

— RESTAURAÇÃO INTRA-ORAL DE COROAS METALO-CERÂMICA UTILIZANDO UM SISTEMA DE ADESÃO DENTINO-CERÂMICO —

Eunice Virgínia Palmeirão Carrilho*

RESUMO: A autora apresenta um método de reparação intra-oral de fracturas de coroas metalo-cerâmicas utilizando um sistema adesivo cujo primer dentinário promove adesão à superfície metálica e o agente silano à porcelana.

ABSTRACT: The authoress describes a esthetic repair of porcelain-metal bridge in a completemouth reconstruction, with a system which dentine primer promotes adhesion to metal and silane primer to porcelain.

Palavras-chave: Adesão; metal; porcelana; restauração.

Key-words: Bonding; fractured; metal; porcelain; repair.

I. INTRODUÇÃO

As fracturas da porcelana das coroas metalo-cerâmica são situações sobre as quais escasseiam a experiência e o comportamento clínico da respectiva restauração, e devem-se a maior parte das vezes a deficientes desenhos das próteses, erros técnicos laboratoriais e força oclusais mastigatórias (1,2).

Estas fracturas podem ocorrer apenas na porcelana, entre esta e o metal, ou na pior das situações clínicas perder-se toda a face de cerâmica. A possibilidade de reparar estas próteses no meio intra-oral permite preservar a função estética sempre que seja impossível remover pontes e coroas cimentadas definitivamente (3) (Fig. 1,2,3).

* Médica-Dentista. Assistente Estagiária da Disciplina de Dentistaria Operatória da Licenciatura de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina de Coimbra

A experimentação laboratorial contribuiu para o desenvolvimento duma técnica que permite por um lado adesão do compósito à superfície da

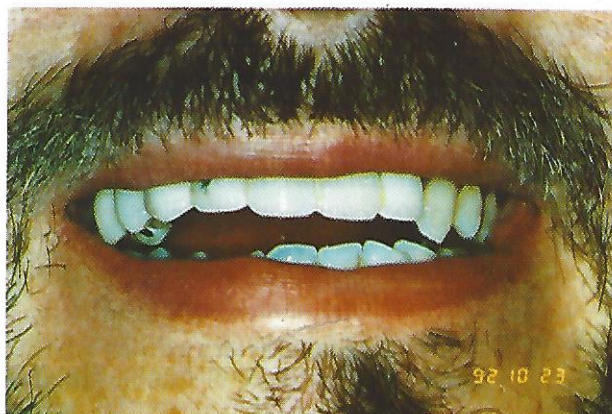


Fig. 1 — Sorriso máximo de um doente com fractura da porcelana da coroa do 12



Fig. 2 — Aspecto vestibular da fractura da ponte de porcelana com localização no 12

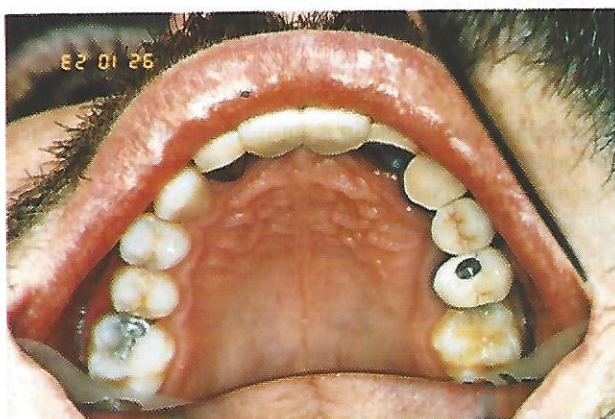


Fig. 3 — Aspecto palatino da ponte de porcelana cuja fractura se localiza no 12

porcelana abrasionada com uma broca de diamante, tratada com ácido e utilizando um agente silano, e por outro à superfície metálica após execução de retenções mecânicas previamente à aplicação dum adesivo metálico (4,5,6,7).

II. TÉCNICA CLÍNICA

A) Materiais utilizados

Para restaurar as fracturas das coroas e ponte metálo-cerâmica foi utilizado o sistema adesivo All Bond²® (Bidco inc.) e o compósito Herculite XR Vita® (Kerr). O primeiro proporciona a utilização dos seguintes produtos:

- Condicionador — ácido fosfórico a 32% (uni-etch)
- Primer dentinário — resulta da mistura de um líquido A constituído por acetona, etanol e NTG - GMA (N ptoGl, glicina glicidil metacrilato), com um líquido B constituído por acetona e BPDM (biphenildimetacrilato) que promove adesividade ao metal.
- Bonding — resina composta pelo Bis-GMA (Bis glicidil metacrilato), HEMA (hidroxietil di metacrilato) um organo fosfato e um sistema fotoiniciador.
- Primer da porcelana — organo-silano.
- Resina opaca — com várias tonalidades (All-Bond's opaquer) (8,7,6).

O compósito utilizado é um híbrido com partículas de carga de tamanho médio 0,6µm, proporciona bom acabamento, reduzido desgaste, menor contracção de polimerização e menor tendência para fracturas macroscópicas quando sujeito a elevado stress. O Herculite XR Vita dispõe de um estojo com 16 tonalidades de esmalte, 7 de dentina e 2 de incisal sendo possível fazer a escolha da cor através da guia da Vita (9).

B. Aplicação da técnica aos casos clínicos

Determinou-se a causa de fractura e escolheu-se previamente a tonalidade adequada do compósito através da escala Vita. Seguiram-se as instruções do fabricante quanto à utilização do sistema adesivo com algumas modificações introduzidas por Kanca (7,10,11).

Após isolamento sempre que possível com dique de borracha, a porcelana e o metal foram limpos com pedra pomes e soluto de Dakin (Fig. 4). Na margem da porcelana executou-se um bisel e com uma broca de diamante média abrasionou-se toda a área protética envolvida na restauração (Fig. 5). Aplicou-se durante 4' ácido fosfórico a 32% (Fig. 6) (lavagem com água e secagem com jacto de ar) e procedeu-se à passagem do primer da porcelana na respectiva margem seguida do primer A e B nesta e na zona metálica (secagem 5"-6"). De seguida cobriu-se a superfície metálica com resina opaca (Fig. 7) (polimerização 40") e finalmente colocou-se uma fina camada de bonding na porcelana e metal (polimerização 20"). Respeitando a técnica de polimerização do compósito em camadas e procedeu-se à restauração da face de cerâmica perdida. O acabamento

concluiu-se com discos abrasivos soflex 3M® e borrachas verdes da Vivadent® colocadas em contrângulo (Fig. 8) (10,12,13,11).



Fig. 4 — Isolamento possível do mesmo caso clínico



Fig. 5 — Execução de um bisel na margem da porcelana

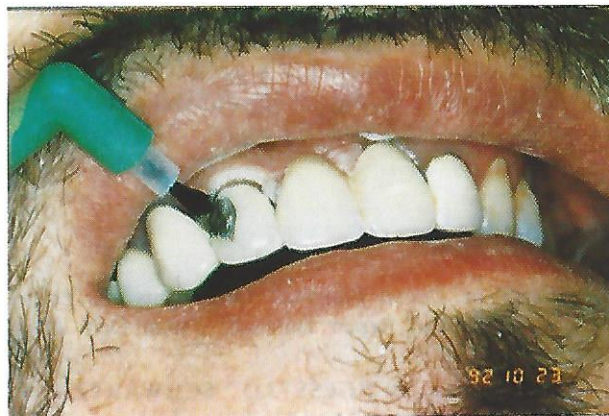


Fig. 6 — Aplicação de ácido fosfórico a 32%

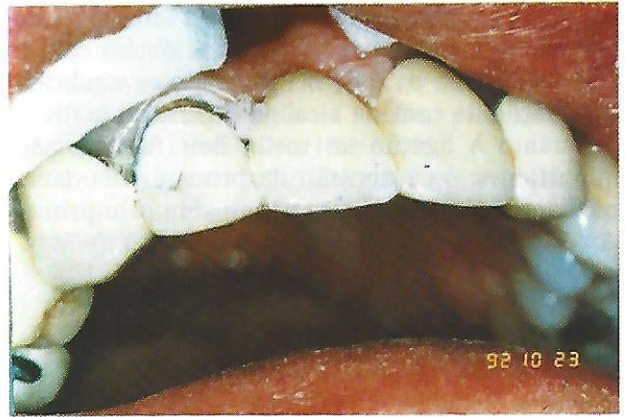


Fig. 7 — Aplicação da resina opaca sobre a superfície metálica



Fig. 8 — Restauração acabada da fractura da porcelana da coroa do 12

C. Mecanismos de acção do sistema adesivo

Há necessidade de modificar a superfície da porcelana para que esta seja compatível com a resina gerando forças de adesão suficientemente elevadas. Na sua composição a sílica (SiO_2) é maioritária associada a outros óxidos alcalinos e a sua superfície com características higroscópicas absorve películas de água tornando-se alcalina. Por outro lado o silano deve ser hidrolizado na presença de água e ácido antes de ser aplicado na superfície da porcelana resultando da junção dos dois maior compatibilidade com o compósito. Este componente apresenta-se neste sistema de uma forma inovadora, não há necessidade de o misturar previamente em ácido diluído em água. Associado apenas a álcool ou acetona necessita

para que se dê a silanização que a superfície da porcelana seja acidificada, o que se obtém com o ácido fosfórico a 32%, beneficiando-se ainda da eliminação da camada alcalina superficial (6,7).

Quanto à ligação ao metal dois factores são importantes: — a abrasão da broca de diamante média e a adesão química promovida pelo primer A e B através do metacrilato do líquido B (6,7,14).

III. DISCUSSÃO

Vários estudos experimentais têm testado a eficácia da maior parte dos sistemas reparadores. De todos eles; Ceram-Etch® (Gresco Co. Inc.), Porcelite® (Kerr), Clearfil Porcelain Bond (J. Morita), Fusion® (Geo-Taub), Cerinate Prime® (Dent-Mat), Scot prime® (3M), Enamelite 500® (Lee Pharmaceuticals), Command Ultrafine® (Kerr, Sybron), Super Bond C&B® (Sun. Medical) apenas o Scotchprime® (3M) não apresenta redução da adesão à porcelana após termociclagem. A resina tem coeficiente de expansão térmica diferente da porcelana, no entanto pequenas diferenças no comportamento experimental entre estes sistemas podem dever-se a graus diferentes de hidrólise e estabilidade do silano (2,5,14,15, 16,17).

Os últimos estudos sobre estes adesivos dão superioridade ao Clearfil Porcelain Bond® (J. Morit) após terem sido criadas retenções na superfície da Porcelana com uma broca de diamante média e tratamento com ácido hidrófluídrico a 9,6% durante 2', quando comparado com o Amalgama Bond® e o All Bond₂® nas mesmas condições, o mesmo estudo conclui não haver superioridade de comportamentos quando se executa asperização (18).

Em relação ao metal escasseia informação laboratorial e clínica sobre a adesão destes sistemas, o silano não se liga à superfície metálica como à da porcelana. Experimentalmente o Clearfil Porcelain Bond® tem valores de adesão mais elevados do que o Kerr Porcelain Repair System® para ligas Níquel/Crómio/Berílio ou ouro/paladium e o Panavia® (Kuraray Co.) melhor comportamento em presença de uma liga de Níquel/Crómio asperizada do que o Clearfil Porcelain Bond® e o Scotchprime®.

Com o sistema All Bond₂ beneficia-se da capacidade de adesão (Níquel-Crómio-Berílio) após asperização com valores 27.38 MPa ± 5.15 (Kanca) e 23.63 - 25.38 MPa com termociclagem

(Barkmeier). Para a porcelana após tratamento com o agente silano obtém-se valores de 27.38 MPa ± 5.15 (Kanca). Estas forças de adesão são idênticas às que se obtém com o mesmo produto no esmalte tratado com ácido fosfórico a 32% (7).

No entanto os coeficientes de expansão térmica do metal e resina são diferentes e a penetração de fluidos pode separar esta ligação. Se a reparação ficar sujeita a elevado stress mastigatório, fracassará após algum tempo (13).

O silano utilizado apresenta melhor hidrólise, boa estabilidade e devido à sua apresentação não se corre o risco de ao misturar-se com ácido e água (hidrólise do silano → silanol) não haja um contacto suficientemente rápido entre este e a porcelana com condensação do silanol. O novo produto, o polímero polisiloxano reage mal com a superfície de porcelana (6,7,12). A escolha de um compósito híbrido em detrimento de um micropartículas permite beneficiar de um aumento das forças de adesão destas restaurações (22,23).

Serão no entanto necessários mais estudos experimentais e clínicos sobre o mecanismo de acção e o comportamento do primer da porcelana e do primer metálico durante e após a restauração destas fracturas com compósito.

IV. CONCLUSÃO

Apesar da experimentação indicar que a maior parte dos sistemas reparadores de fracturas de porcelana apresenta deficiente adesão do compósito em condições idênticas à do meio intra-oral, parece-me aconselhável beneficiar das alterações conseguidas com este sistema (All Bond₂®) sempre que se torna impossível ou muito difícil a remoção destas próteses fixas cimentadas definitivamente.

Se a estética conseguida é aceitável talvez não se possa esperar o mesmo da durabilidade destas restaurações.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Council on Dental Materials, Instruments and Equipment. Porcelain Repair materials. J Am Dent Assoc 1991; 122:124-30.
2. PRATT R.C., BURGESS J.O., SCHWARTZ R.S., SMITH J.H. Evaluation of bond strength of six porcelain repair systems. J Prosthet Dent 1989; 62:11-13.

3. HIESCHFELD A., REHANY A.. Esthetic repair of porcelain in a complete-mouth reconstruction: a case report. *Quintessence — Int.* 1991; 22:945-7.
4. ALTON M. LACY, JOSE LALUZ, LARRY G. Watanabe, Mark Dellinges. Effect of porcelain surface treatment on the bond to composite. *J Prosthet Dent* 1988; 60:288-91.
5. BAILEY J.H.. Porcelain-to-composite bond strengths using four organosilano materials. *J Prosthet Dent* 1989; 61:174-7.
6. BYOUNG I. SUH. ALL-BOND — Fourth Generation Dentin Bonding System. *Journal of Esthetic Dentistry* 1991; 3:139-47.
7. JOHN KANCA III. Dental Adhesion and the All-Bond System. *Journal of esthetic Dentistry* 1991; 3:129-32.
8. Dentin Bonding Agents. *The Dental Advisor* 1991; 8:1-5.
9. EDWARD J. SWIFT, GERALD E. DENCHY. Hands — on approach to esthetics with direct resin. Department of Operative Dentistry, the University of Iowa. 1992; 2-4.
10. NORMAN L.F. Reliable Porcelain Repairs. *Journal of Esthetic Dentistry* 1991; 3:79-85.
11. NORMAN F. Fracture repair renews life of porcelain crowns. *Dentis* May 1990.
12. WAYME W.B., BYOUNG i.s., ROBERT L.C. Shear Bond strength to dentin and Ni-Cr-Be alloy with the All-Bond Universal adhesive Sistem. *Journal of Esthetic Dentistry* 1991; 3:148-53.
13. Metal resin. Bonding. Adept report 1991; 2:25-40.
14. ALTON M. LACY. Técnica de reparação intrabucal de fracturas da porcelana em coroas ceramo-metálicas. *Quintessência* 1990; 1:377-81.
15. DIAZ-ARNOLD A.M., SCHEINDER R.L., AQUILINO S.A. Bond strengths of intraoral porcelain repair materials. *J Prosthet Dent* 1989; 61:305-9.
16. DIAZ-ARNOLD, AQUILINO S.A. An evaluation of the bond strengths of four organosilane materials in response to thermal stress. *J. Prosthet Dent* 1989; 62:257-60.
17. WOLF D.M., POWERS J.M., O'KEEFE K.L. Bond strength of composite to porcelain treated with new porcelain repair agents. *Dent Mater* 1992; 8:158-61.
18. JORGE P., ABDUL-HAQ A.S., EDWARD J.S. A scanning Electron microscopy evaluation of porcelain repair methods. Proceedings of the Iowa Microscopy Society Full Meeting. 1992; Set 18.
19. ANUSAVICE K.J., SHEN C., HICKEY T., BAN S. Shear strength and fracture characteristics of repaired metal-ceramic substrates (Abstract). *J. Dent. Res.* 1989; 68:271, 722.
20. ABBASI J., BERTOLOTTI R.L., LACY A.M., WATANABE L.G. Bond strengths of porcelain repair monomers (Abstract) *J. Dent. Res.* 1988; 67:223-886.
21. BERTOLOTTI R.L., LACEY A.M., WATANABE G. Adhesive monomers for porcelain repair. *Int J Prosth et* 1989; 2:483-9.
22. GREGORY W.A., HAGEN C.A., POWERS J.M. Composite resin repair of porcelain using diferent bonding materials. *Oper Dent* 1988; 13:114-118.
23. GREGORY W.A., MOSS S.M. Effects of heterogeneous layers of composite and time on composite repair of porcelain. *Oper Dent.* 1990; 15:18-22.