

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DAS FORÇAS RETENTIVAS DO SISTEMA O'RING CONTRAPONDO AMBIENTE SECO E ÚMIDO

Rafael Tribulato Bueno Rego (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Sérgio Sábio (Orientador), Gabriel Marcondes Castanheira (Mestrando) e-mail: dentesabio@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/ Maringá, PR.

Odontologia (4020000), Materiais odontológicos (40209008)

Palavras-chave: O'ring, retenção, saliva.

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar comportamento das forças retentivas do sistema O'ring contrapondo ambiente seco e úmido. Para isto um total de 20 overdentures foram fabricadas, cada uma com sua respectiva base mandibular edentula retida por um par de O-ring. Divididas em dois grupos, sendo o A as amostras secas e o grupo B as amostras imersas em saliva artificial em um período de 10 dias. Foram coletados os dados das forças retentivas em dois períodos de tempo, onde T1 é o momento da retirada do O'ring da embalagem e T2 após o período de intervenção. Os resultados apontaram uma perda significativa na força de retenção no grupo B (úmido), e um aumento, porém estatisticamente não significante, na força de retenção no grupo A.

Introdução

Estima-se que no decorrer do processo de envelhecimento, o risco de edentulismo aumenta consideravelmente, risco esse não só limitado pelo avanço da idade, mas também associado a fatores sócio econômicos e de sexo. Ele é uma das condições mais comuns e debilitantes da comunidade. Essa condição é definida pela perda parcial ou total da dentadura natural, podendo ser causada por vários fatores tais como: cárie, doença periodontal, neoplasias, traumas, dentes supranumerários e lesões císticas.

Uma gama de próteses pode ser utilizada para a recuperação de espaços edêntulos e em casos de edentulismo total. Recentemente a grande maioria dos pacientes edêntulos tem mostrado maior interesse em tratamento com próteses implanto suportadas, entre as opções as sobredentaduras mandibulares implanto suportadas (Feine et al., 2002).

A saliva pode interferir diretamente em portadores de próteses pois o comportamento reológico da saliva tem propriedades que reduzem a tensão superficial para umedecer as superfícies intraorais influenciando no desempenho dos encaixes metálicos ao longo do tempo (Schweyen et al., 2018)

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a força de retenção do sistema de encaixe o'ring em overdentures em ambiente seco, e ambiente úmido (saliva artificial).

Materiais e métodos

Após o registro de uma mandíbula edentula com reabsorção severa por meio de silicone de condensação (Perfil, COLTENE, Vigodent s/a Indústria e Comércio), um modelo foi obtido em gesso especial (Herostone, COLTENE, Vigodent s/a Indústria e Comércio), o qual foi replicado em resina acrílica (VIPI FLASH CE 2460, VIPI Ltda). Sobre cada modelo foi aplicado uma camada de silicone de condensação (ZETALABOR, Zhermack SpA, Polesine, Italy) afim de simular a elasticidade gengival de um rebordo reabsorvido. A espessura da gengiva pré-fabricada foi de 3 mm. Foram realizadas duas perfurações com distância de 22 mm entre seus centros, correspondendo a distância entre caninos, com uma fresadora (Diplomat 3001, UEM, Maringá, Paraná) e broca de diamante igual a 4.1 mm. Análogos a implantes Hexágono Externo (ACIHE-4110 4.1x 9.3 mm, Emfils, São Paulo, Brasil) foram posicionados paralelos entre si, verticais em relação a base do modelo e fixados em posição com resina acrílica.

Para o presente estudo o retendo selecionado foi o tipo O-ring (POE-4030 4.0x3.0 mm, Emfils, São Paulo, Brasil), o qual é usado comumente pelos cirurgiões dentistas. O sistema O-ring exerce sua função retentora por meio de um anel de poliuretano (BMOR-6497, Emfils, São Paulo, Brasil), que são encapsulados por meio de uma matriz metálica (MFOR-4140 4.3x4 mm, Emfils, São Paulo, Brasil). Um total de 20 overdentures foram fabricadas, cada uma com sua respectiva base mandibular edentula retida por um par de O-ring. Foram então divididas em dois grupos, Grupo A (n=10) e Grupo B (n=10) sendo que o grupo A o controle e o grupo B passou por um período de 10 dias submerso em saliva artificial (MedFórmula, Maringá, Paraná). Ambos os grupos foram submetidos a duas avaliações T1, assim que os anéis foram removidos da embalagem e T2 após o período de intervenção.

Os modelos com as overdentures foram posicionados na base na Máquina de Ensaio Universal (EMIC Instron, Uningá, Maringá, Paraná) e um grupo de correntes com 10 centímetros fixou as overdentures na parte superior da máquina (Petropoulos, Smith, Kousvelari, 1997) há uma célula de carga (CCE100N 0.1kN/10Kgf, Instron, Paraná, Brasil). As correntes foram adaptadas na região distal ao primeiro molar, bilateral e entre os incisivos inferiores, as correntes foram ajustadas para que apenas forças de deslocamento vertical fossem produzidas. Para a remoção da prótese foi utilizada uma velocidade constante de 50 mm/min., mimetizando a velocidade de deslocamento da prótese sobre o rebordo alveolar durante a mastigação (Chung et al., 2004). Durante T2 a coleta de dados do Grupo B foram feitas com os corpos de prova submersos em saliva artificial, acondicionados em aquário de polipropileno.

O software estatístico (R Core Team, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) foi utilizado para fazer as análises. O teste de Shapiro – Wilk e o teste de Bartlett foram utilizados para avaliar a distribuição normal dos dados e a homogeneidade das variâncias. Ao final as médias entre as forças retentivas foram comparadas pelo Test-T pareado ($\alpha=0.01$).

Resultados e Discussão

A força de retenção em ambos os grupos só foi lançada quando o par de análogos de implante eram desconectados simultaneamente.

Tabela 1. Média \pm SD força retentiva (N) e perda de força retentiva (%) de cada grupo pelo tempo.

Grupo	Tempo	Média \pm sD	Perda de Retenção (%)	p=valor*
A	T1	10,86 \pm 1,82		
	T2	11,83 \pm 1,03	-9	0,948
B	T1	13,30 \pm 1,28		
	T2	9,71 \pm 0,72	27	<0,001

*Os valores foram calculados usando o Teste-t pareado e as forças retentivas foram comparadas entre T1 e T2, dentro de cada grupo. Perda de força de retenção esta expressa em porcentagem. Nível de significância de ($p < 0,01$).

Assim a tabela 1 representa a força retentiva (N) do grupo A e do grupo B nos dois períodos de tempo. O grupo submerso em saliva artificial (B) apresentou uma perda de força de retenção significativa mostrando uma perda de 27% ($P < 0,001$) de sua capacidade retentiva. Em contrapartida os modelos do grupo A mostraram uma alteração na força de retenção de -9%, a qual indica um aumento na sua capacidade retentiva em sua força de retenção, porém este aumento não é estatisticamente significativo ($P = 0,984$).

Vários artigos investigaram a relação da saliva artificial com a perda de retenção no sistema de encaixe das overdentures e muitas das pesquisas chegaram no mesmo resultado deste estudo.

Bayer et al. afirmou em seu estudo que em dois grupos contendo saliva artificial mostrou alterar sua força de retenção, explicando este fato através da mucina presente na saliva, que contribui para o seu aspecto viscoso, fazendo com que as tensões superficiais reduzam. O mesmo diz nos estudos de Schweyen et al. onde corrobora a ideia de que a mucina presente na saliva e, conseqüentemente entre as superfícies do sistema de encaixe, atua como uma camada protetora e lubrificada, que reduz a abrasão e facilita a separação dos componentes, diminuindo também o desgaste.

Silva et al. ainda afirma que o pH da saliva também pode interferir na força de retenção tendo em vista a corrosão do material. Em seu estudo ele aponta que a durabilidade dos sistemas de encaixe não sofre influência apenas de forças mecânicas, mas também de forças químicas presente a cavidade oral que varia de paciente para paciente podendo atuar como um composto corrosivo, diminuindo conseqüentemente a força de retenção.

Conclusão

As seguintes afirmativas podem ser feitas dentro das limitações desse estudo: Na presente análise, os modelos em amostras secas não houveram alterações significativas na força de retenção. No entanto, os corpos de prova nos quais

houveram a aplicação de saliva artificial causou uma redução significativa na força de retenção.

Agradecimento

Agradeço a CNPq pela oportunidade de realizar esse estudo na qual me inteirei mais sobre este assunto.

Referências

BAYER, S. et al. Influence of the lubricant and the alloy on the wear behaviour of attachments. **Gerodontology**, v. 28, p. 221-226, 2011.

CHUNG, K. H. et al. Retention characteristics of attachment systems for implant overdentures. **Journal of Prosthodontics**, v. 13 n. 4, p. 221-226, 2004.

FEINE, J. S. et al. The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. Montreal, Quebec, May 24-25, 2002. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 17, n. 4, p. 601-604, 2002.

JEYAPALAN, V.; KRISHNAN, C. S. Partial Edentulism and its Correlation to Age, Gender, Socio-economic Status and Incidence of Various Kennedy's Classes– A Literature Review. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v. 9, n. 6, p. 34-37, 2015

SILVA, A. S. et al. The influence of saliva pH value on the retention and durability of bar-clip attachments. **The Journal of Advanced Prosthodontics**, v. 7, n. 1, p. 32-38, 2015.