

## DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

**Marta Martins Carvalho de Guimarães e Santos**, estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório de Estágio intitulado, "**Terapia Pulpar Vital em dentição permanente com exposição pulpar por cárie: uma revisão**".

Confirmando que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele).

Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Relatório apresentado no Instituto Universitário de Ciências da Saúde

Gandra, 30 Junho de 2017

A handwritten signature in blue ink, reading "Marta Santos", is written over a horizontal blue line.

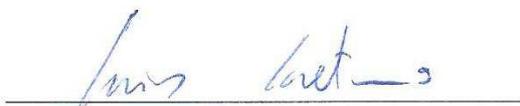
Orientador: Mestre Luís Sousa Caetano

## DECLARAÇÃO

Eu, **Luís Sousa Caetano**, com a categoria profissional de **Assistente Convidado do Serviço de Medicina Dentária Conservadora do Instituto Universitário de Ciências da Saúde**, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado **“Terapia Pulpar Vital em dentição permanente com exposição pulpar por cárie: uma revisão”**, do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, **Marta Martins Carvalho de Guimarães e Santos**, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 30 de Junho de 2017

O Orientador



Luís Sousa Caetano

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por serem os meus pilares, por me fazerem acreditar que sou capaz de alcançar os meus objectivos e realizar os meus sonhos. Sem o apoio incondicional deles não teria chegado onde cheguei até agora.

Aos meus irmãos por, cada um à sua maneira, terem dado a força que tanto precisei para conseguir realizar esta caminhada de 5 anos.

À minha avó Mi, por servir de inspiração para alcançar todos os meus sonhos, em especial este. Sei que estaria muito orgulhosa de me ver terminar este percurso.

À minha companheira de trabalho e amiga, Fátima Pereira, pela paciência, dedicação, espírito de equipa e apoio tão fundamental para mim neste último ano.

A todos os meus amigos, que me incentivaram e rechearam estes 5 anos de momentos inesquecíveis que levo comigo para a vida.

Ao meu professor e orientador, Mestre Luís Caetano, os meus sinceros agradecimentos por toda a dedicação, paciência e disponibilidade na realização deste trabalho. E em especial, por toda a partilha de conhecimento e por alimentar o meu gosto pela Endodontia.

## RESUMO

**Introdução:** Os procedimentos de Terapia Pulpar Vital designados de capeamento pulpar direto, pulpotomia parcial e total, têm como objetivo manter a vitalidade em dentes afetados por cárie, trauma, procedimentos restauradores ou anomalias dentárias, preservando assim as suas funções e evitando desta forma a pulpectomia ou extração. Tendo em conta que a cárie é uma das maiores causas de comprometimento da pulpa, levando em casos extremos a própria perda do dente, é de extrema importância que os procedimentos de Terapia Pulpar Vital sejam vistos como uma alternativa ao tratamento endodôntico não cirúrgico e às exodontias.

**Objetivos:** Com esta revisão narrativa pretende-se abordar diferentes técnicas de Terapia Pulpar Vital em dentes permanentes com exposição pulpar por cárie, esclarecendo as diferentes técnicas e protocolos, bem como os fatores que podem influenciar a taxa de sucesso destes procedimentos.

**Materiais e Métodos:** Para a realização da presente revisão narrativa realizou-se uma pesquisa de artigos na base de dados da *Ebsco* e *Pubmed* utilizando os termos *Mesh* "pulpotomy" OR "pulp capping" AND "permanent teeth" NOT "deciduous teeth" AND "caries". Obteve-se assim um total de 37 artigos relevantes para a estruturação deste trabalho.

**Discussão:** O sucesso da Terapia Pulpar Vital em dentes permanentes com exposição pulpar por cárie, está dependente não só do procedimento de capeamento pulpar direto, pulpotomia parcial ou total em si bem como, de uma série de fatores limitantes de entre os quais o diagnóstico pulpar (inicialmente estes procedimentos apenas eram viáveis em dentes com sintomatologia de pulpíte reversível no entanto, alguns estudos vieram demonstrar ser extensível a dentes com sintomatologia de pulpíte irreversível), a remoção do tecido cariado, a hemóstase pulpar, o tipo de material de recobrimento pulpar, a qualidade do material restaurador, assumem especial importância.

**Conclusão:** Os dentes permanentes vitais com pulpa exposta por cárie podem ser tratados com sucesso recorrendo à Terapia Pulpar Vital, sendo que esta deve se vista como uma alternativa ao tratamento endodôntico não cirúrgico. A melhor evidência atual fornece informações inconclusivas sobre fatores que influenciam o resultado do tratamento e isso enfatiza a necessidade de mais estudos observacionais de alta qualidade.

**Palavras-chave:** pulpotomia; capeamento pulpar; dentes permanentes; dentes decíduos; cáries

## ABSTRACT

**Background:** Vital Pulpal Therapy procedures such as, direct pulp capping, partial and total pulpotomy, aim to maintain vitality in teeth affected by caries, trauma, restorative procedures or dental anomalies, preserving their functions, thus avoiding pulpectomy or extraction. Considering that caries are one of the major causes of pulp impairment, leading in extreme cases to the loss of the tooth, it is extremely important that Vital Pulpal Therapy procedures should be seen as an alternative to non-surgical endodontic treatment and extraction.

**Objectives:** With this narrative review, we intend to approach different techniques of Vital Pulp Therapy in permanent teeth with pulp exposure by caries, clarifying how different techniques and protocols, as well as factors that can influence the success rate of these procedures

**Materials and Methods:** For the accomplishment of the present narrative review a research of articles in the database of Ebsco and Pubmed using the terms "pulpotomy" OR "pulp capping" AND "permanent teeth" NOT "deciduous teeth" AND "caries" was made. We obtained a total of 37 relevant articles in order to structure this paper.

**Discussion:** The success of Vital Pulpal Therapy in permanent teeth with pulp caries exposure is dependent not only on the procedures of direct pulp capping, partial or total pulpotomy itself, but on a number of limiting factors such as pulp diagnosis (initially these procedures were only reliable on teeth with symptomology of reversible pulpitis as well. However, some studies have been shown to be extensible to teeth with symptomology of irreversible pulpitis), removal of carious tissue, pulp hemostasis, type of pulp capping material, the quality of restorative material, play a special role.

**Conclusions:** Vital permanent teeth with pulp exposed by caries can be successfully treated using Vital Pulp Therapy, which should be seen as an alternative to non-surgical endodontic treatment. The best current evidence provides inconclusive information on factors influencing treatment outcome and this emphasizes the need for more high-quality observational studies.

**Keywords:** pulpotomy; pulp capping; permanent teeth; deciduous teeth; caries

## ÍNDICE GERAL

Capítulo I – Terapia pulpar vital em dentição permanente com exposição pulpar por cárie: uma revisão .....	1
1. Introdução .....	1
2. Objetivos .....	2
3. Materiais e Métodos .....	3
4. Resultados e Discussão.....	4
4.1. Diagnóstico Pulpar.....	4
4.2. Preparação para o tratamento .....	5
4.3. Remoção do tecido cariado .....	6
4.4. Hemóstase .....	6
4.5. Procedimentos de Terapia Pulpar Vital .....	8
4.5.1. Capeamento Pulpar Direto .....	8
4.5.2. Pulpomia Parcial .....	9
4.5.3. Pulpotomia Total .....	10
4.6. Material de Recobrimento pulpar .....	12
4.7. Restauração .....	14
4.8. Follow-up.....	16
4.9. Idade, sexo, localização e tipo de dente .....	17
4.10. Critérios de sucesso na Terapia Pulpar Vital .....	18
5. Conclusão.....	20
6. Bibliografia.....	21
Capítulo II – Relatório das actividades práticas das unidades curriculares de estágio .....	24
1. Estágio em Clínica Geral Dentária .....	24
2. Estágio Hospitalar em Serviços de Estomatologia e Medicina Dentária em Unidades Hospitalares.....	24
3. Estágio em Saúde Oral Comunitária .....	25
4. Considerações Finais.....	26

# CAPÍTULO I – TERAPIA PULPAR VITAL EM DENTES PERMANENTES COM EXPOSIÇÃO PULPAR POR CÁRIE: UMA REVISÃO

## 1. Introdução

A cárie dentária é um problema de saúde universal. Numa Organização Mundial de Saúde (World Health Organization -WHO) foi relatado que a cárie dentária afeta 60 a 90% das crianças e adultos.<sup>1</sup>

Tendo em conta que frequentemente os casos de exposição pulpar ocorrem como resultado de um processo carioso, no qual o nível de inflamação é muito maior<sup>2</sup>, a principal incógnita para o médico dentista é, se deve partir para uma pulpectomia seguida de um tratamento endodôntico não cirúrgico ou tentar a preservação da vitalidade do dente.<sup>3</sup>

Sabe-se que o tratamento endodôntico tem por principal objetivo manter em função o dente tratado no entanto, o seu propósito biológico prende-se com a prevenção e/ou tratamento da periodontite apical.<sup>4</sup> Deste modo, a manutenção da saúde e vitalidade pulpar, por forma a evitar a necrose e assim prevenir a periodontite apical, é de facto o melhor tratamento endodôntico possível.<sup>5</sup>

Apesar de o tratamento endodôntico não cirúrgico prolongar a sobrevivência a longo prazo, a grande perda de estrutura dentária neste procedimento bem como a restauração do dente pode antecipar a perda do mesmo.<sup>6</sup> Um dente vital e funcional é capaz de iniciar inúmeros mecanismos de defesa para evitar a invasão bacteriana proporcionada pela cárie, sendo portanto benéfico e preferível preservar a vitalidade do mesmo do que recorrer ao tratamento endodôntico não cirúrgico.<sup>7</sup> *Chan et al.* demonstrou que os dentes endodoncizados estão mais suscetíveis a fraturas radiculares pois, no seu estudo com 315 dentes fraturados, 60% destes tinham sido tratados endodonticamente.<sup>8</sup> Apesar de não existir um consenso entre os médicos dentistas sobre qual o melhor método de tratamento endodôntico, a pulpectomia é frequentemente o mais escolhido mesmo em situações onde seria possível a preservação da vitalidade pulpar.<sup>3</sup>

Os procedimentos de Terapia Pulpar Vital tais como o capeamento pulpar direto e pulpotomia parcial ou total<sup>6,9</sup>, têm sido descritos como procedimentos de eleição para a manutenção da vitalidade pulpar através da preservação do tecido pulpar coronal ou radicular remanescente tanto após exposição pulpar por traumatismo como por cárie.<sup>10</sup>

A presença de uma cárie profunda pode induzir uma reação inflamatória pulpar bastante agressiva<sup>11,12</sup> e se não for tratada, levará à necrose pulpar ou até mesmo, ao envolvimento dos tecidos perirradiculares, apresentando dor e desconforto para o paciente. Como tal, a determinação do estado inflamatório da polpa aquando de uma exposição pulpar é um fator decisivo para o sucesso da Terapia Pulpar Vital.<sup>7</sup> No entanto, a realização dos testes de vitalidade não passa de uma análise qualitativa, visto que obtemos uma resposta subjetiva do paciente. Desta forma, a avaliação quantitativa do estado da polpa apenas pode ser obtida histologicamente, uma vez que não existe necessariamente uma correlação entre os sinais clínicos e os resultados histológicos.<sup>13</sup>

Inicialmente a Terapia Pulpar Vital apenas estava indicada para dentes com sintomatologia de pulpíte reversível e sem patologia periapical associada<sup>14</sup> no entanto, ultimamente vários estudos tem vindo a demonstrar sucesso em dentes com sintomatologia de pulpíte irreversível e associados a lesão periapical.<sup>9,15,16</sup> Quando a cárie e a contaminação bacteriana são eliminadas do complexo dentina-polpa e um selamento coronal hermético é conseguido, a polpa inflamada de um dente permanente humano com sintomatologia de pulpíte irreversível pode possivelmente retornar a um estado saudável e funcional após pulpotomia com o agregado trióxido mineral.<sup>11,17</sup>

Foi relatado que o potencial de cicatrização da polpa após a Terapia Pulpar Vital está dependente de vários fatores tais como, o diagnóstico pulpar determinado pelo estado de inflamação da polpa<sup>18,19</sup>, a intensidade da infecção bacteriana e das respostas inflamatórias e imunes que ocorrem<sup>19</sup>, a técnica de remoção total da cárie objectiva e conservador<sup>6,7,19,20</sup>, a utilização de uma técnica asséptica por forma a prevenir a contaminação bacteriana durante o procedimento operatório<sup>6,7,18</sup>, o tamanho da exposição pulpar<sup>18</sup>, a qualidade do material bioativo de recobrimento pulpar<sup>18,20</sup> a qualidade do material restaurados e sua capacidade de selamento.<sup>6,7,18,20</sup>

## **2. Objetivos**

Com esta revisão narrativa pretende-se abordar diferentes técnicas de Terapia Pulpar Vital em dentição permanente com exposição pulpar por cárie, esclarecendo as diferentes técnicas e protocolos utilizados, bem como os fatores que podem influenciar a taxa de sucesso destes procedimentos.

### 3. Materiais e Métodos

Para a realização da presente revisão narrativa realizou-se uma pesquisa de artigos na base de dados da *Ebsco* e *Pubmed* utilizando os termos *Mesh* "pulpotomy" OR "pulp capping" AND "permanent teeth" NOT "deciduous teeth" AND "caries".

Critérios de inclusão:

- Artigos publicados em inglês.
- Estudos em humanos
- Estudos em dentição permanente
- Artigos cujo título, palavras-chave e resumo estivessem relacionados com o tema e com os objetivos do presente trabalho

Critérios de exclusão:

- Artigos publicados em outras línguas
- Estudos em animais
- Estudos em dentição decídua
- Artigos de revisão de meta-análise e/ou sistemática
- Artigos cujo título, palavras-chave e resumo não estivessem relacionados com o tema nem com os objetivos do presente trabalho

Na base de dados da *Ebsco* obteve-se um resultado de 100 artigos, enquanto que na *Pubmed* foi adicionado o filtro "humans", tendo a pesquisa resultado em 71 artigos. Foram seguidamente analisados, com base no título e resumo, os 171 artigos obtidos nas duas bases de dados, excluindo dentro destes aqueles que fossem do tipo revisões sistemáticas e/ou de meta-análise, estudos em animais ou em dentes decíduos e aqueles que não fossem conclusivos ou não estivessem de acordo com os objetivos deste presente trabalho, tendo-se obtido assim um resultado de 30 artigos.

Foram ainda adicionados 7 artigos relevantes para o tema através de uma busca manual, após serem detetados nas referências bibliográficas dos artigos selecionados.

Obteve-se assim um total de 37 relevantes para a estruturação deste trabalho.

Recorreu-se ainda ao apoio de 2 livros para a sustentação deste trabalho.

## 4. Resultados e Discussão

### 4.1. Diagnóstico pulpar

Na prática clínica, o médico dentista antes de iniciar qualquer procedimento deve realizar um exame clínico rigoroso com a finalidade de obter um bom diagnóstico. Muitas vezes o clínico inicia um tratamento endodôntico sem um diagnóstico pulpar adequado<sup>16</sup>, estando o próprio prognóstico dependente da interação entre infecção, inflamação e regeneração pulpar.<sup>19</sup> O diagnóstico pulpar, apesar de fundamental, continua a ser apenas baseado no relato de sinais e sintomas do paciente e interpretação radiográfica. Assim sendo, a verdadeira distinção entre pulpite reversível e irreversível é bastante questionável, pois a realização dos testes de vitalidade não passa de uma análise qualitativa, visto que obtemos uma resposta subjetiva do paciente. Desta forma, a avaliação quantitativa do estado da polpa apenas pode ser obtida histologicamente, uma vez que foi constatado não existir necessariamente uma correlação entre os sinais clínicos e a os resultados histológicos da polpa.<sup>13,16,19</sup> Uma das grandes limitações na Terapia Pulpar Vital reside assim na dificuldade em determinar clinicamente se a inflamação da polpa é reversível ou irreversível e avaliar a profundidade e o grau de inflamação em que se encontram os dentes com esses diagnósticos pulpares.<sup>17,19</sup>

Torna-se claro que as limitações das atuais ferramentas de diagnóstico clínico para a avaliação da inflamação pulpar representam uma significativa restrição para a identificação dos casos mais adequados para abordagens de tratamento regenerativo.<sup>19</sup>

A capacidade de prever o resultado do capeamento pulpar direto, dependendo dos vários sinais e sintomas clínicos, foi avaliada no estudo prospectivo de *Matsuo et al.* Apesar da amostra de dentes com sintomas pré-operatórios mais acentuados ser pequena, não houve diferenças significativas na taxa de sucesso entre estes e os que apresentavam repostas menos intensas. Isto pode ser explicado porque a reações aos testes clínicos não refletem necessariamente a precisão dos estados infamatórios da polpa.<sup>15</sup>

Apesar de ser unânime que quando os testes de sensibilidade, avaliações radiográficas e autorrelatos de pacientes indicam uma polpa normal ou nenhuma sintomatologia mais grave do que a pulpite reversível, os clínicos devem considerar a Terapia Pulpar Vital como uma alternativa viável ao tratamento endodôntico não cirúrgico<sup>20</sup>, também foi demonstrado tal facto ser possível mesmo quando em sintomatologia é de pulpite irreversível. Num estudo recente, um pré-molar com sintomatologia de pulpite irreversível e periodontite apical, no qual se realizou uma pulpotomia parcial com agregado trióxido mineral (MTA), apresentou tecido pulpar

residual quase normal 10 meses após o tratamento inicial.<sup>17</sup> Tal facto pode ser explicado pois, pacientes que apresentem sintomatologia de pulpíte irreversível como emergência, geralmente apenas apresentam a polpa cameral afetada.<sup>18</sup>

Recentemente, utilizando diferentes critérios clínicos e histológicos de diagnóstico bem como técnicas histológicas / histobacteriológicas melhoradas, os pesquisadores concluíram que o diagnóstico clínico de pulpíte irreversível correspondeu ao diagnóstico histológico em 84% dos dentes. (*Ricucci et al*, 2014). No estudo de *Qudeimat et al.* em 91% dos dentes que apresentavam sintomatologia de pulpíte irreversível, as pulpotomias totais com MTA foram realizadas com sucesso. Mesmo tendo o diagnóstico histológico permanecido incerto, esta elevada taxa de sucesso obtida possivelmente deveu-se ao facto de, apesar da polpa coronal se encontrar inflamada irreversivelmente, a polpa radicular permanecia inflamada reversivelmente.<sup>21</sup>

#### 4.2. Preparação para o tratamento

O procedimento inicia-se primeiramente com a anestesia local <sup>2,18,19,21,22,23,24,25,26</sup> recorrendo a técnicas como a anestesia infiltrativa, intraligamente e de bloqueio. *Teixeira et al.* no seu estudo experimental demonstrou que até mesmo a anestesia intrapulpar poderia ser utilizada visto não interferir com o processo de cicatrização dos dentes pulpotomizados.<sup>27</sup>

Seguidamente, a maior parte dos autores opta pela realização do isolamento absoluto antes de iniciar o procedimento de remoção do tecido cariado por forma a evitar a exposição ao meio oral. <sup>10,26</sup> *Bjørndal et al.* realizou o isolamento absoluto após a polpa ter sido exposta, o que se refletiu nos baixos índices de sucesso obtidos.<sup>11</sup> De igual forma, no estudo de *Qudeimat et al.* todos os dentes onde o isolamento relativo com rolos de algodão e ejetores de saliva foram utilizados, pois o absoluto não era possível, ou devido á incapacidade de ajuste do grampo em torno dos molares ou à falta de estrutura dentária provocada pela extensa cárie, ou pelo difícil acesso e visibilidade, foram considerados um fracasso.<sup>18</sup> Contudo, embora as condições assépticas sejam absolutamente desejáveis durante qualquer procedimento clínico, num estudo onde foram realizadas pulpotomias com hidróxido de cálcio (HC) em 6 molares, não foram observadas diferenças significativas quanto à formação da barreira de tecido duro e ausência de sintomas subjetivos e objetivos nos três dentes que foram tratados sob isolamento absoluto, comparativamente aos sob isolamento relativo.<sup>12</sup> Tal resultado pode ser explicado pela reduzida amostra e pelos materiais utilizados na metodologia.

---

\* Ricucci D, Loghin S, Siqueira JF Jr. Correlation between clinical and histologic pulp diagnoses.2014 citado em (21)

#### 4.3. Remoção do tecido cariado

O ótimo prognóstico da Terapia Pulpar Vital depende também da eliminação de fatores etiológicos como a remoção completa dos tecidos afetados e contaminados<sup>20</sup>, ou seja, a presença de microrganismos é um fator inibitório significativo para a cura da polpa.<sup>28</sup>

Aquando da remoção da cárie, utiliza-se inicialmente uma broca esférica a baixa rotação seguida de um escavador de dentina por forma a evitar danos adicionais na polpa.<sup>11,15,18,20,22,24,29,30</sup> Sendo que a recontaminação bacteriana após o tratamento é uma das principais preocupações, recorre-se a um detetor de cárie para assegurar a total remoção da dentina cariada.<sup>15,20,22,29</sup> Apesar da amostra de estudo ser pequena e de a diferença encontrada não ser estatisticamente significativa, *Matsuo et al.* obteve uma taxa de sucesso com o capeamento pulpar direto inferior no grupo de dentes que apresentava dentina de consistência mais "mole" a circundar a polpa exposta (50%) comparativamente aos que apresentavam uma dentina mais "dura" (86,4%).<sup>15</sup> A utilização de uma técnica de remoção da cárie objetiva e conservadora constitui assim um fator determinante na Terapia Pulpar Vital, pois pode aumentar a capacidade de cicatrização inata que uma polpa humana tem.<sup>20</sup>

Após remoção total da cárie e antes de realizar a hemóstase da polpa, alguns autores utilizam soluções para desinfecção da cavidade. *Bjørndal et al.* no seu procedimento de capeamento pulpar direto, utilizou álcool contendo 5 mg/ml de clorexidina<sup>11</sup> enquanto que *Mente et al.* apenas utilizou clorexidina a 0,12%.<sup>10</sup> e *Simon et al.* no seu procedimento de pulpotomia total, utilizou hipoclorito de sódio a 0,5%.<sup>19</sup>

Outro fator que pode influenciar taxa de sucesso do procedimento é a localização da própria cárie. No estudo de *Marques et al.* a taxa de sucesso do capeamento pulpar direto com MTA foi superior em cáries oclusais (100%) comparativamente às cáries interproximais (89,7%).<sup>22</sup> Contudo, é provável que, estes resultados estejam mais relacionado com a infiltração da posterior restauração do que com a localização da cárie propriamente dita.

#### 4.4. Hemóstase

Para a realização da hemóstase da polpa, após esta ter sido exposta, são utilizados vários tipos de soluções tais como, peróxido de hidrogénio<sup>15</sup>, hipoclorito de sódio<sup>15,20,21,26,30</sup>, soro fisiológico<sup>9,10,11,19,24,28,29,31</sup>, clorexidina<sup>10</sup>, não havendo assim unanimidade entre os autores quanto ao melhor agente homeostático, à sua concentração e tempo de hemóstase. O hipoclorito de sódio em concentrações de 1,5% a 6% é atualmente considerada a solução hemostática mais eficaz, segura e barata para utilizar no capeamento pulpar direto e procedimentos de

pulpotomia parcial e total.<sup>23</sup> A solução antimicrobiana permite a hemóstase e desinfecção da interface dentina-polpa<sup>26,31</sup>, a amputação química do coágulo de fibrina, a remoção do biofilme, a dissolução de detritos dentinários<sup>29</sup> e a remoção de células danificadas no local da exposição mecânica. Concentrações de 1,5% a 6, em contato direto com o tecido pulpar não parecem alterar adversamente as células pulpares, a citodiferenciação, nem a deposição de tecido duro. O hipoclorito de sódio demonstra também uma grande eficácia como agente hemostático em concentrações mais baixa (0,5%).<sup>6,24</sup>

Contudo também o soro fisiológico é muito comumente utilizado nos procedimentos de Terapia Pulpar Vital para realizar a hemóstase da polpa, não demonstrando diferenças em relação ao hipoclorito de sódio. Em procedimentos de pulpotomia parcial semelhantes, *Barrieshi-Nusair and Qudeimat*.<sup>24</sup> utilizou, para realizar a hemóstase da polpa, soro fisiológico enquanto que *Chailertvanitkul et al.*<sup>30</sup> utilizou hipoclorito de sódio a 2,5%, tendo apresentado ambos taxas de sucesso semelhantes.

A capacidade de conseguir alcançar a hemóstase da polpa quando ocorre a exposição desta por cárie é um dos parâmetros mais cruciais para que a Terapia Pulpar Vital seja considerada um sucesso. Tal facto foi demonstrado no estudo de *Matsuo et al.* no qual obteve uma taxa de sucesso de 81,8%, 2 anos após ter sido realizado o capeamento pulpar direto com HC. Foi utilizada como solução hemostática o hipoclorito de sódio a 10%. A nível de taxa de sucesso foi registado que, o grupo de dentes com um sangramento muito lento e circunscrito ao local da exposição pulpar tiveram uma maior taxa de sucesso (100%) comparativamente àquele cujo sangramento era abundante, no entanto controlado após 30 segundos (33,3%).<sup>15</sup> Tal facto veio demonstrar que o hipoclorito de sódio, para além de ser um agente homeostático eficaz, pode também ser utilizado como um elemento de diagnóstico para a determinação do estado inflamatório da polpa (diagnóstico diferencial entre pulpíte reversível e pulpíte irreversível), bem como ser um indicativo do prognóstico do tratamento.<sup>15,30</sup>

Perante uma inflamação mais severa da polpa, a possibilidade de existência de sintomatologia de pulpíte irreversível e um maior grau de sangramento pulpar seria mais elevada.<sup>15</sup> No entanto, apenas os fatores inflamatórios e componentes imunes da polpa exposta como IgG, IgA, IgM, elastase, prostaglandina E2, superóxido dismutase, TNF-alfa e substância P, refletem diretamente o estado inflamatório desta. Assim sendo, a análise do sangue poderia fornecer informações valiosas e fidedignas sobre o verdadeiro estado pulpar.<sup>32</sup> Por conseguinte, não existe uma base científica que avalie o valor diagnóstico dos marcadores biológicos para determinar a condição da polpa em termos de pulpíte reversível e irreversível.<sup>33</sup>

Apesar de o tempo de sangramento ser um parâmetro controverso e como tal, haver estudos que não descartam a realização de procedimentos de Terapia Pulpar Vital em dentes cujo sangramento é mas abundante<sup>22</sup>, este é utilizado como um limiar para a classificação do diagnóstico pulpar.<sup>20</sup> Um sangramento que não se consegue controlar entre 5 a 10 min com hipoclorito e sódio em contato direto com a exposição induz para um diagnóstico pulpar coronal de pulpíte irreversível, para além de que impede uma gestão adequada do local da exposição bem como dificulta a colocação do material de recobrimento pulpar.<sup>18,20</sup> Se este perdurar, em vez de se optar por um capeamento pulpar direto, é indicada uma pulpotomia parcial ou total por forma a remover toda a pulpar coronal que se encontra irreversivelmente inflamada e assim se alcançar a hemóstase antes de colocar o material de recobrimento pulpar.<sup>10</sup>

#### 4.5. Procedimentos de Terapia Pulpar Vital

O objetivo principal da Terapia Pulpar Vital é incentivar a formação da barreira de tecido duro após a lesão, sendo possível recorrendo a procedimentos como o capeamento pulpar direto, pulpotomia parcial ou total.<sup>6</sup>

##### 4.5.1. Capeamento directo

Para *Kenneth M.Hargreaves and Louis H. Berman. in Cohen's Pathway of the Pulp*, o capeamento pulpar direto é definido como "colocação de um material dentário diretamente na exposição mecânica ou traumática de uma polpa vital" e "selamento da exposição pulpar para facilitar a formação de dentina reparadora e a manutenção da polpa vital".<sup>6</sup>

Historicamente, a colocação de um material de recobrimento pulpar direto, aquando de uma exposição pulpar direta após remoção do tecido cariado, é considerada um procedimento controverso e como tal, o tratamento endodôntico não cirúrgico tem sido o procedimento convencionalmente escolhido.<sup>7,14</sup>

No entanto, tem se vindo a demonstrar que o capeamento pulpar direto é um procedimento aplicável a polpas expostas por cárie, podendo assim apresentar taxas de sucesso entre os 80 a 90%.<sup>15</sup>

Depois de conseguida a hemóstase da polpa, coloca-se uma camada de 1,5 a 3,0 mm de espessura do material de recobrimento pulpar diretamente sobre o local de exposição e dentina circundante.<sup>20,34</sup> Por vezes, deve-se deixar 1 a 2 mm de dentina e esmalte disponíveis circunferencialmente para que, se for o caso, se consiga posteriormente realizar uma restauração definitiva adesiva.<sup>20</sup>

Para o capeamento pulpar direto foi demonstrado que, o MTA é o material de recobrimento ideal comparativamente a outros materiais utilizados, visto tratar-se de um material bioativo, com capacidade de criar um ambiente ideal para a regeneração da polpa infetada por cárie e preservação da sua vitalidade.<sup>34,35</sup>

A formação precoce da barreira de tecido duro é essencial para a autoproteção bem-sucedida da polpa a longo prazo.<sup>36</sup> Esta, num capeamento pulpar direto com MTA, é possível de ser detetada histologicamente 30 dias<sup>34</sup> e radiograficamente 1 ano após o procedimento. No estudo de *Bogen et al.* onde a taxa de sucesso para o capeamento pulpar direto com MTA em dentes com sintomatologia de pulpíte reversível foi de 97,96%, apenas foi possível observar a formação da barreira de tecido duro em 82% dos casos.<sup>20</sup> Esta é geralmente observada a nível radiográfico adjacente à área de exposição da polpa no entanto, nem sempre é possível a obtenção de um feixe radiográfico perfeitamente perpendicular quer ao eixo do dente, quer ao local de exposição da polpa simultaneamente.<sup>20,29</sup> Como tal, alguns estudos não categorizaram a formação da barreira de tecido duro como um critério de sucesso.<sup>29</sup>

De acordo com a Associação Americana de Endodontistas, "Numa exposição pulpar por cárie, a polpa subjacente encontra-se inflamada numa extensão variável ou desconhecida"<sup>12</sup> e como tal, o principal desafio no capeamento pulpar direto consiste na identificação e remoção adequadas do tecido agudamente inflamado ou necrótico comprometido pela longa exposição aos microrganismos orais.<sup>6</sup>

#### 4.5.2. Pulpotomia parcial

A pulpotomia parcial (pulpotomia rasa ou pulpotomia de *Cvek*) é definida como a remoção de uma pequena porção da polpa coronal vital como meio de preservar o tecido pulpar coronal e radicular remanescente, ou seja, é um procedimento de Terapia Pulpar Vital que consiste na amputação cirúrgica de 2 a 3 mm de tecido pulpar coronal danificado e inflamado.<sup>12,24</sup> Este tem vindo a ser aplicado em grande parte em dentes traumatizados que têm apresentado altas taxas de sobrevivência, havendo assim uma reduzida análise de resultados no tratamento de polpas expostas por cárie em dentes permanentes.<sup>30</sup> No entanto, tem sido sugerido que a remoção de alguns milímetros da polpa, recorrendo a uma broca esférica em peça de mão a alta velocidade sobre sistema de refrigeração<sup>16,17,18,24,30</sup>, pode aumentar o potencial de reparação desta.<sup>16</sup>

Posteriormente à remoção do tecido pulpar afetado realiza-se a hemóstase deste e coloca-se aproximadamente 2-4mm do material de recobrimento pulpar.<sup>17,24,30</sup> No estudo de *Chailertvanitkul et al.* no qual se realizaram pulpotomias parciais em 84 dentes com

sintomatologia de pulpite reversível, obtiveram-se resultados favoráveis num período de follow-up de 2 anos. Embora houvesse um número limitado de casos com grandes áreas de exposição pulpar (> 5 mm<sup>2</sup>), observou-se também que nestes casos havia uma maior tendência para resultados menos favoráveis em relação à pulpotomia parcial comparativamente aos casos em que as exposições pulpares foram menores (< 5mm<sup>2</sup>).<sup>30</sup>

A pulpotomia parcial e o capeamento pulpar direto podem ser vistos como procedimentos semelhantes, no entanto, diferem sobretudo na quantidade de tecido pulpar vital que permanece após o tratamento.<sup>6</sup> No estudo de *Bjørndal et al.* a proporção total de dentes que mantiveram a vitalidade da polpa sem radiolucidez apical no seguimento de 1 ano não diferiu significativamente entre o grupo em que foi realizado o capeamento pulpar direto (31,8%) e o grupo da pulpotomia parcial (34,5%).<sup>11</sup> No entanto, é de considerar que a amostra de dentes com exposição pulpar por cárie foi pequena e como tal não foi possível concluir qual o melhor método a adotar nestas situações.

Sabe-se que, a remoção de todo o tecido pulpar infetado e inflamado, como acontece na pulpotomia parcial, faz aumentar a taxa de sucesso do procedimento.<sup>12</sup> Como tal, se a cárie já estiver extensamente difundida pela câmara pulpar ou se o dente apresentar sintomatologia de pulpite irreversível, não se deve recorrer ao capeamento pulpar direto mas sim à pulpotomia parcial ou total.<sup>10</sup>

#### 4.5.3. Pulpotomia total

A pulpotomia total consiste na remoção do tecido coronal inflamado até ao nível do solo da câmara pulpar e entrada dos canais radicular. Para tal recorre-se a uma broca esférica a baixa velocidade com irrigação<sup>28</sup> ou a uma broca diamantada a alta velocidade.<sup>26,37</sup>

Seguidamente realiza-se a hemóstase da polpa e coloca-se o material de recobrimento pulpar, com 2-4 mm de espessura, na entrada dos canais radiculares.<sup>21,28,37</sup>

A toma da decisão para a realização de uma pulpotomia total pode ser feita com base na extensão da inflamação da polpa coronal e o tempo de hemorragia, como realizou *Alqaderi et al.* Este conseguiu manter a vitalidade em 90% dos casos quando realizou a pulpotomia total com MTA. Um sangramento que cessasse dentro de alguns minutos indicaria que a polpa remanescente nos canais radiculares estaria sã.<sup>37</sup>

Não existe um consenso entre os autores quanto à utilização do pulpotomia total como o procedimento ideal para a preservação da vitalidade do dente. *Chailertvanitkul et al.*<sup>30</sup> assim como *Barrieshi-Nusair and Qudeimat.*<sup>24</sup> optaram pela pulpotomia parcial em vez da pulpotomia

total em dentes de pacientes jovens visto que, a pulpotomia total pode promover a remoção e destruição de tecido pulpar coronal rico em células e desta forma deterá a formação de dentina na região cervical, podendo resultar na futura obliteração dos canais radiculares. No entanto, *Simon et al.* para a pulpotomia total em dentes com sintomatologia de pulpíte reversível obteve uma taxa de sobrevivência de 82% aos 24 meses, sem qualquer tratamento complementar. Tal facto veio demonstrar, que a remoção de todo o tecido pulpar cameral pode proporcionar uma técnica fiável para a erradicação de todo o tecido inflamado, assegurando ao mesmo tempo a presença de tecido pulpar saudável remanescente para a regeneração dos tecidos.<sup>19</sup> Como tal, a pulpotomia usando MTA poderia ser uma boa alternativa ao tratamento endodôntico não cirúrgico em dentes permanentes maduros e sintomáticos com exposição pulpar por cárie.<sup>25</sup>

A pulpotomia é provavelmente um procedimento de mais fácil execução do que o tratamento endodôntico não cirúrgico. No entanto, é necessário um grande cuidado para evitar a contaminação bacteriana do tecido pulpar durante todo o procedimento e o elevado sucesso do mesmo está dependente do protocolo utilizado, que passa pela seleção dos casos clínicos, restauração pré-endodôntica, isolamento, desinfecção, hemóstase, etc.<sup>19</sup>

Apesar deste procedimento nem sempre se poder aplicar a todos os casos, sobretudo àqueles em que o estado de inflamação é maior e pode mesmo ser extensível a toda a polpa radicular<sup>19</sup>, foi demonstrado que, quando a cárie e a contaminação bacteriana são eliminadas do complexo dentina-polpa e é possível uma restauração com um excelente selamento, a polpa inflamada de um dente permanente humano com sintomatologia de pulpíte irreversível pode ter a possibilidade de retornar a um estado saudável e funcional após pulpotomia.<sup>17</sup> *M. J. Eghbal et al.* obteve no seu estudo em que realizou pulpotomias totais com MTA em 14 dentes com sintomatologia de pulpíte irreversível, uma taxa de sucesso de 100%. Foi assim possível, 24h após o procedimento, a eliminação da sintomatologia de dor característica deste estado pulpar e a manutenção da vitalidade da polpa, determinada através de avaliações histológicas.<sup>28</sup>

Se há suspeitas de que toda a polpa coronal esteja inflamada, com áreas de necrose parcial como foi identificado em estudos histológicos nos casos com sintomatologia de pulpíte irreversível, a remoção total da polpa coronal afetada deixará uma polpa radicular saudável ou até mesmo permitirá a cura da polpa radicular inflamada reversivelmente.<sup>26</sup> Como tal, a pulpotomia deve ser vista como uma alternativa para dentes com sintomatologia de pulpíte irreversível.<sup>38</sup> Por outro lado, se a pulpotomia total falhar por extensa inflamação irreversível da polpa<sup>26</sup>,recorre-se assim inevitavelmente ao tratamento endodôntico não cirúrgico. Assim, uma das grandes vantagens de qualquer um dos procedimentos de Terapia Pulpar Vital reside no

fato de, em caso de fracasso, existir sempre a possibilidade de realizar o tratamento endodôntico não cirúrgico. O mesmo não se verifica em dentes que tenham sido sujeitos a pulpectomias pois, um fracasso no tratamento endodôntico não cirúrgico conduz a procedimentos mais complexos como retratamentos endodônticos não cirúrgicos ou cirúrgicos.<sup>5</sup>

#### 4.6. Material de recobrimento pulpar

O capeamento pulpar direto tem sido realizado desde à muitos anos utilizando o HC como material de recobrimento pulpar no entanto, nem sempre se tem obtido o sucesso pretendido.<sup>36</sup>

Assim, foi descrita a utilização de muitos materiais e técnicas para o recobrimento pulpar, incluindo o HC, resinas hidrófilas, cimentos de ionómero de vidro modificados por resina, fosfatos tricálcicos e mais recentemente, o MTA.<sup>20</sup> Apesar do HC ser dos materiais de recobrimento pulpar o mais antigo e mais estudado, sobretudo para o capeamento pulpar direto<sup>22</sup>, atualmente, o (MTA) é visto como um ótimo material em procedimentos de Terapia Pulpar Vital. Em ensaios clínicos realizados em humanos sobre dentes permanentes expostos por cárie, considerou-se que a taxa de sucesso da Terapia Pulpar Vital usando MTA era muito alta, tendo esta variado entre 93% e 100%.<sup>24</sup>

Os excelentes resultados clínicos do MTA devem-se principalmente à sua capacidade de selamento a longo prazo, que evita possíveis microinfiltrações<sup>20,28</sup>, e à estimulação de dentina reparadora de qualidade e em quantidade.<sup>23,28</sup> *Nair et al.* comparou o MTA com o HC após três tempos de observação (1 semana, 1 mês e 3 meses). Através de uma avaliação histológica com microscopia eletrônica verificou que, após 1 e 3 meses, o MTA apresentou 80% e quase 100% de formação da barreira de tecido duro, enquanto que HC apresentou significativamente menos, variando de 0% a 90%.<sup>31</sup>

Adicionalmente, em estudos histológicos e clínicos realizados em molares e pré-molares, nos quais se compararam o MTA e o HC como matérias de recobrimento pulpar, concluiu-se que, as polpas recobertas com MTA formaram uma maior quantidade de barreira de tecido duro e apresentaram uma maior taxa de sucesso clínico comparativamente ao HC.<sup>18,31</sup> Para além de não aderir à dentina, o inferior sucesso clínico do HC pode dever-se ao facto da barreira de tecido duro formada por este ser de qualidade inferior, pois apresenta microporosidades.<sup>24</sup> Estas atuam como vias para a microinfiltração, o que impossibilita o correto selamento da polpa, comprometendo assim o sucesso do tratamento.<sup>24</sup>

O pH do MTA (12,5) é apenas ligeiramente inferior ao pH do HC (12,8). No entanto, o MTA pode tomar presa dentro de quatro a seis horas estando num meio húmido, ao contrário do HC.

A alta alcalinidade de MTA, assim como a libertação de cálcio, impedem com mais probabilidade qualquer crescimento adicional de microrganismos residuais que possam ser deixados após a remoção da cárie.<sup>20</sup>

Por conseguinte, a irritação da MTA sob o tecido pulpar é transitória e mais suave do que a do HC<sup>17</sup>, que apresenta elevados efeitos cáusticos sobre a polpa.<sup>24</sup> Isto pode explicar o facto de a polpa recoberta com MTA ter menos inflamação crónica do que a polpa recoberta com HC. No entanto, embora o MTA seja muito biocompatível, ainda há uma leve hiperemia no tecido pulpar residual 10 meses após o recobrimento.<sup>17</sup>

Para cimentar, o MTA necessita de humidade, o que o torna um material de uso mais fácil em contacto com tecidos humedecidos, como é o caso da polpa.<sup>14</sup> Após a aplicação do MTA, a maior parte dos autores no seu procedimento clínico colocou uma bola de algodão humedecida com o objetivo de conferir a humidade necessária para a cimentação deste.<sup>17,20,21,26,28,29,37</sup> No entanto, num estudo em que não foi utilizado a bola de algodão humedecida, verificou-se que em alguns casos o MTA “absorveu” o sangue não coagulado tendo havido uma alteração de cor deste logo após 10 minutos. Em todos estes casos verificou-se a cimentação de igual modo do material de recobrimento.<sup>22</sup> Tal acontecimento indica que a humidade conferida pela polpa é suficiente para a cimentação do MTA nos procedimentos de Terapia Pulpar Vital.<sup>24</sup>

Outro aspeto importante a ter em conta para não comprometer o sucesso da Terapia Pulpar Vital é a dureza do MTA na consulta após o procedimento. Se este ainda não tiver tomado presa deve-se voltar a colocar novamente uma restauração provisória e só na seguinte consulta realizar a restauração definitiva.<sup>20</sup>

Uma vez ajustado, o MTA não é absorvível, enquanto que, o HC mesmo cimentado é instável e pode-se dissolver, permitindo a potencial entrada de microrganismos e subsequente contaminação bacteriana por defeitos na barreira de tecido duro.<sup>20</sup>

Quando verificado o sucesso destes dois materiais ao longo do tempo, no estudo de *Chailertvanitkul et al.* no qual se realizaram pulpotomias parciais em 84 dentes com sintomatologia de pulpíte reversível, utilizando como material de recobrimento pulpar o MTA e o HC verificou-se que, ambos apresentaram resultados favoráveis num período de follow-up de 2 anos. De igual forma, no estudo de *Qudeimat et al.* não foram verificadas diferenças significativas na taxa de sucesso entre a pulpotomia parcial realizada com MTA (93%) e a realizada com CH (91%).<sup>18</sup> Contudo já *Barrieshi-Nusair and Qudeimat et al.* sob as condições de um estudo clínico prospetivo e ao longo de um período de 2 anos, constatou que o MTA seria o material adequado para a pulpotomia parcial em dentes permanentes jovens com exposição

pulpar por cárie, tendo assim obtido num período de follow-up de 12 a 26 meses uma taxa de sucesso de 79%.<sup>24</sup>

No estudo de *Farsi et al.* verificou-se que 21% dos casos demonstraram um ligeiro estreitamento do lúmen radicular, pois acredita-se de o MTA pode induzir a formação de dentina ao longo das paredes do canal.<sup>29</sup> O mesmo aconteceu no estudo de *Bogen et al.* onde 10,2% (5/49) casos mostraram alguma forma de calcificação.<sup>20</sup> No entanto, está provado que o estreitamento da polpa coronal bem como radicular não é considerada uma patologia e como tal não necessita de futuro tratamento.<sup>29</sup> Contudo, caso venha a ser necessário no futuro um tratamento endodôntico não cirúrgico, tal estreitamento do lúmen radicular pode constituir um obstáculo na execução do procedimento.

Os dados atuais indicam assim, que o MTA é considerado o material ideal para a Terapia Pulpar Vital em dentes com exposição pulpar por cárie, sendo melhor do que o HC tradicionalmente utilizado<sup>223,29,31</sup> visto que, para além das excelentes propriedades que tem, consegue ser um material mais previsível do que o HC.<sup>20,31</sup>

#### 4.7. Restauração

A colocação, bem como a qualidade de uma restauração é crucial para a manutenção a longo prazo da vitalidade da polpa, podendo ser mais significativa do que o próprio procedimento de Terapia Pulpar Vital em si.<sup>6</sup>

No caso de se utilizar o MTA como material de recobrimento pulpar, o IRM é sugerido como um bom material provisório, visto que a sua aplicação exerce uma pressão mínima sobre o MTA causando assim os menores danos possíveis sobre polpa. Já a utilização de amalgama logo após recobrimento pulpar, exige uma certa pressão durante a sua aplicação, o que poderia provocar o deslocamento do MTA antes que este pudesse tomar presa, comprometendo assim o sucesso do procedimento. A utilização de condicionamento ácido na realização de restaurações adesivas também não deve ser considerada, na medida em que ao enxaguar, o MTA pode desintegrar.<sup>29</sup>

Outro fator determinante consiste no tempo que decorre entre a realização de restauração provisória e restauração definitiva.<sup>10</sup> *Matsuo et al.* no procedimento de capeamento pulpar direto utilizou como restauração provisória o cimento de ionómero de vidro. Este considerou que 3 meses seria o tempo adequado para determinar o prognóstico provisório e realizar a restauração definitiva, pois as taxas de sucesso a 3 e 18 meses de follow-up foram semelhantes (81,8% e 81,3% respetivamente). Um período superior a 18 meses seria prejudicial, na medida em que as restaurações provisórias não tem a mesma qualidade de selamento e resistência

comparativamente às definitivas, podendo desta forma comprometer o sucesso de todo o procedimento.<sup>15</sup> Já *Barthel et al.* verificou que, como fator de influência, a colocação de uma restauração definitiva dentro dos primeiros 2 dias após o recobrimento de polpas expostas por cárie contribui significativamente para aumento da taxa de sobrevivência.<sup>36</sup> O mesmo foi constatado no estudo de *Mente et al.* em que, 9/69 restaurações no grupo MTA (13%) e 11/53 restaurações no grupo HC (21%) foram restauradas definitivamente 2 dias ou mais após o capeamento pulpar direto. Tal atraso na substituição da restauração resultou numa redução da taxa de sucesso de 26% no grupo MTA e de 42% no grupo HC. A redução relativamente baixa da taxa de sucesso no grupo MTA pode dever-se às excelentes propriedades de selamento deste material.<sup>10</sup>

Alguns autores optaram ainda pela realização imediata de uma restauração definitiva, isto porque acreditam que assim têm a possibilidade de aumentar a taxa de sucesso do procedimento. Tal facto seria possível pois, para além da restauração definitiva ser mais eficaz na proteção contra a microinfiltração comparativamente à restauração provisória<sup>10</sup>, o dente não estaria novamente exposto ao meio oral quando a substituição da mesma fosse realizada, evitando-se assim a contaminação bacteriana.<sup>10,14,30</sup> *Barrieshi-Nusair and Qudeimat.* ao terem realizado uma restauração definitiva logo após a pulpotomia parcial com MTA, conseguiram obter uma taxa de sucesso de 79%.<sup>24</sup> Em concordância, num outro estudo observou-se, após o procedimento de capeamento pulpar direto, um aumento da taxa de sucesso quando se realizava uma restauração definitiva em vez de uma provisória (80,8% e 47,3% respetivamente).<sup>14</sup>

O objetivo de uma restauração definitiva é complementar a capacidade de selamento do material de recobrimento pulpar e assim defender eficazmente a polpa de possíveis infiltrações. Quando tal não é conseguido, o sucesso dos procedimentos de Terapia Pulpar Vital realizados ficam comprometidos, como aconteceu num estudo em que, 12 meses após se ter substituído a restauração provisória de IRM por uma definitiva a compósito, 2 dos 30 dentes analisados apresentavam uma perda da restauração definitiva tendo sido a microinfiltração com início coronal inevitável. Nestes 2 casos, o capeamento pulpar direto foi considerado um fracasso visto que, a desintegração da restauração definitiva conduziu a um diagnóstico de pulpíte irreversível.<sup>29</sup>

A seleção do material restaurador, bem como a execução do procedimento podem contribuir para minimizar a possível microinfiltração.<sup>6</sup> Desta forma, *Bjørndal et al.* 1 mês após ter realizado o capeamento pulpar direto, no procedimento de restauração definitiva adesiva deixou uma fina

camada da restauração provisória (IRM) a cobrir a área da polpa exposta, para assim evitar nova exposição total ao ambiente oral.<sup>11</sup>

*Ahmad S. Al-Hiyasat et al.* veio também confirmar que, quanto mais conservador o tratamento restaurador maior a probabilidade de sobrevivência da polpa. Este verificou que, dentes com restaurações oclusais apresentavam maior taxa de sucesso após o capeamento pulpar direto (83,8%) comparativamente às restantes classes: II (56,1%), III (58,8%), IV (50%), V (50%) e OMD (28,6%). Esta influência significativa deve ser considerada devido ao comprimento da extensão entre a estrutura do dente e a interface de restauração, na medida em que, quanto maior a margem, maior a incidência da microfiltração microbiana. Podendo esta fato ser claramente comprovado pela menor taxa de sucesso nas restaurações OMD comparativamente às restantes classes.<sup>14</sup>

#### 4.8. Follow-up

O tempo de follow-up para os procedimentos de Terapia Pulpar Vital é algo que ainda permanece inconclusivo, na medida em que não existe um consenso entre os diferentes autores.<sup>15</sup> *Matsuo et al.* relatou que a taxa de sucesso após capeamento pulpar direto foi semelhante entre os grupos com 3 meses e 18 meses de follow-up (80-85%, respetivamente), tendo sido sugerido que os 3 meses seriam adequados para um resultado provisório do tratamento. No entanto o prognóstico para a sobrevivência da polpa a longo prazo pode ser estabelecido num período de follow-up de 21 a 24 meses.<sup>15</sup>

No estudo de *Barrieshi-Nusair and Qudeimat.* o período de acompanhamento da pulpotomia parcial com MTA variou de 12 a 26 meses. Recomenda-se que esses dentes devem ser seguidos por períodos de tempo mais longos para avaliar a taxa de sucesso a longo prazo. No entanto, a maioria dos estudos anteriores utilizando HC mostraram que as falhas ocorreram logo após o tratamento.<sup>24</sup> *Mejare and Cvek.* relataram que a falha ocorreu 10 dias após o tratamento, tendo-se estabelecido sintomas de pulpíte irreversível.<sup>16</sup> Já *Caliskan.* descobriu que a falha ocorreu 4 meses após o tratamento da pulpíte hiperplásica crónica recorrendo a uma pulpotomia total utilizando HC.<sup>39</sup>

Em estudos com um longo prazo de follow-up clínico, em que foi utilizado o HC como material de recobrimento pulpar, as taxas de fracasso aumentaram com o aumento do período de follow-up (*Olsson et al., 2006*).<sup>18</sup> No estudo realizado por *Mejare and Cvek.* o fracasso da

---

<sup>†</sup>Olsson H, Petersson K, Rohlin M. Formation of a hard tissue barrier after pulp cappings in humans.2006 citado em (18)

pulpotomia parcial foi determinado 48 meses após o tratamento quando se observou a perda de parte da restauração oclusal, o que levou à formação de uma imagem periapical radiolúcida.<sup>16</sup> Já no estudo de *Qudeimat et al.* no grupo do HC, 1 dente mostrou sinais de fracasso após 24 meses e 2 dentes no grupo do MTA falharam após 18 e 32 meses.<sup>18</sup> O prognóstico incerto a longo prazo pode dever-se ao fato de nenhum novo tecido duro estar formado, ou ao fato do tecido duro recém-formado não ser capaz de atuar como uma barreira funcional protegendo a polpa contra a microinfiltração bacteriana ao longo das margens de restauração. Como evidenciado neste estudo, apenas 57% e 64% dos dentes nos grupos HC e MTA, respectivamente, tinham evidência radiográfica de formação de barreira de tecido duro.<sup>18</sup>

#### 4.9. Idade, sexo, localização e tipo de dente

A influência da idade do paciente é algo controversa. No estudo de *Mente et al.* a idade do paciente não teve qualquer influência na taxa de sucesso do capeamento pulpar direto.<sup>10</sup> O mesmo aconteceu num estudo, onde a diferença entre a taxa de sucesso do capeamento pulpar direto em pacientes com menos de 40 anos (85,7%) não demonstrou ser estatisticamente significativamente comparativamente àqueles que apresentavam idade superior a 40 anos (75%).<sup>15</sup> Contudo, alguns defendem que o aumento da idade de um paciente pode ser visto como um fator que afeta negativamente o sucesso da Terapia Pulpar Vital, visto que em pacientes mais velhos a polpa tem tendência a ser tipicamente mais fibrosa e com menor capacidade de regeneração.<sup>18</sup> No estudo de *Marques et al.* o grupo com idade inferior a 40 anos (associado a polpas mais jovens, por vezes com ápex imaturos e com maior suprimento sanguíneo) obteve uma taxa de sucesso no capeamento pulpar direto significativamente maior comparativamente ao grupo com idade superior a 40 anos (associado em geral a polpas maduras, com ápices mais estreitos e fraco suprimento sanguíneo) (100 % e 80% respetivamente).<sup>22</sup>

Verificou-se noutros estudos que, para além da idade, também o sexo do paciente<sup>10,14</sup>, o diâmetro da exposição pulpar<sup>15</sup>, o tipo de dente<sup>14,15</sup>, a localização deste <sup>14,15</sup> não influenciam a taxa de sucesso do procedimento.

Quanto ao diâmetro da exposição pulpar, *Matsuo et al.* demonstrou que a taxa de sucesso em dentes com exposições pulpares menores que 0,5mm (84,2%), entre 0,5mm/1mm (86,7%) e 1mm/2mm (77,8%), não apresentam diferenças estatisticamente significativas sendo que, no único caso em que a exposição foi superior a 2mm, o capeamento pulpar direto foi considerado um fracasso.<sup>15</sup> No entanto, *Bogen et al.* em 49 dentes sem dor à percussão e que apresentavam

cárie profunda, que provocou entre 1 a 4 exposições pulpares de 0,25mm a 2,5mm, obteve uma taxa de sucesso de 87,6% ao realizar o capeamento pulpar direto com MTA.<sup>20</sup> Tais resultados demonstram que o diâmetro da exposição pulpar não influencia a taxa de sucesso do procedimento. No entanto, os dentes com maiores exposições pulpares múltiplas ( $\geq 2,0$  mm) podem apresentar uma formação de dentina reparadora mais agressiva e calcificação das lumens da polpa e do canal.<sup>20</sup>

Quanto ao tipo de dente e à localização deste, *Ahmad S. Al-Hiyasat et al.* demonstrou que, aquando de um capeamento pulpar direto, as taxas de sucesso do procedimento foram semelhantes entre os dentes mandibulares e maxilares (64,8 % e 54,8% respetivamente) bem como entre os dentes anteriores e posteriores (57,1% e 59,6% respetivamente).<sup>14</sup>

#### 4.10. Critérios de sucesso na Terapia Pulpar Vital

Em situação de capeamento pulpar direto geralmente estabelecem-se como critérios de sucesso aqueles dentes que apresentam sinais positivos aos testes de vitalidade, sem sintomas de pulpite irreversível<sup>15</sup> e sem espessamento do ligamento periodontal visível em radiografia<sup>22</sup> e como critérios de fracasso, sinais negativos aos testes de vitalidade, áreas radiolúcidas periapicais e sintomas de pulpite irreversível.<sup>15</sup>

No entanto, sabendo que a ausência de sintomas clínicos não necessariamente reflete o estado real da polpa, são mais comumente utilizados como critérios de sucesso quando estamos perante uma pulpotomia, a ausência de dor, inchaço, formação de uma fístula, sensibilidade à percussão ou palpação, evidência radiográfica de alterações patológicas periapicais ou de furca ou reabsorções radiculares.<sup>30,37</sup>

Um sinal adicional de fracasso da Terapia Pulpar Vital também seria a falta de continuação do desenvolvimento da raiz em dentes imaturos evidente nas radiografias, pois foi demonstrado que, a Terapia Pulpar Vital proporciona o encerramento apical.<sup>24</sup> No estudo de *Farsi et al.* onde 22 em 30 dentes analisados apresentavam ápex imaturo, o capeamento pulpar direto com MTA proporcionou o encerramento apical de todos os dentes após 24 meses.<sup>29</sup> Também *Bogen et al.* ao realizar o capeamento pulpar direto com MTA, obteve uma taxa de 100% quanto à apexogénese, podendo este facto indicar assim uma atividade fisiológica normal continuada dos cementoblastos e odontoblastos na ausência de qualquer irritante.<sup>20</sup> *Barrieshi-Nusair and Qudeimat*:<sup>24</sup> e *Qudeimat et al.*:<sup>18</sup>, demonstraram ainda que também a pulpotomia parcial com MTA e HC proporciona o encerramento apical visto que, no estudo deste último, 73% da

amostra total de dentes apresentavam apex imaturos e todos estes mostraram uma maturação radicular continuada após o procedimento de Terapia Pulpar Vital.<sup>18</sup>

## 5. Conclusão

A Terapia Pulpar Vital em dentes permanentes com exposição pulpar por cárie pode ser considerada uma alternativa ao tratamento endodôntico não-cirúrgico.

Apesar de serem necessários mais estudos clínicos, a Terapia Pulpar Vital mostrou ser viável em dentes permanentes humanos com sintomatologia de pulpite irreversível, aliviando assim os sintomas pulpare, prevenindo a periodontite apical e preservando a vitalidade da polpa.

A melhor evidência atual fornece informações inconclusivas sobre fatores que influenciam o resultado do tratamento e isso enfatiza a necessidade de mais estudos observacionais de alta qualidade. No entanto, sabe-se que, remoção do tecido careado, o procedimento de hemóstase, o qualidade do material de recobrimento pulpar, bem como da restauração permanente, condicionam a taxa de sucesso dos procedimentos .

Apesar da existência de variadas soluções para realizar a hemóstase da polpa, o hipoclorito de sódio e o soro fisiológico demonstram ser os mais utilizados.

Apesar de controverso, o critério de obtenção de hemóstase da pulpa dentro de 5 a 10 minutos, pode contribuir para a determinação do diagnóstico pulpar, bem como diferenciação do procedimento de Terapia Pulpar Vital a utilizar. Se não se conseguir realizar a hemóstase do tecido pulpar, transitaríamos assim de um procedimento de capeamento pulpar direto para uma pulpotomia parcial ou total, até que a pulpar inflamada seja eliminada, remanescendo assim apenas tecido são.

A pulpotomia parcial ou total são preferíveis ao capeamento pulpar direto, sobretudo em casos em que a exposição pulpar tenha sido provocada por uma cárie extensa e em que o dente apresente sintomatologia de pulpite irreversível, pois garantem a remoção do tecido inflamado obtendo-se com estes procedimentos resultados mais previsíveis.

Dentro dos variados materiais de recobrimento pulpar existentes, o MTA e o HC são os mais estudados, sendo que o MTA é um material com melhores propriedades e mais previsível do que HC. Desta forma, o MTA e outros biocerâmicos são os mais indicados para os procedimentos de Terapia Pulpar Vital.

## 6. Bibliografia

- <sup>1</sup>Yarnel J (eds) Epidemiology and prevention A system-based approach – Oxford University Press, 2007 – Chapter 19 Oral Health
- <sup>2</sup>Accorinte MLR, Loguercio AD, Reis A, et al. Evaluation of two mineral trioxide aggregate compounds as pulp-capping agents in human teeth, *Int Endod J* 2009; 42:122.
- <sup>3</sup>Stangvaltaite L, Kundzina R, Erikson HM, Kerosuo E. Treatment preferences of deep carious lesions in mature teeth: Questionnaire study among dentists in Northern Norway. *Acta Odontol Scand* 2013; 71: 1532–1537
- <sup>4</sup>Abella F, Patel S, Duran-Sindreu F, et al. Evaluating the periapical status of teeth with irreversible pulpitis by using cone-beam computed tomography scanning and periapical radiographs, *J Endod* 2012;38(12):1588-91.
- <sup>5</sup>Asgary S1, Eghbal MJ, Fazlyab M, Baghban AA, Ghoddusi J. Five-year results of vital pulp therapy in permanent molars with irreversible pulpitis: a non-inferiority multicenter randomized clinical trial. *Clin Oral Investig.* 2015;19(2):335-41
- <sup>6</sup>Hargreaves KM, Berman LH (eds) Cohe's Pathways of the Pulp – Expert Consult, 11th ed. Elsevier, 2016 - Chapter 23 Vital Pulp Therapy
- <sup>7</sup>Ward J. Vital pulp therapy in cariously exposed permanent teeth and its limitations. *Aust Endod J* 2002;28:29–37.
- <sup>8</sup>Chan CP, Lin CP, Tseng SC, Jeng JH. Vertical root fracture in endodontically versus nonendodontically treated teeth: a survey of 315 cases in Chinese patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999;87(4):504-7.
- <sup>9</sup>Caliskan MK. Pulpotomy of carious vital teeth with periapical involvement. *Int Endod J* 1995; 28:172.
- <sup>10</sup>Mente J, Geletneky B, Ohle M, et al. Mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide direct pulp capping: An analysis of the clinical treatment outcome. *J Endod* 2010;36:806–13.
- <sup>11</sup>Bjørndal L, Reit C, Bruun G et al. Treatment of deep caries lesions in adults: randomized clinical trials comparing stepwise vs direct complete excavation, and direct pulp capping vs partial pulpotomy. *Eur J Oral Sci* 2010; 118:290.
- <sup>12</sup>Nosrat IV, Nosrat CA. Reparative hard tissue formation following calcium hydroxide application after partial pulpotomy in cariously exposed pulps of permanent teeth. *Int Endod J* 1998;31:221-6.

- <sup>13</sup>Seltzer S, Bender IB, Ziontz M. The dynamics of pulp inflammation: correlations between diagnostic data and actual histologic findings in the pulp. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1963;16:969-77
- <sup>14</sup>Al-Hiyasat AS, Barrieshi-Nusair KM, Al-Omari MA. The radiographic outcomes of direct pulp-capping procedures performed by dental students: A retrospective study. *J Am Dent Assoc* 2006;137(12):1699-705.
- <sup>15</sup>Matsuo T, Nakanishi T, Shimizu H, Ebisu S. A clinical study of direct pulp capping applied to carious-exposed pulps. *J Endod* 1996;22:551-6.
- <sup>16</sup>Mejare I, Cvek M. Partial pulpotomy in young permanent teeth with deep carious lesions. *Endod Dent Traumatol* 1993;9:238-42.
- <sup>17</sup>Chueh LH, Chiang CP. Histology of irreversible pulpitis premolars treated with mineral trioxide aggregate pulpotomy. *Oper Dent* 35:370, 2010.
- <sup>18</sup>Qudeimat MA, Barrieshi-Nusair KM, Owais AI. Calcium hydroxide vs mineral trioxide aggregates for partial pulpotomy of permanent molars with deep caries. *Eur Arch Paediatr Dent* 2007;8:99-104.
- <sup>19</sup>Simon S, Perard M, Zanini M, et al. Should pulp chamber pulpotomy be seen as a permanent treatment? Some preliminary thoughts. *Int Endod J* 2003; 46:79.
- <sup>20</sup>Bogen G, Kim JS, Bakland LK. Direct pulp capping with mineral trioxide aggregate: An observational study. *J Am Dent Assoc* 2008;139:305-15.
- <sup>21</sup>Qudeimat MA, Alyahya A, Hasan AA. Mineral trioxide aggregate pulpotomy for permanent molars with clinical signs indicative of irreversible pulpitis: a preliminary study. *Int Endod J* 2017;50(2):126-134
- <sup>22</sup>Marques MS, Wesselink PR, Shemesh H. Outcome of direct pulp capping with mineral trioxide aggregate: a prospective study. *J Endod.* 2015; 41:1026-1031
- <sup>23</sup>Witherspoon DE. Vital pulp therapy with new materials: new directions and treatment perspectives—permanente teeth. *Pediatr Dent.* 2008 May-Jun;30(3):220-4.
- <sup>24</sup>Barrieshi-Nusair KM, Qudeimat MA. A prospective clinical study of mineral trioxide aggregate for partial pulpotomy in cariously exposed permanent teeth. *J Endod* 2006;32:731-5.
- <sup>25</sup>Barngkgei IH1, Halboub ES, Alboni RS. Pulpotomy of symptomatic permanent teeth with carious exposure using mineral trioxide aggregate. *Iran Endod J* 2013;8(2):65-8.
- <sup>26</sup>Taha NA, Ahmad MB1, Ghanim A. Assessment of Mineral Trioxide Aggregate pulpotomy in mature permanent teeth with carious exposures. *Int Endod J* 2017;50(2):117-125.

- <sup>27</sup>Teixeira LS1, Demarco FF, Coppola MC, Bonow ML. Clinical and radiographic evaluation of pulpotomies performed under intrapulpal injection of anaesthetic solution. *Int Endod J* 2001;34(6):440-6
- <sup>28</sup>Eghbal MJ, Asgary S, Baglue RA, Parirokh M, Ghoddusi J. MTA pulpotomy of human permanent molars with irreversible pulpitis. *Aust Endod J* 2009;35:4–8.
- <sup>29</sup>Farsi N, Alamoudi N, Balto K, Al Mushayt A. Clinical assessment of mineral trioxide aggregate (MTA) as direct pulp capping in young permanent teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2006;31:72–6.
- <sup>30</sup>Chailertvanitkul P, Paphangkorakit J, Sooksantisakoonchai N et al. Randomized control trial comparing calcium hydroxide and mineral trioxide aggregate for partial pulpotomies in cariously exposed pulps of permanent molars. *Int Endod J* 2014;47(9):835-42.
- <sup>31</sup>Nair PN, Duncan HF, Pitt Ford TR, Luder HU. Histological, ultrastructural and quantitative investigations on the response of healthy human pulps to experimental pulp capping with mineral trioxide aggregate: a randomized controlled trial, *Int Endod* 2009;42(5):422–44.
- <sup>32</sup>Nakanishi T, Matsuo T, Ebisu S. Quantitative analysis of immunoglobulins and inflammatory factors in human pulpal blood from exposed pulps. *J Endod* 1995;21(3):131-6.
- <sup>33</sup>Mejäre IA, Axelsson S, Davidson T. Diagnosis of the condition of the dental pulp: a systematic review. *Int Endod J* 2012;45(7):597-613
- <sup>34</sup>Stefanescu T, Craciun C. Electron-microscopic study upon ultrastructural changes of human dental pulp, capped with compounds based on MTA. *Annals of RSCB* 2011; 16(2)
- <sup>35</sup>Stefanescu T, Craciun C. Histological assessment of pulp response and its morphological changes under the influence of MTA as capping agent, studied on light microscope. *Annals of RSCB* 2011; 16(2)
- <sup>36</sup>Barthel CR, Rosenkranz B, Leuenberg A, Roulet JF. Pulp capping of carious exposures: Treatment outcome after 5 and 10 years—a retrospective study. *J Endod* 2000;26:525–8.
- <sup>37</sup>Alqaderi HE, Al-Mutawa SA, Qudeimat MA. MTA pulpotomy as an alternative to root canal treatment in children's permanent teeth in a dental public health setting. *J Dent*. 2014;42(11):1390-5.
- <sup>38</sup>Asgary S1, Ehsani S. Permanent molar pulpotomy with a new endodontic cement: A case series. *J Conserv Dent* 2009; 12(1):31-6.
- <sup>39</sup>Caliskan MK. Success of pulpotomy in the management of hyperplastic pulpitis. *Int Endod J* 1993;26:142–8.

## CAPÍTULO II - RELATÓRIO DAS ACTIVIDADES PRÁTICAS DAS UNIDADES CURRICULARES DE ESTÁGIO

As três unidades curriculares de estágio do Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde têm como objetivo a preparação do aluno, mediante uma constante aquisição de conhecimentos teóricos e a sua aplicação na prática clínica com a colaboração e supervisão por parte dos docentes. Este abrange três componentes: Estágio em Clínica Geral Dentária, Estágio Hospitalar em Serviços de Estomatologia e Medicina Dentária em Unidades Hospitalares e Estágio em Saúde Oral Comunitária, que decorreram entre Setembro de 2016 e Junho de 2017.

### 1. Estágio em Clínica Geral Dentária

O Estágio em Clínica Geral Dentária encontra-se sobre a regência da Prof.<sup>a</sup> Doutora Filomena Salazar, tendo a supervisão do Mestre Luís Santos e o Mestre João Batista. Este ocorreu na Unidade Clínica Universitária – Unidade Clínica Nova Saúde em Gandra, durante um período semanal de cinco horas (quarta-feira das 19h-24h), entre 12 de Setembro de 2016 e 14 de Junho de 2017. Este estágio, com um total de 180 horas, aumentou a minha confiança e autonomia como medica dentista, visto tratar-se de um aprendizagem que engloba todas as áreas da Medicina Dentária, assemelhando-se bastante a realidade que nos espera no futuro. Este estágio permitiu-me assim realizar os procedimentos clinico apresentados na tabela 1.

	OPERADOR	ASSISTENTE	TOTAL
Exodontia	4	1	5
Restauração	12	11	23
Destartarização	5	3	9
Endodontia	7	13	20
Outros	1	0	1
TOTAL	29	28	57

Tabela 1 - Atos Clínicos realizados no Estágio Clínica Geral Dentária

### 2. Estágio Hospitalar em Serviços de Estomatologia e Medicina Dentária em Unidades Hospitalares

O Estágio Hospitalar, regido pelo Doutor Fernando Figueira, supervisionado pelo Mestre Raúl Pereira e Mestre Ana Azevedo, decorreu no Hospital da Senhora da Oliveira em Guimarães num período semanal de três horas e meia (segunda-feira das 9h-12h30), entre 19 de Setembro de 2016 e 16 de Junho de 2017. Um total de 120 horas de constante aprendizagem, interacção

com pacientes com características especiais (hipocoagulados, patologias neurodegenerativas, cognitivas e psicológicas na maioria das vezes sob medicações diárias exigentes) permitiram-me realizar os atos clínicos discriminados na tabela 2. Adicionalmente, este estágio proporcionou o desenvolvimento de uma maior destreza e rapidez na execução dos procedimentos clínicos, pois o número de pacientes era elevado.

	OPERADOR	ASSISTENTE	TOTAL
Exodontia	41	33	74
Restauração	22	29	51
Destartarização	11	15	26
Endodontia	8	3	11
Outros	5	7	12
TOTAL	87	87	174

Tabela 2 - Atos Clínicos realizados no Estágio Hospitalar

### 3. Estágio em Saúde Oral Comunitária

O Estágio em Saúde Oral Comunitária, com um total de 120 horas, foi supervisionado pelo Professor Doutor Paulo Rompante. Este ocorreu durante um período semanal de três horas e meia (quarta-feira das 9h-12h30), entre 12 de Setembro de 2016 e 16 de Junho de 2017.

Numa primeira fase, foi delineado no IUCS um plano de actividades para os diferentes grupos que o Programa Nacional para a Promoção de Saúde Oral da Direção Geral de Saúde abrange. Posteriormente, este decorreu na Escola Básica de Outeiro (Agrupamento de Campo) e no Jardim de infância de Paredes, onde através de actividades e jogos didácticos foi possível implementar o Programa Nacional para a Promoção de Saúde Oral da Direção Geral de Saúde. O plano de actividades encontra-se na Tabela 3. Foram recolhidos todos os dados relativos aos indicadores de saúde oral da Organização Mundial de Saúde com a metodologia WHO 2013.

Este estágio permitiu a interação com a população de diferentes faixas etárias, promovendo assim a motivação e manutenção da saúde oral.

0-5 anos	- Realização de um teatro infantil com o objectivo de promover a saúde oral - entrega de desenhos para colorir, com o objectivo de privilegiar os alimentos mais saudáveis, negligenciando os que provocam cáries
6-7 anos	- Realização de um jogo lúdico com o objetivo de explicar às crianças o que contribui ou não para uma dentição boa e má, assim como, introdução dos

	aspectos mais importante para uma boa escovagem.
8-9 anos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de um PowerPoint com vídeo elucidativo onde será explicado sobretudo a técnica de escovagem ideal e promoção da saúde oral.</li> <li>- Realização de perguntas no final da apresentação com posterior entrega de um "Diploma".</li> </ul>

Tabela 3 - Plano de Atividades para crianças das diferentes faixas etárias

#### 4. Considerações Finais

Os distintos estágios realizados durante este ano letivo representaram uma mais valia, tanto a nível pessoal como a nível profissional, pois tive a oportunidade de consolidar e aplicar de uma forma prática os conhecimentos até então adquiridos.

A possibilidade de experienciar diversas vivências, distintos ambientes bem como interagir com diferentes faixas etárias e estratos sociais, tão representativos do mundo dos dias de hoje, permitiu-me desenvolver a capacidade de adaptação às diferentes situações apresentadas ajudando-me a estabelecer uma melhor relação medico dentista – paciente.

Desta forma, esta experiência aumentou a minha rapidez de raciocínio, confiança e autonomia para o exercício profissional, algo que é indispensável para alcançar o sucesso no futuro.