**LIGAS METÁLICAS EMPREGADAS NA CONFECÇÃO DE RETENTORES INTRARRADICULARES NAS CIDADES DE JOÃO PESSOA E CAMPINA GRANDE – PB**

**RESUMO**

Após o tratamento endodôntico os dentes tem uma redução na sua resistência à fratura, sendo o retentor intrarradicular metálico fundido uma alternativa muito empregada na reabilitação dentária. Objetivo: Realizar uma pesquisa em 20 laboratórios de prótese dentária nas cidades de João Pessoa e Campina Grande a fim de verificar quais tipos de ligas metálicas são utilizadas na fundição de retentores intrarradiculares. Material e métodos: Dois examinadores calibrados preencheram um formulário contendo as seguintes informações de 400 retentores: 1) Localização do retentor na arcada dentária, liga metálica empregada, nome comercial e se o dentista indicava a liga a ser empregada na fundição. Resultados: Em João Pessoa, 45,71% dos retentores foram confeccionados para dentes anteriores e (54,29%) para os posteriores (54,29%); em Campina Grande, 47,50% eram anteriores e 52,55% posteriores. As ligas mais utilizadas em joão Pessoa foram a base de níquel-cromo (87,5%) e de cobre-zinco-alumínio (6,5%). Em Campina Grande, as de níquel-cromo (50%) e cobre-zinco-alumínio (50%). Conclusões: Na cidade de João Pessoa, as ligas metálicas mais empregadas foram à base de níquel-cromo; na cidade de Campina Grande foram à base de cobre-alumínio e níquel-cromo; na maioria das vezes, a seleção da liga metálica tem sido uma decisão do técnico de prótese dentária.

**Palavras Chaves**: Retentores Intrarradiculares, Ligas Metálicas, Laboratórios de Prótese.

**Abstract**

After endodontic treatment teeth have a reduction in their resistance to fracture, and the cast metal intraroot retainer a much employed in dental rehabilitation. Objective: To study in 20 dental laboratories in the cities of João Pessoa and Campina Grande to check what types of alloys are used in the casting of intracanal retainers. Material and methods: Two calibrated examiners completed a form containing the following information about 400 retainer: 1) Place the retainer in the dental arch, metal alloy used, trade name and the dentist indicated the alloy to be used in the foundry. Results: In João Pessoa, 45.71% of the intraroot retainer were made for anterior and 54.29% to posterior; in Campina Grande, 47.50% were anteriors and 52.55% posteriors. The alloys used in Joao Pessoa most were based on nickel-chromium (87.5%) and copper-zinc-aluminum (6.5%). In Campina Grande, the nickel-chromium (50%) and copper-zinc-aluminum (50%). Conclusions: In João Pessoa, the most metal alloys used were based on nickel-chromium, in the city of Campina Grande were based on copper-aluminum-nickel-chromium; in most cases, the selection of the alloy has been a decision by the dental technician.

**INTRODUÇÃO**

Após o tratamento endodôntico, na maioria das vezes, o elemento dental fica com grande parte ou mesmo toda porção coronária perdida, devendo a estrutura ser reconstituída por meio de retentores intrarradiculares fundidos ou de preenchimento.

Em casos de pequenas perdas coronárias podem ser empregados pinos pré-fabricados metálicos e de fibra associados à materiais restauradores, os chamados núcleos de preenchimento. Também podem ser usados retentores intrarradiculares metálicos fundidos.

Em casos de grandes destruições, nos quais o remanescente coronário não é suficiente para prover resistência estrutural ao material de preenchimento, em casos de reabilitações orais, pacientes com grandes esforços mastigatórios e bruxômanos, devem ser empregados retentores intrarradiculares metálicos fundidos. Esses retentores constituem peça única, possuem a versatilidade de copiar a anatomia do canal radicular sem a necessidade do desgaste adicional da raiz remanescente com fim de alojar o pino (CONTIN et al, 2002).

Para obtenção desses retentores, podem ser empregados diversos tipos de ligas metálicas nobres, como as áureas e paládio-prata, ou básicas, tipo cobalto-cromo, níquel-cromo e cobre-alumínio, entre outras.

Quando comparadas com as ligas básicas, as nobres possuem excelente biocompatibilidade, estabilidade dimensional, boa justeza de adaptação marginal e copia detalhes com maior precisão. Tem como desvantagens o menor módulo de elasticidade e o elevado custo do trabalho protético (FERNANDES *et al*, 2001).

 As ligas básicas de níquel-cromo têm módulo de elasticidade muito elevado, o que gera tensões na raiz do dente pilar. Podem apresentar potencial alergênico devido ao níquel (ARIKAN 1992; WILTSHIRE et al, 1996). Contudo, devido a sua facilidade de manuseio e baixo custo, tornaram-se as ligas mais difundidas atualmente (PEGORARO, 2001; ANUSAVICE, 1998).

 As ligas com alto conteúdo de cobre, como as de cobre-alumínio e cobre-zinco-alumínio, têm sido usadas com restrição devido ao comportamento clínico indesejável, decorrente do processo de oxidação inerente da alta quantidade de cobre, que podem causar escurecimento da raiz e tecidos circunvizinhos, além de haver relatos de casos associados de reabsorção dentinária já relatados na literatura (WIRS et al, 1987; ANUSAVICE, 1998).

 As ligas de cobalto-cromo estão associadas ao fato de serem mais leves e tão resistentes à corrosão quanto às ligas de ouro, além de terem menor custo e possuírem melhores propriedades mecânicas (ANUSAVICE, 1998).

Tratando-se de resistência à fratura, trabalho demonstrou que retentores intrarradiculares metálicos fundidos em níquel-cromo, fixados com cimento resinoso adesivo, podem aumentá-la, enquanto que os retentores obtidos em cobre-zinco-alumínio não tiveram influência na resistência (REZENDE, 2007).

Em razão de algumas ligas metálicas apresentarem baixo custo, mas com propriedades indesejáveis para a clínica, o objetivo desta pesquisa foi investigar quais ligas tem sido empregadas para obtenção de retentores intrarradiculares nas cidades de João Pessoa e Campina Grande, no estado da Paraíba.

**METODOLOGIA**

 Um formulário contendo 04 questões foi desenvolvido e preenchido por dois pesquisadores calibrados nas duas maiores cidades da Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Foram abordados os seguintes itens: 1) Localização do retentor na arcada dentária (dente anterior ou posterior); 2) Liga metálica empregada; 3) Nome comercial da liga e 4) Se o cirurgião-dentista indicava a liga a ser empregada na fundição do retentor.

 A amostra avaliada, em 20 laboratórios de próteses dentárias nas cidades de João Pessoa e Campina Grande, foi constituída por 400 retentores intrarradiculares metálicos fundidos que foram encaminhados para realização de fundição, podendo ter sido obtidos pelo método direto ou indireto.

 Excluiu-se da amostra, os retentores que não possibilitava identificar sua localização.

 Foram visitados 14 laboratórios em João Pessoa e 6 em Campina Grande. Essa diferença para as cidades foi uma tentativa de proporcionalizar a amostra com o número de habitantes da cidade.

 Os dados obtidos foram anotados em ficha individuais, tabulados em planilhas específicas.

**RESULTADOS**

**Tabela 01 –** Localização dos retentores intrarradiculares na arcada, em número e percentagem, tipo de liga metálica, segundo as cidades.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Localizaçãona arcada | Tipo de Liga | João Pessoa | Campina Grande |
| N | % | N | % |
|  Dentes Anteriores | Ni-Cr | 112 | 40 | 29 | 24,16 |
| Cu-Zn-Al | 16 | 5,71 | 28 | 23,34 |
|  Dentes Posteriores | Ni-Cr | 133 | 47,5 | 31 | 25,84 |
| Cu-Zn-Al | 19 | 6,79 | 32 | 26,66 |
| Total |  | 280 | 100 | 120 | 100 |

Na tabela 01 estão expressos os dados correspondentes à localização dos retentores na arcada dentária e aos tipos de ligas metálicas utilizadas nos laboratórios da cidade de João Pessoa e Campina Grande. Verifica-se que em João Pessoa, 128 (45,71%) retentores foram confeccionados para dentes anteriores e 152 para os posteriores (54,29%). Em Campina Grande, 57 retentores (47,50%) eram anteriores e 63 (52,55%) posteriores.

**Tabela 2 –** Tipo de liga metálica, nome comercial e localização do retentor na arcada dentária, segundo as cidades.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cidade** | **Liga metálica** | **Nome comercial** | **Anteriores** | **%** | **Posteriores** | **%** |
| João Pessoa | níquel-cromo | Fit Cast v (Talladium do Brasil, Brasil) | 64 | 16,0 | 58 | 14,50 |
| Fit Cast-SB (Talladium do Brasil, Brasil) | 26 | 6,50 | 37 | 9,25 |
| VeraBond (Aalbadent Inc,, EUA) | 15 | 3,75 | 29 | 7,25 |
|  Suprem Cast v (Talladium Inc., USA) | 7 | 1,75 | 9 | 2,25 |
| cobre-zinco-alumínio | Goldent, (AJE Goldent Ltda, Brasil   | 16 | 4,0 | 19 | 4,75 |
| Campina Grande | níquel-cromo | FitCast v (Talladium do Brasil, Brasil) | 22 | 5,5 | 21 | 5,25 |
| FitCast SB (Talladium do Brasil, Brasil) | 7 | 1,75 | 10 | 2,50 |
| Cobre-zinco-alumínio | Goldent (AJE Goldent Ltda, Brasil   | 28 | 7,0 | 32 | 8,00 |
|  |  |  | 185 | 46,25 | 215 | 53,75 |

Quanto às ligas metálicas utilizadas na cidade de João Pessoa, houve predominância da liga à base de níquel-cromo Fit Cast v, que possui berílio em sua composição. A segunda mais empregada foi a Fit Cast SB, liga de níquel-cromo sem berílio, seguidas da Goldent, Verabond e Suprem Cast v, respectivamente.

 Em Campina Grande, a liga mais utilizada foi a Goldent, que é a base de cobre-zinco-alumínio, seguida da Fit Cast v e Fit Cast SB, respecticamente.

**Tabela 03 –** Número e percentagem dos cirurgiões dentistas que indicavam a liga metálica a ser empregada pelo técnico de prótese.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | João Pessoa | Campina Grande |
| N | % | n | % |
| **Sim** | 29 | 10,366 | 38 | 31,66 |
| **não** | 251 | 89,64 | 82 | 68,34 |
| **Total** | 280 | 100 | 120 | 100 |

Na Tabela 02 estão apresentados o número e o percentual de dentistas que indicaram ao laboratório o tipo de liga metálica a ser empregada na fundição dos retentores intrarradiculares. Em João Pessoa 10,36% das requisições dos laboratórios tinham com a discriminação do metal a ser utilizado; em Campina Grande 31,66% apresentaram a indicação.

DISCUSSÃO

A confecção de retentores intrarradiculares fundidos é uma prática antiga, mas que ainda continua sendo muito utilizada para reconstituir dentes tratados endodonticamente, principalmente os que tem grandes perdas coronárias e os que são submetidos a grandes esforços mastigatórios.

O tipo de liga utilizado foi o motivo de interesse da presente pesquisa, pois muitas ligas podem se oxidar com passar do tempo, escurecendo raízes dos dentes e até a gengiva; podem gerar reações alérgicas locais ou mesmo sistêmicas (WILTSHIRE *et al*. 1996; MEZZOMO et al, 2009). Por outro lado, algumas ligas podem aumentar a resistência de dentes tratados endodônticamente quando os retentores intrarradiculares são fixados com cimentos resinosos adesivos (REZENDE, 2007).

Para realização do presente trabalho, foi visitado um total de 14 laboratórios na cidade de João Pessoa e 06 em Campina Grande, onde foram coletadas informações sobre 20 retentores intrarradiculares por laboratório, constituindo uma amostra de 400 unidades. Foi verificado se o retentor correspondia a um elemento posterior ou anterior, os tipos de ligas metálicas utilizadas, seus respectivos nomes comerciais e se havia a indicação do cirurgião dentista quanto à liga metálica a ser empregada.

Quanto à localização dos retentores na arcada dentária, tanto em João Pessoa quanto Campina Grande houve um número discretamente superior de retentores na região posterior. Talvez este achado tenha a ver com maior comprometimento dos dentes posteriores, principalmente dos primeiros molares, que erupcionam ainda na infância.

Os retentores intra-radiculares em dentes posteriores tem como função principal auxiliar na retenção de uma coroa protética. Os riscos de fratura são minimizados pelas restaurações com proteção de cúspides, incluindo nessa condição as coroas parciais e totais. Por outro lado, os dentes anteriores recebem eminentemente cargas laterais, logo os retentores além de contribuírem para ancorar a restauração protética, aumentam a resistência à fratura destes dentes, minimizando os riscos de fratura (ARAÚJO et al, 2003; SHILLINGBURG, KESSLER, 1991; REZENDE, 2007).

Em relação ao tipo de liga utilizada, em João Pessoa 87,50% dos retentores avaliados foram em níquel-cromo e 12,50% em ligas à base de cobre-alumínio. Em Campina Grande, 50% dos retentores foram obtidos em níquel-cromo e 50% em cobre-alumínio. Nas duas cidades, não houve predominância de algum tipo de liga para dentes anteriores ou posteriores, ou seja, não parece ter nenhuma associação com a sua fixação na arcada dentária.

Com relação ao nome comercial das ligas utilizadas para fundição dos retentores, as mais utilizadas em joão Pessoa foram Fit Cast v, liga a base de níquel cromo com berílio, e Fit Cast – SB, liga a base de níquel-cromo sem berílio.

O níquel, que é reconhecido como o metal mais alergênico, recebe o componente berílio para aumentar a fundibilidade da liga de níquel-cromo e diminuir a sua temperatura de fusão, além disso, contribui para formação de óxidos necessários para ligação química das cerâmicas. Entretanto, o vapor do berílio, na fundição da liga e a inalação do pó durante a usinagem e polimento, pode atingir os alvéolos pulmonares causando uma inflamação crônica (WILTSHIRE *et al*., 1996, ANUSAVICE, 1998), tanto nos técnicos de prótese quanto nos dentistas que trabalham nessa área.

 Na amostra avaliada não foi visto trabalhos com ligas nobres, que apresentam excelente biocompatibilidade, boa estabilidade dimensional, justeza de adaptação, ausência de reações alérgicas e oxidação, menor rigidez, o que pode ser positivo frente às fraturas radiculares (ANUSAVICE, 1998; PEGORARO, 2001). Contudo, além de elevar o custo final do trabalho protético, com relação à resistência à fratura dos dentes foi não foram encontrados trabalhos que mostrem superioridade das ligas nobres em relação às ligas básicas.

Algumas ligas metálicas de uso odontológico, cujo cobre é escolhido como elemento matriz, apresentam propriedades mecânicas similares às do ouro e da prata, tendo módulo de elasticidade mais favorável para a estrutura dentária, com baixo custo. O processo de fundição é simples devido à baixa temperatura de fusão, logo, com contração de fundição aceitável. Por outro lado, as ligas cobre-alumínio e outras que apresentam alto teor de cobre ou alguns metais instáveis como o estanho, quando presentes em grandes concentrações, aumentam a contração pós-fundição e a corrosão pode comprometer a coloração e da gengiva radicular (MEZZOMO et al, 2009; WIRS et al, 1987).

Trabalho demonstrou que dentes anteriores tratados endodonticamente, preparados para coroa total, quando restaurados com retentores intrarradiculares metálicos fundidos em níquel-cromo, fixados com cimento adesivo resinoso tiveram aumento significativo na resistência à fratura. Por outro lado, quando se usou retentores fundidos em ligas à base de cobre-zinco-alumínio não houve aumento da resistência. Também verificou que pinos de fibra de vidro e carbono fragilizam os dentes tratados endodônticamente (RESENDE, 2007).

Talvez a maior resistência à fratura dos dentes com retentores intrarradiculares fundidos em níquel-cromo em relação aos de cobre-zinco-alumínio tenha relação com a necessidade de maior força para deformá-lo (DUNCAN, 1982, PEREIRA, 2003) e o efeito de amortecimento das cargas dentro da raiz pelo cimento resinoso (REZENDE, 2007).

Também não foram encontrados retentores fundidos em ligas de cobalto-cromo, que são muito leves, tão resistentes à corrosão quanto as ligas de ouro, terem baixo custo, além de melhores propriedades mecânicas.

Com relação à indicação de qual liga utilizar para fundição dos retentores intrarradiculares, apenas 10,35% dos trabalhos em João Pessoa tinham essa orientação. Em Campina Grande, 31,66% dos profissionais indicavam a liga. Nesta cidade, a liga de cobre-alumínio foi utilizada com a mesma frequência que a de níquel-cromo para obtenção dos retentores. Vale a pena salientar que esta liga se oxida com facilidade, mesmo sob uma coroa protética, enegrecendo a raiz (WIRS et al, 1987). Além de não contribuir para o aumento da resistência à fratura do dente (REZENDE et al, 2007), ainda pode reduzir sua resistência com o passar do tempo devido a oxidação da liga (JACOBI, SHILLIGBURG JR, 1993).

Com relação à liga empregada, dos técnicos responsáveis pelos 05 laboratórios, da cidade de Campina Grande que utilizavam Ni-Cr e Cu-Zn-Al, 04 acreditavam ser uma boa opção a utilização desta última liga metálica, ao passo que apenas 01 não achava adequado seu uso, mas atendia as orientações quando solicitadas. Já com relação ao único laboratório que trabalhava apenas com ligas a base de cobre-alumínio, o técnico informou que os cirurgiões-dentistas não costumavam indicar a liga, ou quando solicitavam, pediam as amarelas porque eram fáceis de desgastar durante o preparo dentário.

Nesse contexto, é perceptível que na maioria das vezes, o material empregado para fundir os retentores não é selecionado com relação ao remanescente dentário, riscos de oxidação, reações alérgicas do paciente ao metal, material empregado para sua cimentação ou mesmo em relação ao custo. Tem sido uma decisão do técnico de prótese dentária.

**CONCLUSÃO**

1) Na cidade de João Pessoa, as ligas metálicas mais empregadas para fundição de retentores intrarradiculares foram à base de níquel-cromo e na cidade de Campina Grande, as ligas mais utilizadas foram à base de níquel-cromo e cobre-alumínio, não havendo predominância entre as mesmas;

2) Os cirurgiões dentistas de João Pessoa e Campina Grande, na maioria das vezes, não indicam a liga metálica a ser empregada na fundição dos retentores intrarradiculares.

3) A seleção do metal a ser empregado na fundição do retentor intrarradicular, na maioria das vezes, é uma decisão dos técnicos de prótese dentária.

**REFERÊNCIAS**

ANUSAVICE KJ. Materiais Dentários. 10ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998, 709p.

ARAÚJO TP, BOMBANA AC, SAITO T, UETI, M. Estudo da resistência dos materiais para cimentação de retentores intra-radiculares à passagem de fluidos através da dentina. Rev Pos-Grad FOUSP. 10(1): 13-8, 2003.

ARIKAN A. Effects of the nickel-chrome dental alloys used in dentistry on saliva and serum nickel levels, peripheral T-lynfhocites and some other blood parameters. J Oral Reabil, 19(4): 343-352, 1992.

CONTIN I, MORI M, CAMPOS TN. Restauração de dentes endodonticamente tratados. In: CARDOSO RJA, GONÇALVES ENG. Oclusão/ ATM, Prótese, Prótese sobre implantes e Prótese Bucomaxilofacial. Série EAP/APCD. São Paulo, Artes Médicas, 2002.

DUNCAN JD. The casting accurance of nickel-chromium alloys for fixed prostheses. JProsthet Dent, 47(1): 63-68, 1982.

FERNANDES AS, DESSAI GS. Factors affecting the fractures resistence of post-core reconstructed teeth; a review. Int. J.Prostodont. 14 (4): 335-63, 2001.

JACOBI, R.; SHILLINGBURG JR., H.T. Pins, dowels, and other retentive devices in posterior teeth. Dent Clin North Am. 37(3):367-390,1993.

MEZZOMO E. Reabilitação Oral Contemporânea. São Paulo: Editora Santos, 2009, 532p.

PEGORARO LF. Prótese Fixa. São Paulo: Artes Médicas, 2001, 311p.

PEREIRA JR. Influência do remanescente dentário coronal na avaliação de dentes tratados endodonticamente restaurados com pinos pré-fabricados e resina composta. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de odontologia da USP; 2003.

RESENDE LC. Resistência à fratura dos dentes tratados endodonticamente restaurados com diferentes retentores intraradiculares. [Dissertação de mestrado]. Natal: Universidade Potiguar, 2007. 71 f.

SHILLINGBURG HT, KESSLER JC. Restauração protética dos dentes tratados endodonticamente.São Paulo: Quintessence,1991. 354p.

WILTSHIRE WA, FERREIRA MR, LIGTHELM AJ. Allergies to dental materials. Quintessence Int.27(8): 513-520, 1996.

WIRS J, GRABER G, WIDMER W. Metallish Verankerungs elemente in der restaurativen zahnmedizim. Quintessenz Verlag, Berlin, 1989.