D. C. Crystal growth on the outer enamel surface - An alternative to acid etching. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v. 89, n. 3, p. 183-193, Mar. 1986.
14. Maldonado, A.; Swartz, M.L. & Phillips, R.W.Q. In vitro study of certain properties of a glass ionomer cement. *J. Am. Dent. Assoc.*, Chicago, v. 96, p. 785-791, May 1978.
15. McCarthy, M.F. & Hondrum, S. O. Mechanical and bond strength properties of light-cured and chemically cured glass ionomer cements. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v. 105, n. 2, p. 135-141, Feb. 1994.
16. Miguel, J.A.M.; Almeida, M.A. & Chevitarese, O. Clinical comparison between a glass ionomer cement and a composite for direct bonding of orthodontic brackets. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, St. Louis, v. 107, n. 5, p. 484-487, May 1995.
17. Millett, D.T. & McCabe, J.F. Orthodontic bonding with glass ionomer cement: A review. *Europ. J. of Orthod.*, v. 18, p. 385-399, 1996.
18. Ægaard, B.; Rezk-Lega, F.; Ruben, J. & Arends, J. Cariostatic effect and fluoride release from a visible light-curing adhesive for bonding of orthodontic bracket. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, St. Louis, v. 101, n. 4, p. 303-307, Apr. 1992.
19. Proffit, W. *Contemporary Orthodontics*. St. Louis, CV Mosby, 1986. 287 p.
20. Thompson, R.E. Enamel loss due to prophylaxis and multiple bonding rebonding of orthodontic attachments. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v. 79, n. 3, p. 282-295, Mar. 1981.
21. White, L.W. Glass ionomer cement. *J. Clin. Orthod.*, Boulder, v. 20, n. 6, p. 387-391, Jun. 1986.
22. Wilson, A.D. & Kent, B.E. A new translucent cement for dentistry. *Br. Dent. J.*, London, v. 132, n. 15, p. 133-135, Feb. 1972.
23. Wright, A.B. Clinical and microbiologic evaluation of a resin modified glass ionomer cement for orthodontic bonding. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v. 110, n. 5, p. 469-475, Nov. 1996.
24. Zachrisson, B.V. A pretreatment evalution of direct bonding in orthodontics. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v. 71, n. 2, p. 173-189, Feb. 1977.
25. Zarrinna, K. The effect of different debonding techniques on the enamel surface: An in vitro qualitative study. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, St. Louis, v. 108, n. 3, p. 284-293, Sep. 1995.