

Planos de mordida: análise da microdureza de quatro materiais utilizados em Ortodontia

Pedro Lapa Dias¹, Ricardo Rodrigues¹, Américo Ferraz², Jaime Portugal³, Afonso Pinhão Ferreira⁴, Maria João Ponces⁵

¹ – Mestre em Medicina Dentária pela FMDUP; ² – Mestre em Ortodontia pela FMDUP; ³ – Professor Associado da FMDUL; ⁴ – Professor Catedrático da FMDUP; ⁵ – Professora Auxiliar da FMDUP

Introdução

Os planos de mordida são dispositivos acessórios que se adaptam às superfícies dentárias oclusais posteriores ou linguais anteriores podendo ter diversas finalidades, nomeadamente evitar interferências oclusais.

Objetivos

O principal objetivo deste estudo *in-vitro* é avaliar a microdureza de quatro cimentos diferentes: Spectrum[®] TPH[®] 3, Twinky Star[®], GC Fuji ORTHO[™] BAND LC Automix e OptiBand[™] Ultra e determinar qual o material que mecanicamente se revela mais adequado, tendo em conta os intervalos de microdureza indispensáveis à confecção de planos de mordida.

Métodos

Utilizando anilhas metálicas como molde, foi fabricado um total de 60 espécimes de forma e dimensão padronizadas. Os materiais testados foram: uma resina composta - Spectrum[®] TPH[®] 3 (Dentsply DeTrey GmbH, Constança, Alemanha); um compómero - Twinky Star[®] (VOCO GmbH, Cuxhaven, Alemanha); dois ionómeros de vidro modificado por resina - GC Fuji ORTHO[™] BAND LC Automix (GC America Inc., Alsip, EUA) e OptiBand[™] Ultra (Ormco Corporation, Orange, EUA). Para cada material foram fabricados 15 espécimes (*n*=15). Após o preenchimento do molde, a superfície do material foi tornada plana pela aplicação de uma matriz de acetado, através da qual foi realizada a fotopolimerização. Os espécimes foram armazenados em saliva artificial durante 65 horas a 37 °C, e testados através dos ensaios de microdureza Knoop (carga: 1,96 N; tempo: 10s). Os dados obtidos foram submetidos a ANOVA seguida de testes de comparações múltiplas segundo o método Tukey ($\alpha=0,05$).

Resultados

Os valores médios e desvios padrão de microdureza de Knoop (KHN) obtidos foram: 40,5 (5,01) KHN para o Spectrum[®] TPH[®] 3; 31,4 (4,25) KHN para o Twinky Star[®]; 23,2 (1,36) KHN para o GC Fuji ORTHO[™] BAND LC Automix; e 41,2 (2,77) KHN para o OptiBand[™] Ultra. O GC Fuji ORTHO[™] BAND LC Automix apresentou valores de KHN estatisticamente ($p<0,001$) mais baixos que os restantes materiais. O Twinky Star[®] apresentou valores de KHN estatisticamente ($p<0,001$) mais baixos que o Spectrum[®] TPH[®] 3 e o OptiBand[™] Ultra. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre o Spectrum[®] TPH[®] 3 e o OptiBand[™] Ultra ($p=0,947$).

Material	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão
Spectrum [®] TPH [®] 3	15	40,5	5,01	1,29
Twinky Star [®]	15	31,4	4,25	1,10
GC Fuji ORTHO [™] BAND LC Automix	15	23,2	1,36	0,35
OptiBand [™] Ultra	15	41,2	2,77	0,71
Total	60	34,1	8,21	1,06

Tabela I – Média, desvio padrão e erro padrão dos resultados obtidos no microdurómetro.

Material	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
GC Fuji ORTHO [™] BAND LC Automix	15	23,24		
Twinky Star [®]	15		31,44	
Spectrum [®] TPH [®] 3	15			40,47
OptiBand [™] Ultra	15			41,19
Significância		1,000	1,000	0,947

Tabela II – Tabela dos subconjuntos homogêneos (Teste de Tukey HSD).

Conclusões

Tendo em conta os resultados obtidos e as limitações experimentais, o Spectrum[®] TPH[®] 3 e o OptiBand[™] Ultra revelaram-se os materiais que melhor se adequam para a construção do plano de mordida em Ortodontia.

Bibliografia

1 - Carano A, Leone P, Carano A. Orthodontic finalization strategies in dysfunctional adult patients. Cranio. 2001;19(3):195-213; 2 - Bayindir YZ, Yildiz M. Surface hardness properties of resin-modified glass ionomer cements and polyacid-modified composite resins. J Contemp Dent Pract. 2004;5(4):42-9; 3 - Cefaly DF, de Mello LL, Wang L, Lauris JR, D'Alpino PH. Effect of light curing unit on resin-modified glass-ionomer cements: a microhardness assessment. J Appl Oral Sci. 2009;17(3):150-4; 4 - Hannig C, Duong S, Becker K, Brunner E, Kahler E, Attin T. Effect of bleaching on subsurface micro-hardness of composite and a polyacid modified composite. Dent Mater. 2007;23(2):198-203; 5 - Uysal T, Basciftci FA, Sener Y, Botsali MS, Demir A. Conventional and high intensity halogen light effects on water sorption and microhardness of orthodontic adhesives. Angle Orthod. 2008;78(1):134-9; 6 - Silva KG, Pedrini D, Delbem AC, Cannon M. Microhardness and fluoride release of restorative materials in different storage media. Braz Dent J. 2007;18(4):309-13; 7 - Xie D, Brantley WA, Culbertson BM, Wang G. Mechanical properties and microstructures of glass-ionomer cements. Dent Mater. 2000;16(2):129-38.



Figura 1 – Microdurómetro Duramin.



Figura 2 – Anilhas após armazenamento em saliva artificial.

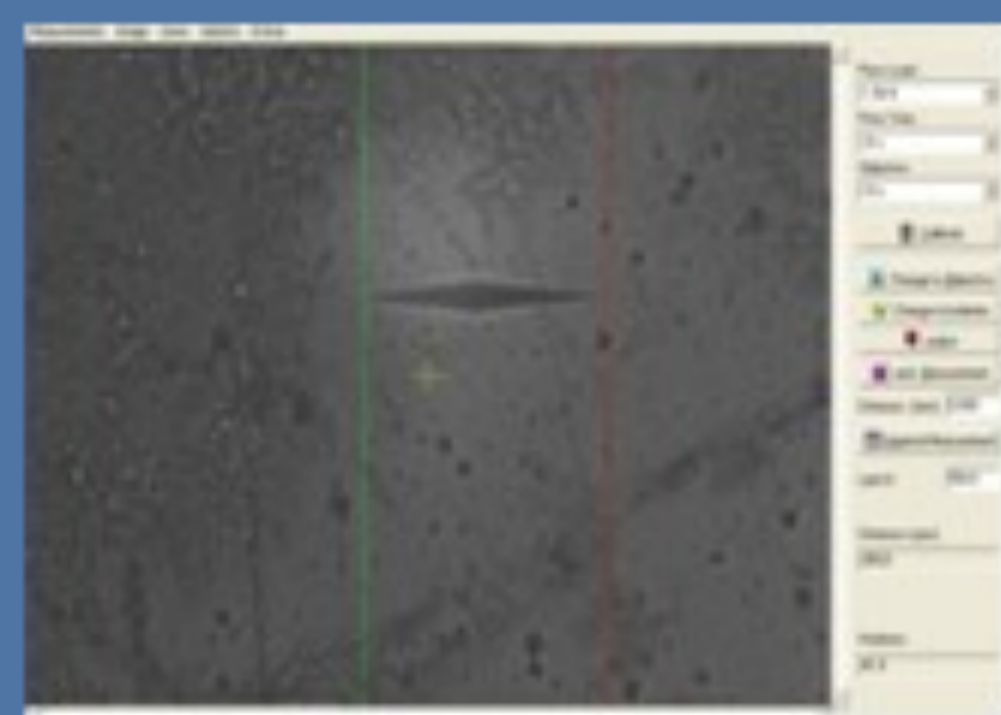


Figura 3 – Imagem microscópica da indentação realizada no material.