

Avaliação da resistência adesiva do bis-acrílico reparado após 30 dias com bis-acrílico



Bruno Seabra**; Rafael Andrade*;
Jaime Portugal **; José Mário Rocha*;
João Carlos Sampaio Fernandes*

*Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto / Mestrado de Reabilitação Oral

**Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa / UICOB (unidade ID nº4062 da FCT)



Introdução

A preparação de coroas e pontes provisórias com boa adaptação marginal é um importante passo para que os resultados clínicos sejam previsíveis e otimizados.(1)

A resina bis-acrílica apresenta uma melhor estética, boa estabilidade de cor e permite margens mais finas em comparação com a resina de polimetilmetacrilato (PMMA) (2,3). Outro fator a ter em conta relativamente a materiais de confecção de coroas e pontes provisórias é a sua contração durante a polimerização, o que neste tipo de resina é relativamente baixa. Contudo o seu rebasamento e reparação é referido como apresentando algumas contrariedades . (3,4)

Objetivos

Estudar a influência do tratamento de superfície, da aplicação de adesivo e do tempo de envelhecimento na resistência adesiva entre resina bis-acrílica pré-polimerizada e um novo incremento do mesmo material.

Materiais e Métodos

Foram confeccionadas 160 espécimes cilíndricos de resina bis-acrílica Structur3®, com dimensões padronizadas (7 mm de diâmetro e 4 mm de altura). Os espécimes foram armazenados em água destilada a 37°C, durante 30 dias, e divididos aleatoriamente em 16 grupos experimentais, de acordo com as combinações possíveis entre tratamentos de superfície [1] sem condicionamento; 2) condicionamento com ácido fosfórico Vococid; 3) jateamento com partículas de Al₂O₃ com 50µm; 4) asperização com broca diamantada], a utilização adesivo Futurabond U [1] sem adesivo; 2) com adesivo] e o método de envelhecimento após a adesão [1] 24 horas em água a 37° C; 2) 2500 ciclos térmicos (5-55°C)]. Foram realizados testes de resistência adesiva a tensões de corte (SBS - Instron, 1 kN, 1 mm/minuto) e o tipo de falha de união foi classificado em adesiva, coesiva ou mista. Os dados foram analisados com testes não paramétricos segundo os métodos de Kruskal-Wallis e Man-Whitney (alfa=0,05).



Figura 1 - Resina bis-acrílica e adesivo utilizado no estudo

Grupo	Tratamento de Superfície	Protocolo Adesivo	Tempo de Envelhecimento
I	Sem Tratamento	Sem Adesivo	24 Horas
II	H ₂ SO ₄		
III	Al ₂ O ₃		
IV	Broca		
V	Sem Tratamento	Com adesivo	24 Horas
VI	H ₂ SO ₄		
VII	Al ₂ O ₃		
VIII	Broca		
IX	Sem Tratamento	Sem Adesivo	Termociclagem - 2.500 ciclos (5-55° C)
X	H ₂ SO ₄		
XI	Al ₂ O ₃		
XII	Broca		
XIII	Sem Tratamento	Com adesivo	
XIV	H ₂ SO ₄		
XV	Al ₂ O ₃		
XVI	Broca		

Figura 2 - Tabela com apresentação dos 16 grupos experimentais



Figura 3 - Máquina de testes Universal Instron (Instron Ltd, Bucks, HP123SY, England)

Resultados

Os valores médios de SBS variam entre 2,4 MPa e 17,2 MPa. O método de envelhecimento não influenciou o SBS (p=0,870) nem o tipo de falha (p=0,925). A utilização do Futurabond U permitiu obter valores de SBS estatisticamente mais elevados (p<0,001) aos obtidos sem adesivo. No grupo de espécimes fabricados sem adesivo, o condicionamento com Al₂O₃ ou com broca permitiu obter valores mais elevados (p<0,01) que os obtidos sem condicionamento ou com ácido fosfórico. No grupo de espécimes fabricados com Futurabond U, a utilização de ácido fosfórico conduziu a valores estatisticamente inferiores (p<0,01) aos obtidos com as restantes três condições experimentais. O tipo de falha foi influenciado tanto pela utilização de adesivo como pelo método de condicionamento da superfície do bis-acrílico envelhecido (p<0,05).

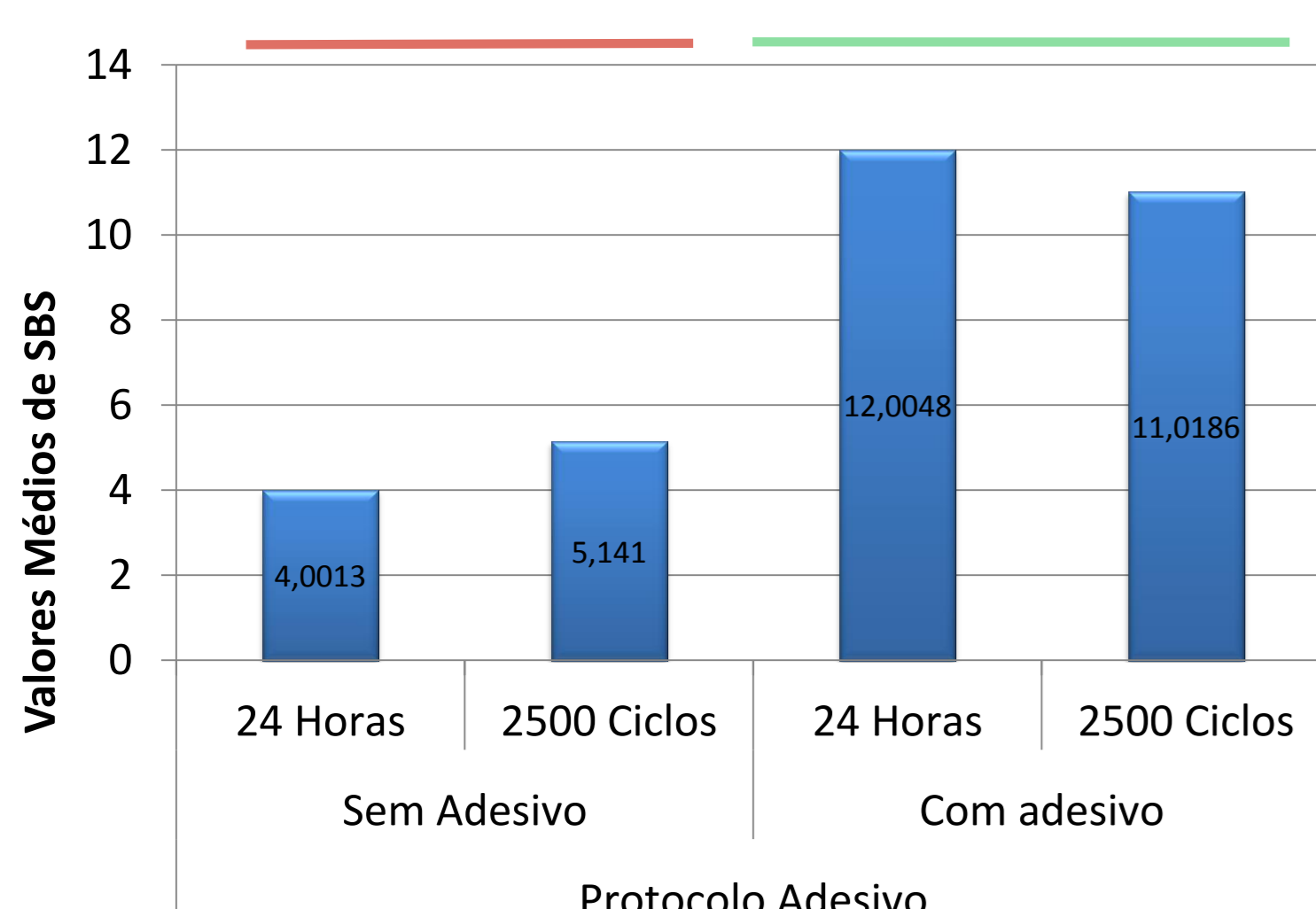


Figura 4 - Resistência adesiva ao corte (em Mpa) em função do protocolo adesivo. Existe diferenças estatisticamente significativas (p<0,05). Não existe diferença estatisticamente significativa entre grupos representados sob a mesma linha (p≥0,05).

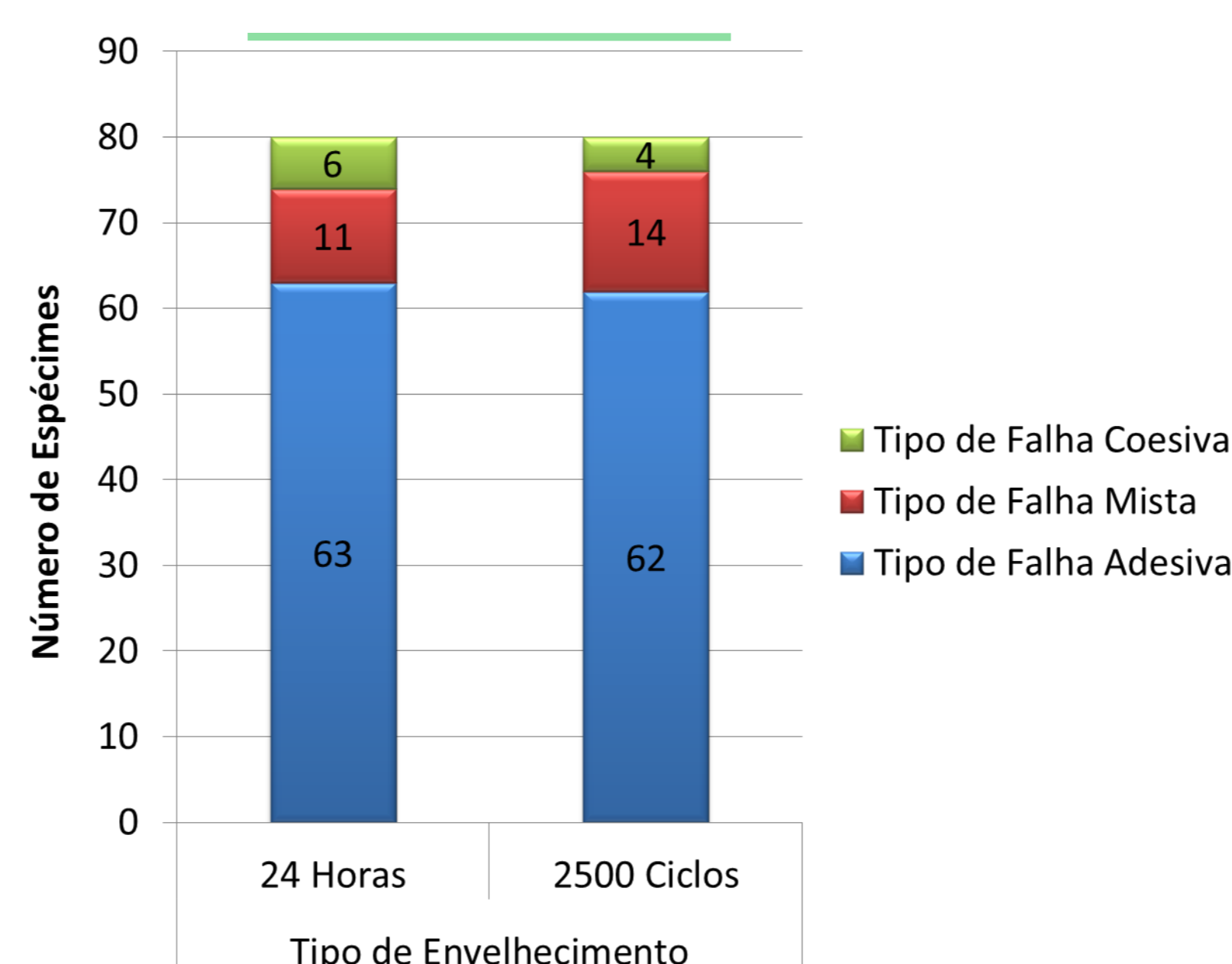


Figura 5 - Tipo de falha de união em função do modo de envelhecimento. Não existe diferença estatisticamente significativa entre grupos representados sob a mesma linha (p≥0,05).

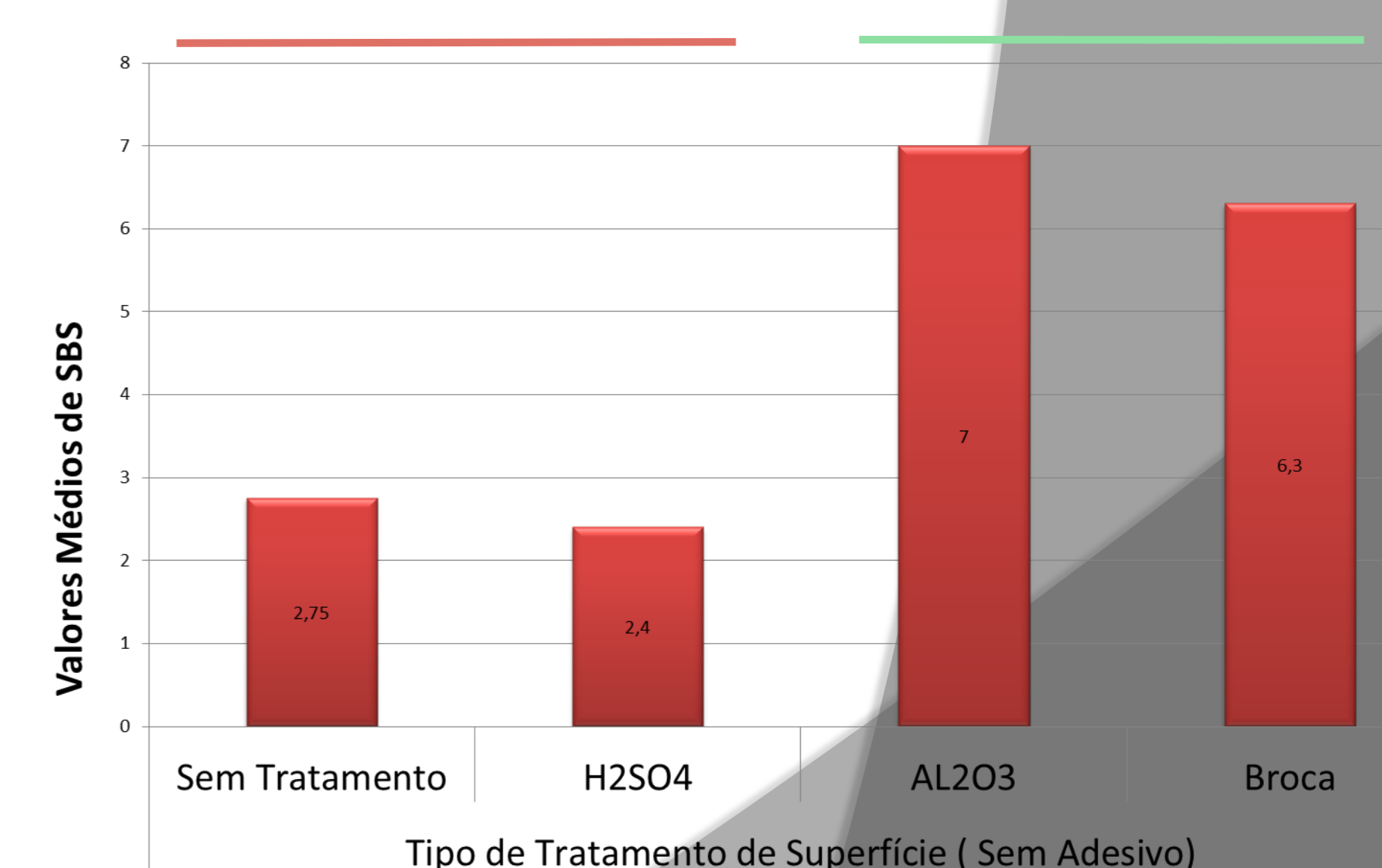


Figura 6 - Resistência adesiva ao corte (em Mpa) em função do tratamento de superfície. Não existe diferença estatisticamente significativa entre grupos representados sob a mesma linha (p≥0,05).

Conclusão

A utilização do adesivo universal permitiu aumentar, de uma forma estável, os valores de resistência adesiva do bis-acrílico reparado. O condicionamento mecânico da superfície do bis-acrílico a reparar apenas se revelou importante no grupo de espécimes fabricados sem adesivo.

Bibliografia

- Balkenhol M et al. Provisional crown and fixed partial denture materials: Mechanical properties and degree of conversion. Dent Mater 2007; 23(12):1574-83
- Balkenhol M et al. Mechanical properties of provisional crown and bridge materials: Chemical-curing versus dual-curing systems. J Dent 2008; 36(1): 3.
- Hagge MS. Shear Bond Strength of Bis-acryl Composite Provisional Material Repaired with Flowable Composite. J Esthet Restor Dent 14:47-52, 2002.
- Balkenhol M et al. Effect of surface condition and storage time on the reparability of temporary crown and fixed partial denture materials. J Dent 2008; 36(11):861-72
- Kim S et al. Polymerization shrinkage-strain kinetics of temporary crown and bridge materials. Dent Mater 2004; 20(1):88-95.
- Burns DR et al. A review of selected dental literature on contemporary provisional fixed prosthodontic treatment: report of the Committee on Research in Fixed Prosthodontics of the Academy of Fixed Prosthodontics. J Dent 2003; 31(5):474-97.
- De Munck J et al. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. J Dent Res. 2005;84(2):118-32.
- Gale MS, Darvell BW. Thermal cycling procedures for laboratory testing of dental restorations. J Dent. 1999;27(2):89-99.
- Kerby, RE. et al. Mechanical properties of urethane and bis-acryl interim resin materials. J Prosthet Dent. 2013; 110:21-28.
- Knobloch, LA et al. Relative fracture toughness of bis-acryl interim resin materials. J Prosthet Dent 2011;106:118-12

Os autores agradecem à Voco pela cedência dos materiais usados neste estudo.
Os autores declaram não haver conflito de interesses.