



INFLUÊNCIA DO MÉTODO DE LIGAÇÃO, LIGA METÁLICA E INCLINAÇÃO NO DESLIZAMENTO ORTODÔNTICO

João Cavaleiro¹, Ana Luísa Maló², Francisco Vale³

¹ Médico Dentista; Aluno da Pós-graduação em Ortodontia da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

² Médica Dentista; Especialista em Ortodontia; Co-Coordenadora da Pós-graduação em Ortodontia da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

³ Médico Dentista; Especialista em Ortodontia; Coordenador da Pós-graduação em Ortodontia da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

OBJECTIVOS

Avaliar, *in vitro*:

- A resistência ao deslizamento, sobre fios de aço inoxidável e níquel-titânio dos *brackets* convencionais e auto-ligáveis
- Efeito da inclinação do arco na resistência ao deslizamento do *bracket*.

MATERIAIS e MÉTODOS

Foram testados os seguintes *brackets* de slot 0,022: Damon® Q™, Prodigy SL™ (Sybron Dental Specialties Ormco™, Orange, Califórnia, EUA), Smart-Clip™SL3, Victory Series™ (3M Unitek Orthodontic Products, Monrovia, Califórnia, EUA), Morelli® Roth Standard e Morelli® Roth SLI (Morelli Ortodontia, Sorocaba, São Paulo, Brasil). Os *brackets* foram acoplados a fios ortodônticos de 0,016 x 0,022 polegadas de aço inoxidável (Dentaurum GmbH, Ispringen, Alemanha) e níquel-titânio (DM Ceosa, Madrid, Espanha), com um *tipping* simulado de 0 ou 5 graus. Cada combinação *bracket*-fio ortodôntico foi submetida a 10 testes de deslizamento, num total de 280 testes, com o equipamento Shimadzu AG-1 5kN testing instrument (Shimadzu Corporation, Tóquio, Japão) (imagem 2). Os valores máximos de resistência ao deslizamento foram medidos através da translação de 5 mm do fio ortodôntico, à velocidade de teste de 10mm/min.

RESULTADOS

Liga Metálica	Angulação	Brackets Convencionais			Brackets Auto-ligáveis Passivos			Brackets Auto-ligáveis Activos		
		Média (σ)	Mínimo	Máximo	Média (σ)	Mínimo	Máximo	Média (σ)	Mínimo	Máximo
Aço Inoxidável	0 graus	3.85 (1.46)	2.19	6.00	0.10 (0.02)	0.08	0.14	0.11 (0.03)	0.07	0.17
	5 graus*	3.20 (1.01)	1.71	5.15	0.47 (0.39)	0.08	1.23	0.18 (0.05)	0.10	0.24
Níquel-Titânio	0 graus	4.24 (0.87)	2.83	5.28	0.11 (0.02)	0.08	0.15	0.13 (0.05)	0.08	0.26
	5 graus	3.38 (0.90)	2.03	4.70	0.14 (0.03)	0.10	0.20	0.11 (0.02)	0.07	0.15

Tabela 1 – Resistência ao deslizamento gerada por cada tipo de *bracket*, de acordo com a liga metálica acoplada e *tipping* simulado.

* Ligação elastomérica

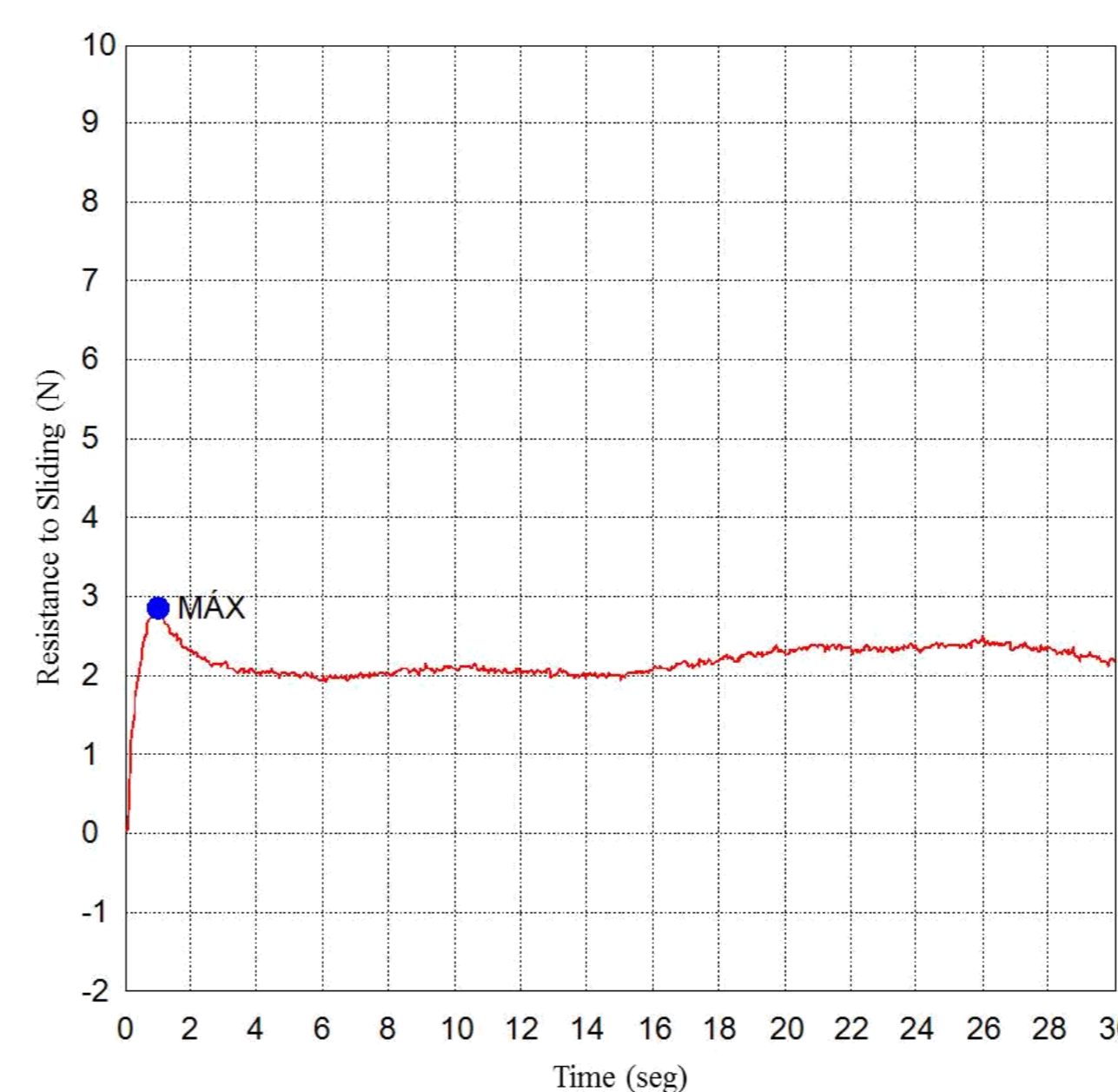


Imagem 1 – Imagem representativa do gráfico de resistência ao deslizamento obtido através do equipamento Shimadzu AG-1 5kN testing instrument.



Imagem 2 – Shimadzu AG-1 5kN testing instrument

- Maior resistência ao deslizamento dos *brackets* convencionais em comparação com os auto-ligáveis activos e passivos ($p < 0,001$) (Teste de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney *post-hoc*).
- Não existem diferenças estatisticamente significativas entre os sistemas auto-ligáveis passivos e activos (Teste t de Student para amostras independentes).
- Não existem diferenças estatisticamente significativas entre ligas ortodônticas, para a angulação de 0 graus (Teste não-paramétrico de Mann-Whitney para amostras independentes).
- A 5 graus de angulação, a liga de aço inoxidável conferiu maior resistência ao deslizamento ($p = 0,004$) (Teste não-paramétrico de Mann-Whitney para amostras independentes).
- Não existem diferenças estatisticamente significativas, entre 0 e 5 graus de inclinação, no total da amostra (Teste t de Student para amostras independentes).

CONCLUSÃO

Os *brackets* auto-ligáveis são uma ferramenta útil para a obtenção de baixos níveis de fricção. Quando os *brackets* são acoplados a arcos rectangulares de pequena dimensão, as ligeiras angulações ou inclinações do arco relativamente ao *bracket* parecem não influenciar a resistência ao deslizamento. No entanto, as diferentes ligas metálicas apresentam comportamentos distintos quando sujeitas a angulações.