

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

**AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS: TEMPO DE
ENDURECIMENTO E SOLUBILIDADE DOS CIMENTOS ENDODÔNTICOS
ENDOMETHASONE N E SEALER 26**

LESLIE DRISANA MORAES AMARAL

Manaus – Amazonas

2017

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

CURSO DE ODONTOLOGIA

**AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS: TEMPO DE
ENDURECIMENTO E SOLUBILIDADE DOS CIMENTOS ENDODÔNTICOS
ENDOMETHASONE N E SEALER 26**

LESLIE DRISANA MORAES AMARAL

Trabalho de conclusão de curso, na forma de pesquisa científica apresentado ao curso de graduação em Odontologia da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório para obtenção do título de cirurgiã-dentista.

Orientador: Prof. Msc. Fredson Márcio Acris de Carvalho

Manaus – Amazonas

2017

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

CURSO DE ODONTOLOGIA



Universidade do Estado do Amazonas
Escola Superior de Ciências da Saúde
Curso de Odontologia

TERMO DE APROVAÇÃO

A Ac. **Leslie Drisana Moraes Amaral** foi aprovada mediante apresentação de conteúdo teórico e oral do trabalho intitulado: **AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS, TEMPO DE ENDURECIMENTO E SOLUBILIDADE DOS CIMENTOS ENDODÔNTICOS ENDOMETHASONE N E SEALER 26**, considerado o mesmo, seu Trabalho de Conclusão de Curso.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. Fredson Márcio Acris de Carvalho (Orientador)

Profa. Dra. Márcia Rachel Costa Lima Braga

Prof. Dr. André Augusto Franco Marques

Manaus, 21 de junho de 2017.



Escola Superior de Ciências da Saúde
Av. Carvalho Leal, N. 1777, Cachoeirinha,
CEP: 69065-001 / Manaus-AM
www.uea.edu.br

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angústia.

Por prover a direção, a força e a sabedoria necessárias para trilhar com sucesso mais essa jornada de aprendizado e conhecimento

Dedico ao meu pai Marcos Tomé, minha mãe Rosa Cristina e ao meu irmão Marcos Luke que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço de forma especial ao meu pai Marcos Tomé, à minha mãe Rosa Cristina e irmão Marcos Luke, pelo amor, carinho, paciência e ensinamentos, não medindo esforços para que eu pudesse levar meus estudos adiante.

Agradeço às minhas amigas Lorena Vera, Luciana Mata, Marcia Lins, Kamila Uzêda, Kethlen Maciel e Wanderleia Souza por estarem ao meu lado ao longo do curso e pela ajuda na execução deste trabalho.

Agradeço, também, ao meu namorado Thiago Marães pelos incentivos e motivações antes e durante o curso de odontologia.

Agradeço a todo o corpo docente do curso de odontologia da Universidade do Estado do Amazonas, em especial ao meu orientador Prof. Msc. Fredson Márcio Acris de Carvalho, pela dedicação, paciência e ensinamentos que tornaram possíveis a realização deste trabalho.

Agradeço a todos os funcionários da Policlínica Odontológica da UEA, principalmente às funcionárias Elaine, Patrícia, Rayane e Sirleide pelo auxílio e paciência ao longo de todo o curso, e na disponibilização de materiais para execução deste trabalho.

Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho.

Daila Lama

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cimento endodôntico endomethasone N. Fonte: www.dentalsorria.com.br	19
Figura 2. Cimento endodôntico sealer 26. Fonte: www.ebay.com	20
Figura 3. Proporção pó/líquido Endomethasone N.....	21
Figura 4. Proporção pó/líquido Sealer 26.....	21
Figura 5. Pasta do cimento sealer 26 com a consistência requerida.....	21
Figura 6. Pasta do cimento endomethasone N com a consistência requerida.....	22
Figura 7. Agulha de Gilmore sobre a superfície horizontal do material.....	23
Figura 8. O molde preenchido com cimento obturador e colocado um fio preto no interior do material.....	24
Figura 9. Material pressionado manualmente entre duas lâminas de vidro e papel celofane.....	24
Figura 10. Amostras pesadas na balança de precisão.....	25
Figura 11. Amostra suspensa no interior de um recipiente de plástico contendo 7,5 mL de água destilada e deionizada, não permitindo que tocasse nas paredes.....	25
Figura 12. Amostras no desumidificador.....	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valores de tempo de endurecimento dos cimentos estudados fornecidos pelo fabricante.....	27
Tabela 2. Valores originais, média e desvio-padrão do tempo de endurecimento.....	27
Tabela 3. Valores originais, médias e desvios padrão da solubilidade, em %, de cada cimento.....	28
Tabela 4. Variação da massa (g) após teste de solubilidade dos diferentes cimentos.....	28
Tabela 5. Solubilidade Sealer 26.....	29
Tabela 6. Solubilidade Endomethasone N	29

RESUMO

Na presente pesquisa, procurou-se avaliar as propriedades físico-químicas, tempo de endurecimento e solubilidade, dos cimentos obturadores endodônticos Endomethasone N e Sealer 26, segundo a Especificação nº 57 da ANSI/ADA. Ambas as amostras dos testes foram levadas a estufa em temperatura constante de 37°C e umidade relativa de 95%. Para o teste de endurecimento foram confeccionados 5 moldes de aço inoxidável, tais moldes foram colocados em uma lâmina de vidro e levados a estufa. Colocou-se verticalmente uma agulha tipo Gilmore sobre a superfície horizontal do material. Os moldes foram levados à estufa após cada mensuração da agulha. O intervalo de tempo, decorrido do início da mistura até que as marcas da agulha na superfície dos cimentos deixassem de ser visíveis, foi considerado como o tempo de endurecimento de cada cimento testado. No teste de solubilidade, moldes de teflon foram preenchidos com cimento obturador e colocado um fio preto no interior do material, em seguida, pressionou-se o material entre as lâminas de vidro. O conjunto foi levado a uma estufa. Decorrido 3 vezes o tempo de endurecimento do cimento, as amostras foram removidas dos moldes e pesadas em balança de precisão. Cada amostra ficou suspensa em um recipiente de plástico com água destilada. As amostras ficaram na estufa por 7 dias, após isso, removeu-se o excesso da água destilada com papel absorvente e foram colocadas em um desumidificador e depois as amostras foram novamente pesadas. Os cimentos Endomethasone N e Sealer 26 apresentaram diferenças tanto em tempo de endurecimento quanto em solubilidade, com uma ampla faixa de variação entre si.

Palavras-chave: Propriedades físico-químicas, Cimentos obturadores endodônticos, Tempo de endurecimento, Solubilidade.

Abstract

In present research, the aim was to evaluate the physicochemical properties, hardening time and solubility of Endomethasone N and Sealer 26 endodontic sealers according to the ANSI/ADA Specification number 57. Both tests were taken to a laboratory stove at a constant temperature of 37°C and 95% relative humidity. For the hardening test, 5 stainless steel molds were made, which were placed on a microscope slide and taken to the stove. A Gilmore needle was placed vertically on a horizontal surface of the material. The molds were carried to the stove after each measurement of the needle. The interval time, from the beginning of the mixing until the needle marks on the surface of the cements were no longer visible, was considered as the hardening time of each sealer tested. In the solubility test, the teflon molds were filled with sealer shutter and placed a black wire inside the material, then pressed the material between the glass slides. The set was taken to a stove. After 3 times the hardening time of the sealer, the samples were removed from the mold and weighed on a precision scale. Each sample was suspended in a plastic container with distilled water. The samples remained in the stove for 7 days, thereafter, the excess distilled water was removed with absorbent paper in a dehumidifier and then the samples were weighed again. The Endomethasone N and Sealer 26 showed differences in both hardening time and solubility, with a wide range of variation between them.

Key words: Physicochemical properties, Root Canal Sealers, Hardening time, Solubility.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos Específicos	13
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3.1 Solubilidade de cimentos endodônticos.....	17
3.2 Tempo de endurecimento de cimentos endodônticos.....	18
4. MATERIAL E MÉTODOS	19
4.1 Tempo de endurecimento.....	22
4.2 Solubilidade.....	23
5. RESULTADOS	27
5.1 Tempo de endurecimento.....	27
5.2 Teste de Solubilidade	28
7. CONCLUSÃO	34
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
ANEXOS	39

1. INTRODUÇÃO

O sucesso do tratamento endodôntico depende do completo debridamento do sistema de canais radiculares, da eliminação dos organismos patogênicos e da completa obturação do canal. É indispensável a utilização de cimentos endodônticos para selar o espaço entre a parede dentinária e a interface do material obturador. Os cimentos devem ocupar os túbulos dentinários, unir as fases orgânica e inorgânica da dentina, destruir ou neutralizar microrganismos incluindo seus subprodutos e induzir a neoformação cementária (FIDEL et al., 2008).

Para alcançar esses objetivos, além das técnicas de obturação, os materiais obturadores têm um papel de extrema importância. Dessa forma, na escolha de cimentos e pastas, deve-se sempre levar em consideração as propriedades físicas, químicas e biológicas dos materiais (VALERA et al., 2000).

Dentre tais propriedades, destacam-se: selamento hermético, biocompatibilidade, atividade antimicrobiana, estabilidade dimensional, ser insolúvel ao meio oral e aos fluidos teciduais, apresentar escoamento adequado e baixa viscosidade preenchendo irregularidades e espaços entre os cones de guta-percha e as paredes dentinárias, facilidade de manipulação e inserção no canal, radiopacidade, não alterar a cor da coroa dental, adequado tempo de trabalho, adaptação e adesividade às paredes do canal radicular, ser reabsorvido no periápice quando extravasado, estimular ou permitir a deposição de tecido de reparação e facilidade de remoção quando necessário (VALENTIM et al., 2016).

Reiss-Araújo (2002) enfatizou que uma ampla diversidade de cimentos obturadores do canal radicular é atualmente utilizada e inclui cimentos à base de hidróxido de cálcio e de óxido de zinco e eugenol. No primeiro, tem-se, como exemplo, o Sealer 26, no segundo, destaca-se o Endomethasone N. E para obtermos uma análise mais detalhada, escolheu-

se comparar duas propriedades físico-químicas, solubilidade e tempo de endurecimento, de ambos os cimentos mencionados acima.

A endodontia, apresenta-se bem fundamentada tecnicamente e biologicamente, contudo ainda existem áreas que oferecem possibilidades de estudo com um novo ponto de vista, tais como as propriedades físico-químicas dos cimentos endodônticos, Sealer 26 e do cimento Endomethasone N. Dentre tais propriedades, a solubilidade e o tempo de endurecimento. Também encontramos na literatura trabalhos que procuraram discutir melhor os cimentos de obturação sob a ótica da engenharia e ciência dos materiais que descrevem os aspectos de composição e estrutura (incluindo defeitos) dos materiais. Entretanto, não se obteve um detalhamento da comparação da caracterização física e química em relação a tais cimentos.

Portanto, em nosso estudo optamos pelo uso da metodologia in vitro de caracterização química e física, buscando um detalhamento de um grupo de cimentos endodônticos previamente escolhidos com a finalidade de verificar as vantagens e desvantagens, desses, no tratamento endodôntico.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Comparar as propriedades físico-químicas dos cimentos obturadores endodônticos Endomethasone N, a base óxido de zinco e eugenol, o cimento Sealer 26 a base de hidróxido de cálcio e resina epóxica.

2.2 Objetivos Específicos

Avaliar e comparar a propriedade de tempo de endurecimento entre os cimentos endodônticos Endomethasone N e Sealer 26.

Avaliar e comparar a propriedade de solubilidade entre os cimentos endodônticos Endomethasone N e Sealer 26.

Avaliar e comparar as propriedades analisadas dos cimentos Sealer 26 e Endomethasone N em relação a especificação no. 57 ANSI/ADA.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Ao analisar a literatura correspondente à Odontologia em geral e à Endodontia em particular, observa-se a perseverante busca de um material obturador dos canais radiculares com a finalidade de se chegar a um material ideal. Com esse fim, diversas pesquisas foram realizadas ao longo dos anos, cujo intuito era testar os materiais já em uso, ou então sugerir novos agentes obturadores inéditos até o momento. Isso fez com que surgissem uma infinidade de cimentos obturadores, cujo propósito era o salientado: obturar hermeticamente os canais radiculares (SILVA et al., 1997).

Sendo assim, para alcançar uma obturação de qualidade, é necessário o emprego de material sólido (guta percha) associado a material plástico (cimento endodôntico), sendo este último responsável por promover o selamento do sistema de canais radiculares, evitando-se assim a microinfiltração (GROSSMAN, 1958). O adequado selamento permite ainda o aprisionamento de microrganismos remanescentes e também o preenchimento de áreas inacessíveis ao preparo dos canais radiculares (ØRSTAVIK, 2005).

Grossman (1982), listou 11 recomendações e características que um cimento endodôntico deve possuir para ser considerado ideal: 1. Ser pegajoso quando misturado para se obter uma boa união entre as paredes do canal após a presa; 2. Promover o selamento hermético; 3. Ser radiopaco, de modo a ser observado radiograficamente; 4. As partículas do pó devem ser muito finas, de modo a conseguir uma fácil mistura com o líquido; 5. Não sofrer contração pós-presa; 6. Não promover alteração na cor do dente; 7. Ser bacteriostático ou pelo menos inibir o crescimento bacteriano; 8. Tomar presa lentamente; 9. Ser insolúvel nos fluidos teciduais; 10. Ser bem tolerado pelos tecidos perirradiculares; e, 11. Ser solúvel em solventes comuns, pois pode ser necessária a sua remoção do interior do canal radicular.

Para facilitar a padronização dos trabalhos de seus membros e estabelecer os requisitos mínimos que um material obturador deve possuir, a American National Standard

Institute/American Dental Association (ANSI/ADA), (ANSI/ADA, 2000), por meio da Especificação n° 57, que apresenta como uma das principais normas de instituições internacionais utilizadas em estudos científicos sobre as propriedades físico-químicas dos materiais obturadores de canais radiculares (VERSIANI et al., 2006).

Dessa forma, segundo Carvalho-Junior et al. (2003) vários vedantes endodônticos estão disponíveis. Eles são classificados em cinco grupos principais, de acordo com composição química: selantes de óxido de zinco e eugenol (OZE), selantes contendo hidróxido de cálcio, selantes à base de resina, selantes à base de ionômero de vidro e selantes à base de silicone. Apesar desta variedade de Seladores, segundo a American National Standards Institute / Associação Dental Americana-ANSI / ADA (2000), nenhum material atende a todos as propriedades físico químicas ideais para um cimento obturador (VERSIANI et al., 2006).

Historicamente, os cimentos à base de óxido de zinco e eugenol são utilizados desde que a endodontia tornou-se uma ciência mais efetiva. Por apresentarem excelentes propriedades físicas e biológicas, ainda hoje, é o cimento mais utilizado na obturação do sistema de canais radiculares (ALONSO et al., 2005). Foram introduzidos na Endodontia em 1936, por Grossman para serem utilizados juntamente com os cones de guta-percha ou prata na obturação de canais radiculares (LEONARDO, 2008). De fato, o óxido de zinco e eugenol é o mais comum dos componentes dos materiais de preenchimento de canais, mas existem divergências quanto à biocompatibilidade do material quando os resultados de experiências em dentes e tecidos subcutâneos são comparados (PANZARINI, 2012). O eugenol que é libertado no espaço periapical é conhecido por ser citotóxico e é suspeito de ser alergênico. No entanto, dentro de certas concentrações o eugenol tem efeitos anti-inflamatórios e analgésicos (HASHIEH, 1999).

Dentre os cimentos endodônticos a base de óxido de zinco e eugenol, encontra-se o Endomethasone (Septodont, Saint Maur des Fossés, France) que, na sua fórmula original,

liberou formaldeído depois de endurecido. Este componente foi apontado como um possível agente envolvido na citotoxicidade e irritação do tecidos periapicais. Sendo assim, a busca por materiais menos irritantes levou ao desenvolvimento de um novo produto isento de formaldeído na fórmula, o Endomethasone N (TRICHÊS et al., 2013).

Fonseca et al. (2012) definiram propriedades físicas, químicas e biológicas do Endomethsone N, como sendo um cimento de obturação endodôntica com perfeita tolerância pelos tecidos, não reabsorvível e de fácil introdução nos canais. Sua radiopacidade prolongada permite a preservação do tratamento durante anos. Devido a sua ação anti-inflamatória e antisséptica previne dor pós-operatória e periodontites de origem medicamentosa. Em pequenos extravasamentos periapicais o organismo consegue reabsorvê-lo antes de sua presa final.

Segundo o fabricante (em Anexo), o Endomethasone N possui a seguinte composição: pó: acetato de hidrocortisona, iodeto de timol, sulfato de bário, óxido de zinco e estearato de magnésio. Líquido: eugenol. Assim sendo, enquanto o acetato de hidrocortisona visa ação anti-inflamatória dos tecidos periapicais o eugenol tem como objetivo, além da ação anti-inflamatória, as ações analgésica e antibacteriana (MOURA, 2013). O óxido de zinco é um componente valioso para este cimento, pois fornece às células teciduais uma citoproteção.

O primeiro cimento à base de hidróxido de cálcio comercializado e introduzido no Brasil em 1984, foi o Sealapex, sendo um cimento do tipo pasta/pasta composto por 2 bisnagas, uma contendo a base e a outra o catalisador, utilizadas em partes iguais, as quais devem ser manipuladas durante 1 ou 2 minutos, até que seja obtida uma mistura de cor homogênea (LEONARDO, 2008).

Selantes que contêm hidróxido de cálcio foram idealizado com o objetivo de melhorar a propriedades biológicas e assegurar um bom sistema de canais radiculares (MARÍN-BAUZA et al., 2011). Dentre os cimentos a base de hidróxido de cálcio disponíveis no

mercado odontológico, encontra-se o Sealer 26, que segundo o fabricante (em Anexo), é um material obturador de canais radiculares à base de hidróxido de cálcio e óxido de bismuto aglutinado por resina epóxica, o que lhe garante excelente biocompatibilidade, estabilidade dimensional e facilidade de trabalho, além de um alto índice de radiopacidade.

3.1 Solubilidade de cimentos endodônticos

As propriedades físico-químicas devem, portanto, ser cuidadosamente avaliadas a fim de se garantir a seleção do material apropriado, levando-se em consideração as características clínicas de cada caso. Entre tais propriedades, está a solubilidade, que deve ser idealmente baixa, e, quando elevada, pode ser responsável por alterações estruturais que geram as condições necessárias para o desenvolvimento de infecções bacterianas (POGGIO et al., 2010).

A solubilidade consiste na capacidade de uma substância em se dissolver em outra, expressa pela concentração da solução saturada da primeira na segunda. Na solubilidade, não existe partícula em suspensão, o solvente permanece límpido. Por outro lado, a desintegração é o ato ou efeito de desintegrar-se, separar-se de um todo, promovendo a liberação de partículas do corpo de prova que ficam em suspensão (SOUSA NETO et al., 1999).

A baixa solubilidade de um selante de canal radicular foi introduzida como um requisito na Norma Internacional 6876 (ISO, 2001). Para materiais de vedação do canal radicular. De acordo com esta norma e as especificações ANSI / ADA nº 57 e nº 30 (ANSI/ADA,2000), a solubilidade de um selante não deve exceder 3% da massa após imersão em água durante 24 horas (ANSI/ADA, 2001).

Poggio (2010) e colaboradores compararam a solubilidade de seis cimentos endodônticos, dois deles a base de óxido de zinco e eugenol (**Endomethasone C e Argoseal**), dois contendo hidróxido de cálcio (Bioseal Normal e Acroseal), e os dois últimos a base de resina (AH Plus e MM Seal). Os resultados dos testes revelaram não haver

diferença significativa nas porcentagens de solubilidade. Portanto, tais porcentagens de solubilidade desses materiais foram consideradas aceitáveis para as especificações ISO e ANSI / ADA, no entanto, obtiveram-se os melhores resultados para cimentos à base de resina epóxica (AH Plus e MM Seal).

3.2 Tempo de endurecimento de cimentos endodônticos

Existem cimentos endodônticos que possuem um tempo de endurecimento aceitável (tempo decorrido entre a mistura e o completo endurecimento) (SOARES, 2011). O tempo de presa dos cimentos à base de óxido de zinco varia muito de acordo com diferentes parâmetros: as condições ambientais (por exemplo, temperatura e umidade) e os componentes adicionais do cimento, como a resina, o tipo de óxido de zinco e o tamanho das partículas (CAMPS et al., 2004).

Fidel (1993) estudou as propriedades físicas (escoamento, tempo de trabalho, tempo de presa, espessura da película, estabilidade dimensional, solubilidade e desintegração, radiopacidade, adesividade e pH) de alguns cimentos contendo hidróxido de cálcio em suas fórmulas, Sealer 26, CRCS, Sealapex, Apexit e um cimento experimental. À exceção dos testes de pH e adesividade, os demais foram realizados de acordo com a Especificação de número 57 da ADA. Os resultados mostraram que o Sealapex e o Sealer 26 apresentaram tempo de presa longo (45 horas e 34 minutos para o primeiro e 41 horas e 22 minutos para o segundo).

Dessa forma, para Allan, Walton, Schaffer (2001) e Grossman (1976) um cimento que endurece no interior do canal radicular em poucos minutos pode ser um ponto desfavorável para o operador que necessitar de ajustes na obturação. Por outro lado, um cimento que endurece muito lentamente pode irritar os tecidos periapicais, por causa do excesso de eugenol, que resulta em uma quelação incompleta ou pode servir de causa da contração do cimento.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Os testes realizados no presente estudo seguiram a especificação número 57 da American National Standard Institute/ American Dental Association (ANSI/ADA, 2000) para cimentos endodônticos com adaptação baseada nos relatos de Carvalho-Júnior et al. (2007) nos testes de endurecimento e solubilidade.

Para realização deste estudo foram utilizados os cimentos endodônticos Endomethasone N (Septodont, Saint Maur des Fossés, France) a base de óxido de zinco e eugenol e Sealer 26 (Dentsply-Maillefer, Bailagues, Suíça) a base de hidróxido de cálcio e resina epóxica.

Foram analisados dois grupos experimentais: Grupo I: Endomethasone N, (Figura 1) Grupo II: Sealer 26 (Figura 2).



Figura 1. Cimento endodôntico Endomethasone N. Fonte: www.dentalsorria.com.br.



Figura 2. Cimento endodôntico Sealer 26. Fonte: www.ebay.com

A manipulação dos cimentos testados foram realizadas da seguinte forma: no grupo I, o cimento Endomethasone N , que se apresenta em forma de pó e seu líquido é o eugenol , foi manipulado segundo as orientações do fabricante: Preparou-se a mistura da pasta, incorporando progressivamente o pó ao líquido (eugenol) à razão de 2 colheres de pó para 3 a 6 gotas de líquido (Figura 3). No Grupo II, o Sealer 26 o fabricante recomendou-se a proporção média de 2 a 3 partes de pó para 1 parte de resina por volume (Figura 4). Até a obtenção de uma pasta com a consistência requerida para ambos os cimentos (figura 5) e (figura 6).



Figura 3. Proporção pó/líquido Endomethasone N.



Figura 4. Proporção pó/líquido Sealer.

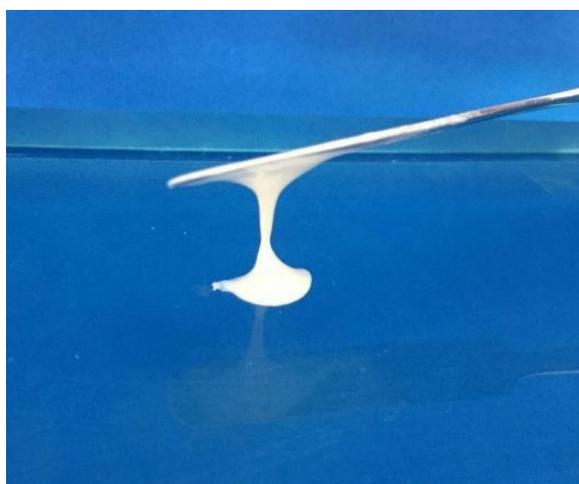


Figura 5. Pasta do cimento Sealer 26 com a consistência requerida.



Figura 6. Pasta do cimento Endomethasone N com a consistência requerida.

4.1 Tempo de endurecimento

Para esse teste, foram confeccionados 5 moldes de aço inoxidável, com diâmetro interno de 10 mm e espessura de 2mm. Os moldes foram fixados a uma lâmina de vidro de 25 mm de largura e 75 mm de comprimento com cera utilidade.

O conjunto formado pela lâmina de vidro e molde de aço inoxidável preenchido com os cimentos foi levado a estufa e mantido a temperatura constante de 37 ± 2 graus e $95 \pm 2\%$ de umidade relativa.

Decorridos 150 ± 10 s do início da mistura colocou-se verticalmente uma agulha tipo Gilmore de 100 g e ponta ativa de 2,0 mm de diâmetro sobre a superfície horizontal do material (figura 7). A colocação da agulha de Gilmore sobre o material foi repetida, em intervalos de 60 s, até que ela não provocasse mais marcas no cimento que estava sendo testado. Os moldes foram levados à estufa após cada mensuração da agulha.

O intervalo de tempo, decorrido do início da mistura até que as marcas da agulha na superfície dos cimentos deixassem de ser visíveis, foi considerado como o tempo de endurecimento de cada cimento testado.

O tempo de endurecimento de cada cimento foi determinado calculando-se média aritmética de 5 repetições.

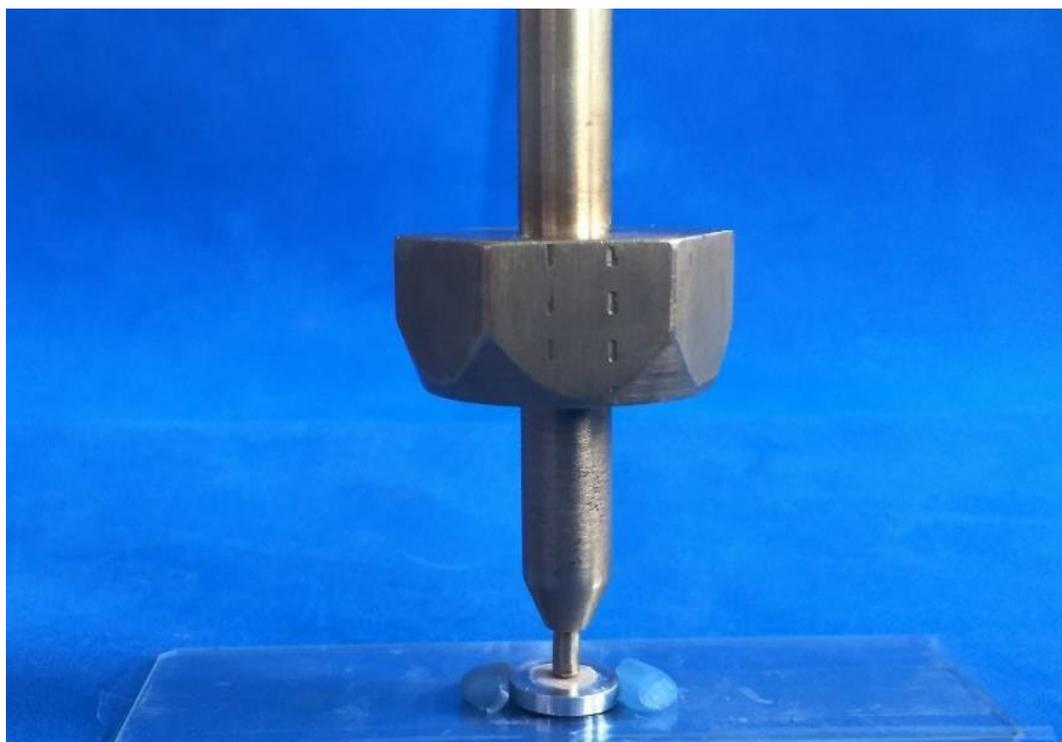


Figura 7. Agulha de Gilmore sobre a superfície horizontal do material.

4.2 Solubilidade

Foram necessários 10 moldes de cilíndricos de teflon com 1,5 mm de espessura por 7,75 mm de diâmetro interno. O molde foi preenchido com cimento obturador e colocado um fio preto no interior do material (Figura 8). Pressionou-se o material manualmente entre duas placas de vidro e papel celofane (Figura 9). O conjunto foi levado a uma câmara a 37°C e umidade de 95%. Decorrido três vezes o tempo de endurecimento

do cimento, as amostras foram removidas do molde e pesadas em pares balança de precisão (Figura 10). Cada amostra ficou suspensa no interior de um recipiente de plástico contendo 7,5 mL de água destilada e deionizada, não permitindo que tocasse nas paredes (Figura 11). As amostras ficaram na estufa por uma semana (7 dias). Após isso elas foram removidas e lavadas com água destilada, removeu-se o excesso com papel absorvente e foram colocadas em um desumidificador por 7 dias (figura 12), e depois as amostras foram novamente pesadas.

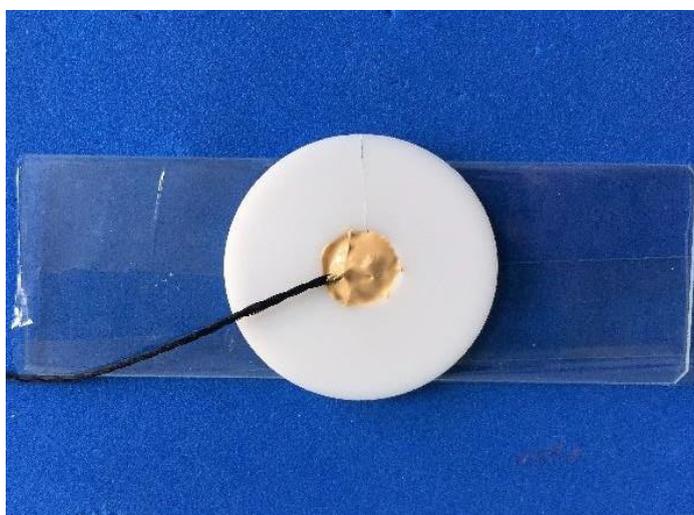


Figura 8. O molde preenchido com cimento obturador e colocado um fio preto no interior do material.

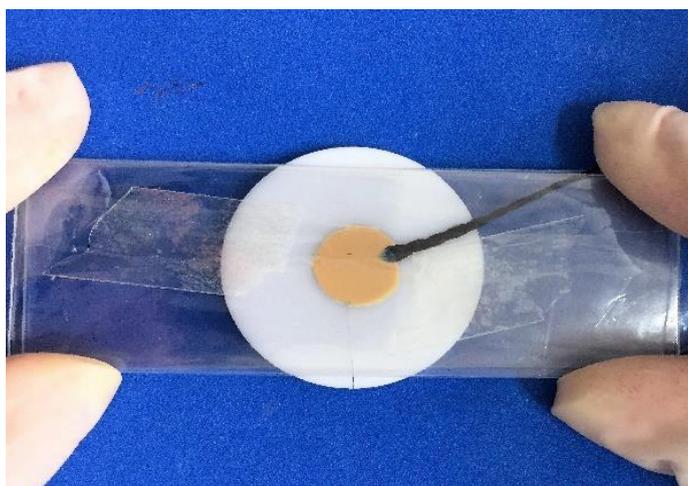


Figura 9. Material pressionado manualmente entre duas lâminas de vidro e papel celofane.



Figura 10. Amostras pesadas na balança de precisão.



Figura 11. Amostra suspensa no interior de um recipiente de plástico contendo 7,5 mL de água destilada e deionizada, não permitindo que tocasse nas paredes.

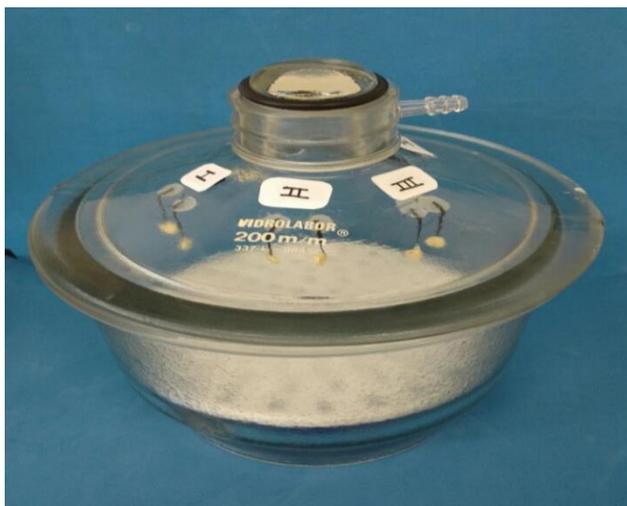


Figura 12. Amostras no desumidificador.

Após a obtenção dos dados em ambos os testes, estes foram submetidos a análise estatística pelo softwares SPSS v. 21 Statistics ao nível de significância de 95 % de confiança.

5. RESULTADOS

5.1 Tempo de endurecimento

Os valores de tempo de endurecimento dos cimentos estudados fornecidos pelo fabricante encontram-se na Tabela 1, enquanto os valores originais obtidos na avaliação do tempo de endurecimento estão evidenciados na Tabela 2, bem como os valores médios e os desvios padrão da amostragem.

Tabela 1. Valores de tempo de endurecimento dos cimentos estudados fornecidos pelo fabricante.

12 horas (720min)	12 horas (720 min)
-------------------	--------------------

Tabela 2. Valores originais, média e desvio-padrão do tempo de endurecimento (min).

	Endomethasone N	Sealer 26
	370	1365
	371	1366
	372	1366
	372	1366
	372	1366
X±DP	371,4 ±0,90	1365,8 ±0,45

Foi realizado teste de normalidade Shapiro-Wilk para verificação do padrão de distribuição amostral. Tal teste evidenciou um padrão de distribuição normal, o qual sugere o emprego de um teste paramétrico. O teste paramétrico empregado foi o teste ANOVA, que evidenciou diferença significativa entre os grupos. O grupo Sealer26 (cimento à base de hidróxido de cálcio e resina epóxi) e apresentou maiores valores de tempo de endurecimento quando comparado com o grupo Endomethasone N (cimento à de óxido de zinco e eugenol) que apresentou valores menores.

5.2 Teste de Solubilidade

Os dados originais, médias e desvios padrões da solubilidade estão descritos na Tabela 3. Os valores obtidos correspondem aos resultados da perda de massa ($M_i - M_f$) de cada amostra, expressos em porcentagem.

Tabela 3. Valores originais, médias e desvios padrão da solubilidade, em %, de cada cimento.

Sealer 26	Endomethasone N
-2,1933	0,3996
-0,7543	0,3836
-6,5163	0,2926
-2,0794	1,0143
-1,7024	0,7786
-2,6491 ± 2,2346	0,5737 ± 0,3089

A Tabela 4 mostra os valores médios e a variação percentual da massa de cada material após o teste de solubilidade.

Tabela 4. Variação da massa (g) após teste de solubilidade dos diferentes cimentos.

	Massa Inicial	Massa Final	Perda de Massa	Solubilidade (%)
Sealer 26	0,4116	0,4224	-0,0108	-2,6491
Endomethasone N	0,3785	0,3763	0,0022	0,5737

Tabela 5. Solubilidade Sealer 26.

	Mi	Mf	Mi - Mf	M(%)
Amostra 1	0,4149	0,4240	-0,0091	-2,1933
Amostra 2	0,4110	0,4141	-0,0031	-0,7543
Amostra 3	0,3990	0,4250	-0,0260	-6,5163
Amostra 4	0,4280	0,4369	-0,0089	-2,0794
Amostra 5	0,4053	0,4122	-0,0069	-1,7024

Tabela 6. Solubilidade Endomethasone N

	Mi	Mf	Mi - Mf	M(%)
Amostra 1	0,3754	0,3739	0,0015	0,3996
Amostra 2	0,391	0,3895	0,0015	0,3836
Amostra 3	0,376	0,3749	0,0011	0,2926
Amostra 4	0,3648	0,3611	0,0037	1,0143
Amostra 5	0,3853	0,3823	0,0030	0,7786

Após o emprego do teste de normalidade Shapiro-Wilk para verificação do padrão de distribuição amostral, evidenciou-se que as amostras não seguiram um padrão de distribuição normal, conduzindo ao emprego de um teste não paramétrico. O teste empregado foi U Mann-Whitney, que evidenciou haver diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos pesquisados (Tabela 5).

O grupo do cimento Endomethasone N apresentou menores médias quando comparado ao grupo do Sealer 26. No entanto, a Especificação nº 57 da ANSI/ADA estabelece que um cimento endodôntico não deve perder mais de 3% de massa quando a

sua solubilidade é testada. Dessa forma, ambos os cimentos testados se mostraram dentro dos padrões exigidos pela especificação, sendo que o Sealer 26 ganhou massa.

5. DISCUSSÃO

Os cimentos endodônticos são utilizados na obturação com o intuito de preencher as irregularidades na interface existente entre o material sólido de preenchimento e as paredes do sistema de canais radiculares, buscando selamento hermético (GLUSKIN, 2005). Para isso, a utilização de cimentos endodônticos com propriedades físico-químicas adequadas quanto ao tempo de presa, à alteração dimensional e à solubilidade podem ter papel fundamental na busca por esse selamento (BERGENHOLTZ, 2009).

Para este trabalho foi escolhido avaliar as propriedades físico químicas não somente do cimento endodôntico à base de óxido de zinco e eugenol (Endomethasone N) como também do cimento à base de hidróxido de cálcio (Sealer 26), pois segundo os autores Alonso et al. (2005) e Marín-Bauza (2011), além de serem cimentos utilizados com frequência na endodontia, apresentam, também, propriedades físico químicas satisfatórias.

No presente estudo, foram avaliados o tempo de endurecimento e solubilidade dos cimentos endodônticos Sealer 26 e Endomethasone N. Nas análises das propriedades físico químicas, a verificação do tempo de endurecimento foi o primeiro teste a ser realizado, pois o teste de solubilidade dependia desse resultado.

De acordo com a ANSI/ADA, o tempo de endurecimento de cada cimento pode variar em $\pm 10\%$ do tempo estipulado pelo fabricante. Neste estudo o tempo de endurecimento variou de 371,6 minutos para o Endomethasone N e 1365,8 minutos para o Sealer 26. A análise das médias indicou a existência de diferença significativa entre os tempos de endurecimento dos cimentos, tanto entre si quanto em relação ao informado pelos seus fabricantes. Tal fato pode ser confirmado nos estudos de Fidel (2007) e Marín-Bauza(2011), pois ambos os autores garantem a influência da temperatura e umidade relativa do ar, haja vista que o aumento das mesmas diminui o tempo de endurecimento.

Concomitante a isso Fonseca (2012) afirma que o tempo de endurecimento do Edomethasone N é de aproximadamente 12 horas (720 minutos), contudo, no presente

estudo, o tempo de endurecimento apresentou-se menor (371,6 minutos). Dessa forma, Fidel (2007) ratifica que a reação de polimerização, a qual ocorre nos cimentos a base de óxido de zinco e eugenol, influencia diretamente no endurecimento do mesmo. Lopes (2013) elucida a reação de presa do cimento como sendo uma reação ácido-base, na qual o óxido de zinco age como uma base e o eugenol como um ácido, formando um sal quelato de eugenolato de zinco e água. A água é essencial e funciona como um acelerador da reação de presa. Mas também é produzida como um subproduto dessa mesma reação. Ou seja, todo o processo é autocatalítico (BODANEZI, 2008). Logo, Zhou et al. (2013) relataram que o tempo de presa foi provavelmente influenciado pela umidade.

Lopes (2015) ao analisar a reação de endurecimento do Sealer 26 descreve que a mesma ocorre entre a resina e a hexametilenotetramina, o agente ativador. Um fato interessante em seu estudo foi notar que o hidróxido de cálcio não participa da reação.

Outro aspecto observado anteriormente no estudo de Vale (2014) e confirmado neste, durante a avaliação do tempo de endurecimento, foi a detecção de uma fina película de cimento tomando presa, formada na superfície da amostra, que se rompia com peso da agulha tipo-Gillmore, evidenciando a presença de cimento ainda fluido imediatamente abaixo dessa camada. Esse fato deve-se ao contato da camada superficial da amostra de cimento com a umidade. A contínua e programada utilização da agulha tipo-Gillmore promovia uma pequena exposição da parte fluida do cimento à umidade, o que fez com que pequenas porções do cimento fossem tomando presa à medida que fossem entrando em contato com a umidade. Consequentemente, a completa presa da amostra só foi concluída após a exposição da massa do cimento à umidade.

Em relação ao teste de solubilidade, a mesma pode ser mensurada pela perda de massa durante um período de imersão em água (7 dias), não devendo ser superior a 3%, de acordo com as normas ANSI/ADA, especificação nº 57. Sendo assim, o resultado do teste para ambos os cimentos estão de acordo com as especificações da ANSI/ADA.

O cimento endodôntico Endomethasone N, sofreu perda de massa de até 0,5737% após imersão em água durante 7 dias. Tal fato foi confirmado por POGGIO (2010), o qual descreve que os cimentos a base de oxido de zinco e eugenol são associados a um certo grau de perda de peso após armazenamento em água, tal perda pode variar de aproximadamente 7% a menos de 1%.

Em contrapartida o cimento endodôntico Sealer 26 incorporou água em até -2,6491%. Sabe-se que a proporção pó/liquido pode ter influenciado no resultado desse teste de solubilidade. Fridland, Rosado (2003) afirmaram que a adição de maiores proporções de durante a manipulação resulta em um aumento da solubilidade, enquanto o aumento na quantidade de pó adicionado reduz a solubilidade do cimento.

Percebe-se, portanto, que mesmo com alterações significativas nos testes de endurecimento e solubilidade dos cimentos endodônticos estudados, deverão ser realizadas novas pesquisas na busca de um cimento endodôntico mais próximo do ideal, tanto no que concerne às outras propriedades físico-químicas, quanto às propriedades biológicas e microbianas, para que possa promover o êxito na terapia endodôntica.

7. CONCLUSÃO

- Os cimentos endodônticos Endomethasone N e Sealer 26 apresentaram diferenças significativas tanto em tempo de endurecimento quanto a solubilidade, com uma ampla faixa de variação entre si.
- Para o teste de tempo de endurecimento, ambos os cimentos estudados não preencheram os requisitos da norma utilizada, sendo este, possivelmente, influenciado pela temperatura e umidade relativa do ar.
- Para o teste de solubilidade, o cimento Endomethasone N apresentou menores médias quando comparado com Sealer 26, no entanto, ambos os cimentos analisados estão de acordo com a norma estabelecida.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allan NA, Walton RE, Schaffer M. Setting times for endodontic sealers under clinical usage and in vitro conditions. *J Endod.* 2001 Jun.; 27(6): 421-3.

Alonso FS, Gomes CC, Freitas LF, Gomes IC, Pinto SS, Penina P. Análise comparativa do escoamento de dois cimentos endodônticos: Endofill e AH plus. *Rev. Odontol.* 2005 jan/abr.; (7)1: 54-48.

American National Standard Institute/American Dental Association ANSI/ADA. Standard nº. 57. Endodontic Sealing Materials. Reaffirmed by ANSI. 2000 Apr.; 25 (4).

ANSI/ADA. Revised American National Standard/American. Dental Association Specification No. 30 for dental zinc oxide eugenol and zinc oxide non-eugenol cements. Chicago, IL; 2001.

Bergenholtz G, Hørsted-Bindslev P, Reit C. Textbook of endodontology. 2ª ed. Singapore: Wiley Blackwell, 2009.

Bodanezi A, Carvalho N, Silva D, Bernardineli N, Bramante CM, Garcia RB, de Moraes IG. Immediate and delayed solubility of mineral trioxide aggregate and Portland cement. *J Appl Oral Sci.* 2008 Mar-Apr.; 16(2): 127-31.

Camps, J. Pommel L., Bukiet F., About I. Influence of the Powder/Liquid Ratio on the Properties of Zinc Oxide-Eugenol-Based Root Canal Sealers. *Dental Materials.* 2004.; 20 (10): 923-915.

Carvalho-Junior JR, Correr-Sobrinho L, Correr AB, Sinhoreti MA, Consani S, Sousa-Neto MD. Solubility and dimensional change after setting of root canal sealers: a proposal for smaller dimensions of test samples. *J Endod.* 2007.; 33: 1116-1110.

Carvalho-Junior JR, Guimarães LF, Correr Sobrinho L, Peco JD, Sousa-Neto MD. Evaluation of solubility, disintegration and dimensional alterations of a glass ionomer root canal sealer. *Brazilian Dental Journal.* 2003.; 14(2): 114–8.

Fidel RAS, Graneiro RDP, Reis LC, Nascimento VDMA, Fidel SR. Tempo de endurecimento de alguns cimentos endodônticos à base de óxido de zinco e eugenol. *RSBO.* 2008 dez.; 5 (2): 26-21.

Fidel RAS. Estudo das propriedades físico-químicas de alguns cimentos obturadores de canais radiculares contendo hidróxido de cálcio.. Tese de doutorado. Ribeirão Preto:

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 1993. 169p. *Doutorado na área de Reabilitação Oral*. Disponível em: <http://blackstar.forp.usp.br/restauradora/Teses/Rivaildoutor/Rivaildoutor.html>.

Fonseca DG, Dantas WDF, Crepaldi A., Burger RC. Radiopacidade dos cimentos endodônticos. *Revista FAIPE*. 2012.; (2) 2: 43-32.

Fridland M, Rosado R. Mineral trioxide aggregate (MTA) solubility and porosity with different water-to-powder ratios. *J Endod*. 2003.; 29: 814-7.

Gluskin AH. Mishaps and serious complications in endodontic obturation. *Endodontic Topics*. 2005.; 12: 52–70.

Grossman L. An improved root canal cement. *J. Amer. Dent. Assoc*. 1958 mar.; 56(3): 5-381.

Grossman LI. More aids to endodontic practice. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1958 Jan.; 11(1): 91-4.

Grossman LI. Physical properties of root canal cements. *J Endod*. 1976 June.; 2(6): 166-75.

Grossman LI. The effect of pH of rosin on setting time of root canal cements. *J. Endod*. 1982 jul.; 8(7): 326-7.

Hashieh, I. Concentration of Eugenol Apically Released from Zinc Oxide-Eugenol-Based Sealers. *Journal of Endodontics*.1999.; (25)11: 715-713.

International Organization for Standardization. Specification for dental root canal sealing materials. ISO 6876. Geneva, Switzerland. 2001.

Leonardo, M. O tratamento de canais radiculares – princípios técnicos e biológicos. São Paulo: Artes Médicas; 2008, 1054 p.

Lopes, HP, Siqueira Júnior, JF. *Endodontia: biologia e técnica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2015, 848p.

Lopes, HP; Siqueira Júnior, JF. *Endodontia: biologia e técnica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013, 951 p.

Marín-bauza GA, Silva-Sousa YTC , Cunha SA , Rached-junior FJA, Bonetti-filho I, Sousa-

neto MD, Miranda CES. Physicochemical properties of endodontic sealers of different bases. *J. Appl Oral Sci.* 2011, 461-455.

Moura IR, Rabello TB, Pereira KF. A influência do eugenol nos procedimentos adesivos. *Rev. bras. odontol.* 2013 jan/jun.; (70)1: 32-28.

Ørstavik D. Materials used for root canal obturation: technical, biological and clinical testing. *Endod Topics.* 2005; 12: 38-25.

Panzarini, S. Intracanal Dressing and Root Canal Filling Materials in Thoot Replantation: A Literature Review. *Dental Traumatology.* 2012, 28 (1): 48-42.

Poggio C, Arciola CR, Dagna A, Colombo M, Bianchi S, Visai L. Solubility of root canal sealers: A comparative study. *Int J Artif Organs.* 2010.; 33 (9): 681-676.

Reiss-Araújo C. Estudo in vitro da eficácia do AH Plus na qualidade do selamento apical. *JBE.* 2002.; 9(3): 122-7.

Silva RG, Barbin EL, Spanó JCE, Savioli RN, Pécora JD. Estudo da adesividade de alguns cimentos obturadores dos canais radiculares. *Robrac- Revista Odontológica do Brasil Central,* 1997 mar.; 21(6): 18-14.

Soares, IJ, Goldberg F. *Endodontia: técnica e fundamentos.* Porto Alegre: Artmed; 2011, 522p.

Sousa N, Guimarães LF, Saquy, PC, Pécora JD. Effect of different grades of gum rosins and hydrogenated resins on the solubility, disintegration, and dimensional alterations of Grossman cement. *J. Endod.* 1999.; 25(7): 480-477.

Trichês KM, Junior JS, Calixto JB, Machado R, Rosa TP, Nogueira EJ, Leal S, San LP. Connective Tissue Reaction of Rats to a New Zinc-Oxide-Eugenol Endodontic Sealer. *Microscopy research and technique.* 2013.; 76 :1296-1292.

Vale, TM. Avaliação do tempo de presa, alteração dimensional e solubilidade diferentes cimentos endodônticos. Tese de pós graduação. Brasília – DF: Universidade de Brasília Faculdade de Ciências da Saúde, 2014, p. 70. Mestrado em Ciências da Saúde. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/17928>.

Valentim RM, silva LMM, Silva CC, Carvalho NK, Vieira VTL, silva JNL. Revisão de literatura das propriedades físico-químicas e biológicas de um cimento à base de silicato de cálcio. *Rev. Bras. Odontol.* 2016 jul/set.; 73(3): 237-41.

Valera, MC, Anbinder, AL, Leonardo, MR, Parizoto, NA, Kleinke, MU. Cimentos endodônticos: análise morfológica imediata e após seis meses utilizando microscopia de força atômica. *Pesqui Odontol Bras.* 2000 jul/set.; 14 (3): 204-199.

Versiani MA, Carvalho-Junior JR, Padilha MI, Lacey S, Pascon EA, Sousa-Neto MD. A comparative study of physicochemical properties of AH Plus and Epiphany root canal sealants. *International Endodontic Journal.* 2006.; 39(6): 464–71.

Zhou H, Shen Y, Zheng W, Li L, Zheng Y, Haapasalo M. Physical Properties of 5 Root Canal Sealers. *J. Endod.* 2013 out.; 39: 1281-6.

ANEXOS



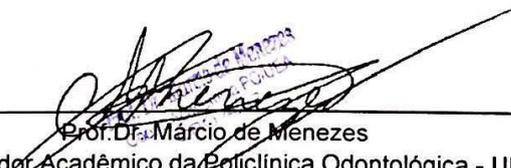
GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

CARTA DE ANUÊNCIA

A Universidade do Estado do Amazonas, sob o CNPJ04.280.196/000176, por intermédio da Policlínica Odontológica, com sede na Av. Codajás, nº 25, bairro Cachoeirinha, CEP: 69.065-130, na Cidade de Manaus, Estado Amazonas, no Brasil, abaixo assinada e representado pelo Professor Doutor Márcio de Menezes, na qualificação de Coordenador Acadêmico da Policlínica Odontológica da Universidade do Estado do Amazonas, vem por meio desta, apresentar anuência desta instituição para o projeto **"AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADE FÍSICO-QUÍMICAS, TEMPO DE ENDURECIMENTO E SOLUBILIDADE DOS CIMENTOS ENDODÔNTICOS ENDOMETHASONE N E SEALER 26"**, sob responsabilidade da Profª Msc Fredson Márcio Acris de Carvalho, desde que o mesmo não implique ônus para esta instituição, e que eventuais despesas estarão sob a responsabilidade dos pesquisadores.

Sem mais para o momento, abaixo subscrevo-me.

Manaus, 06 de Abril de 2017.


Prof. Dr. Márcio de Menezes
Coordenador Acadêmico da Policlínica Odontológica - UEA

Endomethasone N

Cimento endodôntico para selamento de canais radiculares

Composição

Acetato de hidrocortisona 1,0 g
 Excipientes..... q.s.p 100,0 g
 (Iodeto de timol, sulfato de bário, óxido de zinco e estearato de magnésio)

Propriedades

Endomethasone é um cimento endodôntico definitivo, não reabsorvível uma vez polimerizado.
 Possui propriedades antissépticas e anti-inflamatórias, devido aos excipientes presentes em sua fórmula.

Indicação

Selamento definitivo de canais radiculares com cones de guta-percha.

Contraindicação

Hipersensibilidade a algum dos componentes da fórmula.

Modo de uso

Antes de utilizar o Endomethasone N, realizar o preparo do canal segundo as técnicas de endodontia correntes.

Preparar a mistura da pasta, incorporando progressivamente o pó ao líquido (eugenol) à razão de 2 colheres de pó para 3 a 6 gotas de líquido, até a obtenção de uma pasta com a consistência requerida em função da técnica de obturação adotada:

- com o auxílio de uma espiral de Lentulo
 - e/ou aplicando a pasta sobre os cones de guta-percha.
- Realizar o preenchimento do canal com o auxílio de uma espiral de Lentulo e/ou introduzir na pasta um ou vários cones previamente adaptados.
 Certificar-se do preenchimento correto do canal através do controle radiológico.

Advertências e precauções de uso

Como em qualquer procedimento endodôntico, não se deve obturar um canal que não esteja perfeitamente desinfetado, irrigado e seco.
 Controlar o comprimento do canal antes de realizar o procedimento, a fim de evitar atingir o ápice radicular.

Riscos Particulares

Corrosivo – contém acetato de hidrocortisona e iodeto de timol.
 Perigoso para o ambiente – perigo de efeitos cumulativos.
 Provoca queimaduras.
 Muito tóxico para os organismos aquáticos podendo causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático.
 Risco de alergia a um dos componentes, mais particularmente em caso de contato do produto com as mucosas.

Alertas de segurança:

Em caso de contato acidental, lavar imediata e abundantemente com água e consultar um especialista.
 Recomenda-se a utilização de vestuário e luvas adequadas, bem como o uso de proteção ocular, tanto para pacientes como para profissionais durante a manipulação do produto.
 Em caso de acidente ou de indisposição, consultar imediatamente um médico (se possível, mostrar-lhe o rótulo).
 Evitar a disposição direta no ambiente.
 Obter instruções específicas/fichas de segurança.
 Este produto e suas embalagens devem ser eliminadas como resíduos perigosos.

Observações:

Por motivos eletrostáticos, assim como qualquer pó, ENDOMETHASONE N tende a se comprimir no frasco.
 A capacidade indicada no rótulo corresponde ao conteúdo controlado por pesagem. Por conseguinte, convém, antes de utilizar as medidas, agitar o frasco para homogeneizar o pó.

Conservação

Conservar a uma temperatura inferior a 25°C e ao abrigo da umidade.

Apresentação

Caixa contendo:
 • 1 frasco de pó: 14g

Validade: 36 meses após a data de fabricação

Uso Profissional

Registro ANVISA nº: 10291220093

Responsável Técnico:
 Taís Cúgola Coelho Pereira
 CRF-SC 13.884

Importado e Distribuído no Brasil por:

TDV Dental Ltda
 CNPJ: 81.591.786/0001-60
 Rua XV de Novembro, 9944 - Testo Central
 CEP 89107-000 Pomerode - SC - Brasil
 SAC: (47) 3395-6115
 AFE ANVISA: 1.02.912-2

Fabricado por:
 SEPTODONT
 58, rue du Pont de Créteil
 94107 Saint-Maur-des-Fossés Cedex - França



Instruções de Uso

DENTSPLY
BRASIL

Sealer 26 – Material Obturador de Canal

Cimento Endodôntico com Hidróxido de Cálcio

Descrição

Sealer 26 é um material obturador de canais radiculares à base de Hidróxido de Cálcio e Óxido de Bismuto aglutinados por Resina Epóxica, o que lhe garante excelente biocompatibilidade, estabilidade dimensional e facilidade de trabalho, além de um alto índice de radiopacidade.

Apresentação

- Frasco de polietileno de alta densidade contendo pó com 5g, 6g, 7g, 8g, 9g, 10g ou 12g.

- Frasco de polietileno de alta e baixa densidade ou bisnaga de polietileno contendo resina com 6g, 7g, 7.5g, 8g, 9g, 10g, 11g, 12g, 13g ou 14g.

Sob os códigos:

21139010000 - Frasco de polietileno de alta densidade contendo pó com 8g + Frasco de polietileno de alta e baixa densidade contendo resina com 9g;

21139040000 - Frasco de polietileno de alta densidade contendo pó com 8g + Bisnaga de polietileno contendo resina com 9g;

21139020000 - Bisnaga de polietileno contendo resina com 14g.

Composição

Pó: Trióxido de Bismuto; Hidróxido de Cálcio; Hexametileno Tetramina e Dióxido de Titânio.

Resina: Epóxi.

Precauções

1- A resina Sealer 26 não polimerizada pode causar sensibilização da pele (Dermatite alérgica de contato) em pessoas suscetíveis. Lave completamente com água e sabão após o contato.

2- Sealer 26 pode, sob determinadas condições e com o correr do tempo, sofrer alteração de cor, escurecendo. Recomenda-se, portanto, todo cuidado para que não permaneçam resíduos do produto na câmara pulpar, evitando assim uma possível influência negativa sobre a cor do dente.

Modo de Usar

MANIPULAÇÃO

Recomenda-se que o Cimento Endodôntico Sealer 26, com Hidróxido de Cálcio, seja manipulado sobre uma placa de vidro fina. Com uma espátula apropriada, incorpora-se o pó à resina até a obtenção de uma mistura lisa e homogênea. A consistência adequada é obtida quando a mistura se parte ao ser levantada, com a espátula, a uma altura de 1,5 a 2,5 cm acima da placa de vidro.

A proporção média é de, aproximadamente, 2 a 3 partes de pó para 1 parte de resina por volume.

APLICAÇÃO

Após a irrigação e secagem dos canais radiculares, o Cimento Endodôntico Sealer 26, com Hidróxido de Cálcio, poderá ser introduzido no interior do canal, conforme a preferência do operador, com uma espiral de lentulo, instrumentos endodônticos ou com o auxílio do cone de gutapercha principal.

Para tornar mais fluido o cimento, facilitando sua aplicação no interior dos canais radiculares, a placa de vidro poderá ser aquecida a uma distância de 10 a 15 cm de uma chama. Este aquecimento poderá ser repetido quantas vezes se fizer necessário.

Fabricado e Distribuído por:

DENTSPLY Indústria e Comércio Ltda.
Rua Alice Hervê, 86 – CEP 25665-010 - Petrópolis-RJ
CNPJ 31.116.239/0001-55 - Indústria Brasileira
www.dentsply.com.br – SAC: 0800 721 1200
Responsável Técnico: Luiz Augusto Vieira – CRF/RJ nº 23107
Registros ANVISA nº 10186370017
21.21.316-0000 Revisão 08

Importado y Distribuído por:

DENTSPLY Argentina S.A.C.I. Gral. Enrique Martínez 657/661
CP 1426BBI Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Dirección Técnica: Nora Canoura - Autorizado por A.N.M.A.T. - PM Nº 1093-77
Dentsply Chile Comercial Ltda.
Miguel Claro 285 - Providencia - Santiago - Chile
Dentsply Finance Co - Cra 19B Nº 84-47
Bogotá - Colombia

Instruções de Uso

DENTSPLY
BRASIL

Sealer 26 – Material Obturador de Canal

Cimento Endodôntico com Hidróxido de Cálcio

OBS.: Quando for utilizada água oxigenada como solução de irrigação, será necessário fazer-se uma nova irrigação com hipoclorito de sódio e soro fisiológico, seguindo-se a completa secagem do conduto antes da aplicação do Cimento Endodôntico Sealer 26. Limpe a placa de vidro, espátula e outros instrumentos imediatamente após o uso, com álcool, acetona ou clorofórmio.

Obturações antigas com Sealer 26 poderão ser removidas, se necessário, com o auxílio de clorofórmio.

O aumento da proporção pó / resina melhora a radiopacidade do material.

À temperatura do corpo, Sealer 26 polimeriza em, aproximadamente, 12 horas e à temperatura ambiente (23+2°C), entre 48 e 60 horas.

Cuidados de Conservação

Conservar à temperatura ambiente e ao abrigo de calor, luz e umidade.

Prazo de validade: 36 meses.

Uso Profissional. Proibido Reprocessar.

Fabricado e Distribuído por:

DENTSPLY Indústria e Comércio Ltda.
Rua Alice Hervê, 86 – CEP 25665-010 - Petrópolis-RJ
CNPJ 31.116.239/0001-55 - Indústria Brasileira
www.dentsply.com.br – SAC: 0800 721 1200
Responsável Técnico: Luiz Augusto Vieira – CRF/RJ nº 23107
Registros ANVISA nº 10186370017
21.21.316-0000 Revisão 08

Importado y Distribuido por:

DENTSPLY Argentina S.A.C.I. Gral. Enrique Martínez 657/661
CP 1426BBI Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Dirección Técnica: Nora Canoura - Autorizado por A.N.M.A.T.- PM Nº 1093-77
Dentsply Chile Comercial Ltda.
Miguel Claro 285 - Providencia - Santiago - Chile
Dentsply Finance Co - Cra 19B Nº 84-47
Bogotá - Colombia