

Quentin Michel

A técnica de Hall em odontopediatria

Universidade Fernando Pessoa  
Faculdade de Ciências da Saúde  
Porto, 2018



Quentin Michel

A técnica de Hall em odontopediatria

Universidade Fernando Pessoa  
Faculdade de Ciências da Saúde  
Porto, 2018

## A técnica de Hall em odontopediatria

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa,  
como parte dos requisitos para obtenção do grau de  
Mestre em Medicina Dentária.

---

(Quentin Michel)

## **Resumo**

**Objetivo:** Compreender técnica de Hall, desde a sua história até à sua aplicabilidade, assim como, comparar as taxas de sucesso com outros tratamentos de lesão de cárie, através de uma revisão bibliográfica.

**Métodos:** Pesquisa bibliográfica realizada nas bases de dados *Pubmed/Medline*, *Cochrane Library* e *B-on* sem limitação temporal, de artigos publicados em Inglês e Português.

**Descrição do tema:** A abordagem biológica da lesão da cárie leva ao aparecimento de tratamentos não convencionais, cujo o objetivo é ser menos invasivo. A técnica de Hall, apoia-se sobre uma abordagem biológica da lesão de cárie dentária, cujo o princípio é a colocação de uma coroa metálica pré-formada sem que haja uma preparação prévia do dente, sem o recurso à anestesia e sem a remoção da lesão de cárie.

**Palavras-chave:** odontopediatria; cárie dentária; coroa metálica pré-formada; reabilitação; técnica de Hall.

## **Abstract**

**Objective:** Understanding Hall technique, from its history to its applicability, as well as compare success rates with other caries treatments through a literature review.

**Methods:** The literature search was performed with *Pubmed/Medline*, *Cochrane Library* and *B-on* databases without temporal limitation, articles published in English and Portuguese.

**Topic description:** The biological approach of caries lesion leads to the appearance of unconventional treatments, whose aim is to be less invasive. The Hall technique, based on the biological approach of dental caries lesion, whose principle is the placement of the preformed metallic crown without prior preparation of the tooth, without the use of anesthetics and without the removal of the lesion of caries.

**Key words:** pediatric dentistry; Hall technique; preformed metallic crown; rehabilitation; tooth decay.

## **Agradecimentos**

Agradeço aos meus familiares pelo apoio e paciência ao longo do meu percurso acadêmico, sobretudo nos momentos menos bons.

À minha orientadora, professora Rita Rodrigues, pela sua extrema dedicação, disponibilidade e incentivo, ao longo da elaboração deste trabalho e, por ser uma referência, para mim, a nível pessoal e profissional.

À professora Nicola Innes pelo tempo disponibilizado para responder às minhas perguntas e dúvidas.

## ÍNDICE GERAL

	<b>Página</b>
<b>Índice de tabelas</b>	ix
<b>Lista de abreviaturas</b>	x
<b>I. Introdução</b>	1
<b>II. Desenvolvimento</b>	2
2.1 Definição	2
2.2 Evolução histórica	2
2.3 Técnica de Hall	4
2.4 Teoria do biofilme	4
2.5 Indicações e contraindicações da técnica de Hall	5
2.6 Vantagens e desvantagens da técnica de Hall	6
2.7 Adaptação da oclusão	7
<b>III. Discussão</b>	9
<b>IV. Conclusão</b>	14
<b>Bibliografia</b>	15
<b>Anexos</b>	
1-Protocolo da técnica de Hall	



## **Índice de tabelas**

	<b>Página</b>
Tabela 1    Indicações da técnica de Hall.	6
Tabela 2    Contraindicações da técnica de Hall.	6
Tabela 3    Vantagens da técnica de Hall.	7
Tabela 4    Desvantagens da técnica de Hall.	7

**Lista de abreviaturas**

TRA Tratamento Restaurador Atraumático (*Atraumatic Restorative Treatment*)

DVO Dimensão Vertical de Oclusão

TH Técnica de Hall

TCNR Tratamento de Cárie Não Restaurador (*Non-Restorative Cavity Treatment*)

## I- INTRODUÇÃO

Um dos principais objetivos dos tratamentos das lesões de cárie na dentição decídua é manter os dentes até à sua esfoliação. A abordagem terapêutica tem como finalidade a remoção da dentina infetada e, por vezes, da dentina afetada e posteriormente a colocação de um material restaurador, como por exemplo o ionómero de vidro ou a resina composta. Nas crianças estes tratamentos provocam, por vezes, ansiedade (Innes e Evans, 2013). A abordagem biológica da lesão de cárie é um conceito de tratamento que se apoia na alteração do biofilme, que leva a uma diminuição da progressão da lesão de cárie dentária, ou seja, é um método menos invasivo do que o tratamento convencional (Santamaria et al., 2014).

A técnica de Hall é baseada no conceito biológico da lesão de cárie dentária que consiste na criação de uma barreira entre o meio oral e a lesão de cárie dentária, utilizando uma coroa metálica pré-formada, sem que haja um desgaste do dente a ser reabilitado e sem que se remova a dentina cariada quer infetada quer afetada (Hyde et al., 2015).

Esta técnica apresenta uma alta taxa de sucesso no tratamento das lesões de cárie dentária, mas sendo uma técnica que se pode considerar recente (Innes et al., 2006), ainda existem poucas informações na literatura, sobre ela. A maioria dos médicos dentistas generalistas não têm muita experiência na reabilitação de dentes decíduos com recurso às coroas metálicas pré-formadas, fazendo com que a técnica restauradora convencional seja a eleita (Roberts, McKay e Albadri, 2018).

Esta revisão bibliográfica narrativa tem como objetivo resumir o que na literatura científica existe sobre a técnica de Hall, desde a sua história até à sua aplicabilidade, assim como, comparar as taxas de sucesso com outros tratamentos de lesão de cárie.

A pesquisa bibliográfica foi baseada em artigos científicos publicados, nas bases de dados *Pubmed/Medline*, *Cochrane Library* e *B-on*, em Inglês e Português, sem limitação temporal, e com recurso às palavras-chave *pediatric dentistry; Hall technique; preformed metallic crown; rehabilitation; tooth decay*.

Inicialmente, foram selecionados artigos com base na leitura do título, seguindo-se do resumo. Foram eliminados todos aqueles que divergiam substancialmente da temática em estudo ou que não estavam disponíveis para leitura completa. Posteriormente, foram eliminados os artigos que após a leitura completa não se relacionavam com o assunto em estudo, ficando com um total de 26 artigos.

## **II- DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Definição**

A técnica de Hall (TH) é uma opção de tratamento de lesões de cárie primária nos molares decíduos, com o recurso à utilização de uma coroa metálica pré-formada. Esta técnica tem algumas particularidades, como por exemplo, não se utiliza anestésico local, não se remove a lesão de cárie dentária e não se prepara/desgasta o dente para a colocação da coroa (Roberts, McKay e Albadri, 2018).

Evidências científicas, demonstram que as coroas metálicas pré-formadas são a melhor forma de se conseguir um selamento marginal efetivo e, que as bactérias quando são isoladas do substrato não causam progressão da lesão de cárie dentária (Santamaria et al., 2014). Estas coroas são cimentadas com cimento de ionómero de vidro, que têm como vantagem a libertação de flúor provocando um efeito bacteriostático e aderem quimicamente ao esmalte e à dentina (Erdemci, Çehreli e Tirali, 2014).

Assim, a TH, que usa estes três princípios, é uma técnica verdadeiramente biológica que tem como base a compreensão científica do processo de evolução da lesão de cárie (Innes e Evans, 2013; Santamaria et al., 2014).

### **2.2 Evolução histórica**

Após a década de 50, a utilização de coroas metálicas pré-formadas com a técnica convencional começou a ser usada para a reabilitação de molares decíduos que apresentavam grande destruição coronária ou de dentes com tratamento pulpar (pulpotomia ou pulpectomia). Este tratamento era recomendado pela Sociedade Britânica de Odontopediatria (Foster Page et al., 2014) e pela Academia Americana de Odontopediatria (Erdemci, Çehreli e Tirali, 2014), pois a taxa de sucesso era maior comparativamente às restaurações com amálgama (Randall, Vrijhoef e Wilson, 2000; Foster Page et al., 2014; Erdemci, Çehreli e Tirali, 2014).

Passados muitos anos, hoje em dia, os odontopediatras continuam a usar estas coroas metálicas pré-formadas, mas para muitos médicos dentistas generalistas ainda é difícil quando se utiliza uma abordagem convencional, pois requer a utilização de anestésico e a preparação/desgaste do dente. Este tratamento é minucioso e o protocolo não é rápido de

executar quando não há habilidade técnica por parte do profissional, o que na maioria das vezes não é facilmente aceite pelas crianças e pode haver necessidade do recurso a técnicas de controlo do comportamento avançadas, como por exemplo a utilização da sedação consciente para que se consiga a cooperação da criança (Gilchrist et al., 2012).

Estes dois factores, o controlo do comportamento e a execução de técnica, levam a que a maioria dos médicos dentistas generalistas usem outras formas de terapêutica das lesões de cárie dentária, como as restaurações com resina compósita ou com ionómero de vidro, ou simplesmente não restauram os dentes e encaminham as crianças para os especialistas odontopediatras (Gilchrist et al., 2012; Foster Page et al., 2014; Santamaria et al., 2017).

A Dra. Norna Hall, é uma medica dentista generalista que trabalhou numa zona com uma alta prevalência de cárie dentária na população infantil associada há pouca cooperação por parte dos seus doentes (Hyde et al., 2015; Innes et al., 2017).

Durante 15 anos e até à sua reforma em 2006, a Dra. Norma Hall, colocava coroas metálicas pré-formadas de uma forma não convencional, estabelecendo um protocolo simples e rápido (Hariri et al., 2016), como se vai descrever mais à frente.

Em 1997, o Dr. Dafydd Evans e os seus colaboradores fizeram um estudo sobre a utilização das coroas metálicas pré-formadas em crianças realizadas por médicos dentistas generalistas, no leste da Escócia e só a Dra. Norna Hall, dos médicos dentistas generalistas questionados, é que colocava as coroas metálicas pré-formadas de forma periódica (Hyde et al., 2015; Innes et al., 2017).

Mais tarde, em 2006 uma análise retrospectiva sobre uma nova técnica que usa as coroas metálicas pré-formadas na abordagem da lesão de cárie foi publicada no *British Dental Journal* (Innes et al., 2017). Neste estudo verifica-se que as taxas de sucesso das restaurações convencionais (amálgama, ionomero de vidro e resina compósita) ou das coroas metálicas pré-formadas com a TH eram quase as mesmas.

Ainda hoje, esta técnica continua a ter uma boa aceitação por partes das crianças, dos pais e dos médicos dentistas, pois a TH é mais confortável quando comparada às restaurações convencionais (Warner e Waddington, 2016; Innes et al., 2017).

Perante esta situação, uma técnica de colocação das coroas foi desenvolvida - Técnica Hall (Gilchrist et al., 2012; Foster Page et al., 2014; Santamaria et al., 2017). Esta técnica é ensinada em quase todas as Universidades de medicina dentária no Reino Unido e da Nova

Zelândia e faz parte do programa de pós-graduação em odontopediatria em vários países como na Índia, no Brasil, no Chile, nos Emirados Árabes Unidos, na Austrália, na Bélgica, na Alemanha, na Holanda e nos Estados Unidos da América (Inne et al., 2017). A técnica está a emergir tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimentos (Inne et al., 2017; Roberts, McKay e Albadri, 2018) e é muito utilizada em trabalhos de atividade da humanitária, pois requer o mínimo de material para a sua execução (Innes, Evans e Stirrups, 2011; Ludwig et al., 2014).

### **2.3 Técnica de Hall**

O protocolo da TH é simples, rápido e requer muito pouco material para a sua execução, apenas separadores ortodônticos, coroa metálica pré-formada, cimento de ionómero de vidro, rolos de algodão e gaze (Warner e Waddington, 2016).

A TH costuma ser realizada em duas consultas/dois passos, aqui será apresentada a técnica de uma forma resumida, estando totalmente descrita no anexo 1. Na primeira consulta, colocam-se os separadores ortodônticos nos espaços interproximais (mesial e distal), do dente a reabilitar, estes separadores vão permitir criar um espaço, de forma a facilitar a inserção da coroa metálica pré-formada, sem interferências com os pontos de contactos com os dentes adjacentes. Na segunda consulta, três a sete dias após a colocação dos separadores ortodônticos, seleciona-se o tamanho e coloca-se a coroa metálica pré-formada. A coroa é colocada sem o recurso a anestésico, sem a remoção do tecido cariado e é cimentada com cimento de ionómero de vidro auto-polimerizável (Hyde et al., 2015; Warner e Waddington, 2016).

O acompanhamento deve ser clínico e radiográfico aos três meses, seis meses e um ano após a colocação da coroa. Posteriormente, o controlo será uma vez por ano, cujo o objetivo a longo prazo é que a esfoliação do dente reabilitado seja bem sucedida (Hyde et al., 2015; Warner e Waddington, 2016).

### **2.4 Teoria do biofilme**

O biofilme oral é constituído por uma grande biodiversidade de microrganismos, cujo equilíbrio e a estabilidade das colónias são influenciados por vários fatores, entre outros: a idade; a genética; a localização; a produção de saliva; a composição do biofilme e da saliva;

assim como a dieta, que afetam a sua organização. Quando as condições ambientais se modificam, altera também a diversidade e a estabilidade, como por exemplo uma dieta rica em açúcar vai aumentar a produção de ácidos e aumentar as colônias de bactérias acidogénicas como os *Streptococcus mutans* o que leva a um desequilíbrio e ao desenvolvimento de uma lesão de cárie dentária (Innes et al., 2017; Ribeiro et al., 2017).

A placa bacteriana vai acumular-se nos espaços de retenção, nas fissuras ou as cavidades e vai alterar o biofilme. As bactérias acidogénicas vão predominar nesses locais, o que leva a uma diminuição do pH e quando este é inferior a 5,5 os cristais de hidroxiapatite do esmalte tornam-se solúveis e, portanto, vão destruí-lo, formando uma cavidade ao longo do tempo, fazendo com que a placa bacteriana fique diretamente em contacto com a dentina, que será também destruída se houver persistência destas bactérias. A placa bacteriana fica assim mais retentiva, na presença dos microtúbulos dentinários, o que vai aumentar o seu poder cariogénico com um aumento do número de bactérias mais agressivas. As colônias são muito sensíveis à mudança do ambiente, portanto do biofilme. Uma carência de substrato, nutriente ou oxigénio é suscetível de modificar a composição da placa bacteriana e diminuir o seu potencial cariogénico (Shanmugam et al., 2013; Ribeiro et al., 2017).

Existem diversas maneiras de controlar a perturbação do equilíbrio das comunidades do biofilme, como criar hábitos de higiene oral, inibir a produção dos ácidos das colônias bacterianas acidogénicas, aumentar a produção salivar, reduzir a frequência de ingestão de alimentos açucarados e modificar os hábitos da dieta e/ou bloqueando com uma barreira física o biofilme potencialmente cariogénico do seu substrato (Hesse et al., 2016; Ribeiro et al., 2017). Exemplos dessa barreira física são os selantes de fissuras, assim como, as coroas metálicas pré-formadas.

É assim que a TH funciona, ou seja, há um isolamento da lesão de cárie com uma coroa metálica pré-formada que é cimentada com um cimento de ionómero de vidro, de forma a alterar o ambiente do biofilme do molar decíduo o que diminui ou interrompe o processo de desenvolvimento da lesão de cárie dentária (Innes et al., 2017; Roberts, McKay e Albadri, 2018).

## **2.5 Indicações e contraindicações da técnica de Hall**

A TH é indicada em odontopediatria nas crianças que são difíceis de tratar recorrendo às terapias convencionais sem sedação, pois é uma técnica menos dolorosa e provoca menos

ansiedade (Innes et al., 2006). No entanto, a TH não está indicada para todos os casos clínicos. A seleção adequada de casos é um fator importante no sucesso desta técnica. Serão apresentadas as inúmeras indicações desta técnica (Tabela 1), assim como as contraindicações (Tabela 2) (Innes et al., 2006; Innes et al., 2011; Innes e Evans, 2013; Hariri et al., 2016; Innes et al., 2017).

Tabela 1. Indicações da técnica de Hall.

Molares com lesão de cárie oclusal classe I ou II de Black com ou sem cavidade.
Lesão de cárie profunda, mas sem atingimento pulpar.
Crianças pouco cooperantes.
Crianças com alto risco de cárie.

Tabela 2. Contraindicações da técnica de Hall.

Dente impossível de restaurar / reabilitar.
Pouco tecido dentário remanescente o que pode levar a uma fratura da coroa do dente.
Fratura radicular.
Criança imunodeprimida.
Criança com risco de endocardite bacteriana.
Dente com diagnóstico pulpar:
○ Pulpite irreversível;
○ Necrose pulpar;
○ Periodontite periapical aguda ou crônica;
○ Abscesso agudo ou crônico;
○ Lesão de cárie com atingimento pulpar.

## **2.6 Vantagens e desvantagens da técnica de Hall**

A TH tem uma abordagem não invasiva da reabilitação da lesão de cárie dentária o que permite de reduzir algumas das consequências adversas associadas à realização de um tratamento restaurador com os benefícios de preservar a estrutura e a integridade dentária (Innes e Evans, 2013). No entanto, apesar de suas vantagens, certas desvantagens podem limitar os pais, as crianças ou mesmo o médico dentista a questionar a sua utilização. Serão apresentadas as vantagens desta técnica (Tabela 3), assim como as desvantagens (Tabela 4) (Van der Zee e van Amerongen, 2010; Innes et al., 2011; Gilchrist et al., 2012; Innes e Evans,



2013; Foster Pageet al., 2014; Ludwig et al., 2014; Hariri et al., 2016; Warner e Waddington, 2016; Santamaria et al., 2017; Roberts, McKay e Albadri, 2018).

Tabela 3. Vantagens da técnica de Hall.

Não é necessário utilizar anestésico.
Técnica simples de execução.
Maior controlo do comportamento da criança.
Protocolo de execução mais rápido, comparativamente à técnica convencional ou de restauração.
Permite de diminuir / parar a progressão da lesão de cárie dentária.
Facilmente aceite pelas crianças.
Reduz o custo por uma diminuição da frequência de retratamento no caso de uma restauração convencional falhar.
Necessidade de pouco de material.
Pode ser feita noutra local que não numa clínica dentária.
Não há remoção do tecido cariado.

Tabela 4. Desvantagens da técnica de Hall.

Falta de estética.
Possibilidade de uma hipersensibilidade ao níquel.
Alteração da dimensão vertical de oclusão durante 1 a 2 semanas.
Custo das coroas metálicas pré-formadas.

### **2.7 Adaptação da oclusão**

A colocação de uma coroa metálica pré-formada sem que se faça uma preparação/desgaste no dente, vai obrigatoriamente levar a um aumento da altura da coroa do dente e, portanto, vai se verificar uma sobreclusão. Na literatura existem 3 artigos que falam sobre esta alteração: Hariri et al. (2016) e Innes et al. (2017), mas apenas Van der Zee e Van der Amerongen (2010) fizeram um estudo sobre a sobreclusão.

Os investigadores Van der Zee e Van der Amerongen fizeram um estudo em 2010 numa escola do Suriname, sobre a alteração da dimensão vertical de oclusão (DVO) aquando

da utilização de uma coroa metálica pré-formada com a TH. Concluíram que a DVO aumenta aproximadamente 2 milímetros imediatamente após a colocação da coroa, que após 15 dias diminui 1 milímetro e após 30 dias a DVO volta a sua altura inicial, ou seja, antes da colocação da coroa metálica pré-formada. A partir destes resultados verifica-se que ocorre uma adaptação da oclusão que se deve ao movimento de intrusão provocado pelo dente reabilitado e pelo dente antagonista (Van der Zee e van der Amerongen, 2010). Este estudo foi realizado somente em 8 pacientes, o que infelizmente é insuficiente para ter conclusões relevantes. Há necessidade de mais estudos para determinar se esta intrusão pode lesionar os gérmenes da dentição permanente (gérmenes dos pré-molares) (Van der Zee e van der Amerongen, 2010).

Hariri et al. (2016) e Innes et al. (2017) reportam que esta adaptação se deve a um movimento de intrusão por parte do dente reabilitado e do dente antagonista sem danos para os gérmenes dos dentes permanentes, mas nenhum artigo explica porque é que é um movimento de intrusão, mas isso pode ser explicado pela reprodução da anatomia oclusal nas coroas metálicas pré-formadas que induzem uma adaptação dos dentes em contacto durante a oclusão e uma repartição das forças verticais ao longo do dente durante o movimento de abertura e de fecho da boca.

A sobreclusão não causa desconforto à criança, desde que a interferência da coroa metálica pré-formada com o dente antagonista seja inferior a 1,5mm. Por recomendação, a interferência deve ser inferior a 1 milímetro (importância de escolher, o tamanho da coroa o mais adequado ao dente possível). O aumento da DVO não leva a um distúrbio têmporo-mandibular, pois deve-se à capacidade adaptativa das crianças pela compensação dento-alveolar, ou seja, têm um sistema de adaptação efetivo e rápido no caso de alteração da oclusão (Hariri et al., 2016).

Dr. Hesse et al. (2016) estão a fazer um estudo comparativo sobre a eficácia da TH e do Tratamento Restaurador Atraumático (TRA) e têm em consideração este fator da alteração da DVO. Será necessário esperar pelos resultados do estudo, pois irão permitir uma explicação mais completa sobre este mecanismo de adaptação.

### III- DISCUSSÃO

Neste capítulo vai se falar inicialmente da eficácia da TH em comparação com outras técnicas de tratamento de lesão da cárie dentária, apoiada em 8 artigos e posteriormente vai se falar sobre as opiniões das crianças e dos médicos dentistas em relação a TH.

Os médicos dentistas precisam tomar decisões adequadas sobre o tipo de material restaurador e a técnica escolhida para gestão da lesão de cárie. Os avanços nos tratamentos da lesão de cárie dentária resultaram em alternativas viáveis à abordagem tradicional de remoção e substituição completa da lesão de cárie dentária por um material restaurador (Innes e Evans, 2013; Santamaria et al., 2017).

Nos últimos anos, uma série de estudos foram realizados no que respeita às abordagens de intervenção minimamente invasiva, concluindo que têm menos consequências adversas comparativamente aos tratamentos restauradores convencionais e têm com vantagem a preservação da estrutura, mantendo a integridade dos dentes, evitando assim a exposição da polpa (Innes e Evans, 2013; Santamaria et al., 2017; Roberts, McKay e Albadri, 2018).

Innes et al. (2006), reportaram numa análise retrospectiva dos doentes da Dra. Norna Hall que há uma semelhança entre as taxas de sucesso da TH e as restaurações convencionais. Mais tarde, Innes et al. (2011), apresentaram um ensaio clínico aleatório com um *follow-up* de 3 anos e concluíram que a TH foi mais eficaz do que as restaurações convencionais (respetivamente de 91% e 43%). Santamaria et al. (2014), corroboram estes resultados, com uma taxa de sucesso de 98%, 1 ano após e, 92,5% após 2,5 anos (Santamaria et al., 2017). A TH revela-se muito eficaz no tratamento de lesões de cárie dentária avançadas na dentição decídua. A maioria das falhas da coroa, em ambos estudos, ocorreram durante os 2 primeiros anos de controlo.

Boyd, Page e Thomson (2017), corroboram com os resultados dos estudos de Innes et al. (2011) e Santamaria et al. (2014), os quais obtiveram uma taxa de sucesso muito maior em crianças reabilitadas com a TH do que com restauração convencional. No estudo de Boyd observou-se ainda que as lesões de cárie profundas responderam melhor à TH do que às restaurações convencionais, talvez porque como não há remoção da dentina, o risco de uma lesão iatrogênica da polpa pode ser consideravelmente reduzido, o que poderá ser um fator positivo na capacidade de cicatrização da polpa e no sucesso da TH no caso de tratamento de lesões de cárie profundas.

Schwendicke, Stolpe e Innes (2015), reportaram que o tratamento convencional dos molares decíduos foi ineficiente e caro, pois muitas vezes houve uma recidiva da lesão de cárie dentária, o que implicava um novo tratamento. A TH, pelo facto de evitar outras intervenções, permite reduzir o custo. As coroas metálicas pré-formadas têm um valor inicial elevado, mas a elevada capacidade de proteção do dente faz com que o dente se mantenha até à sua esfoliação e, portanto, diminui o custo global.

Segundo Ludwig et al. (2014), a eficácia das coroas metálicas pré-formadas colocadas segundo a TH, em comparação com as coroas metálicas pré-formadas colocadas de acordo com o método convencional (anestesia local, remoção da lesão de cárie e preparação/desgaste do dente), verifica-se que ambas as técnicas têm uma alta taxa de sucesso. De acordo com, Erdemci, Çehreli e Tiralı (2014), as coroas metálicas pré-formadas usadas com a TH têm uma taxa mais elevada de micro-infiltrações em comparação com a metodologia tradicional de colocação de coroa metálica pré-formada, independentemente do cimento utilizado. Os resultados deste estudo *in vitro* não são significativos, porque as pressões exercidas sobre as coroas não são equivalentes às forças mastigatórias exercidas na cavidade oral, e mais, os dentes utilizados no estudo, não tinham lesão de cárie.

O tratamento de cárie não restaurador (TCNR) apoia-se sobre o princípio de aumentar o tamanho da cavidade da lesão de cárie dentária para que a higienização seja mais fácil com a escova de dentes durante a escovagem, assim como a aplicação do verniz de flúor mais efetiva (Santamaria et al., 2014; Santamaria et al., 2017). Santamaria et al. (2014), concluíam que a TH foi significativamente mais bem sucedida, clinicamente, do que o TCNR. Estes resultados podem explicar o facto de que o TCNR impõe uma higiene oral muito rigorosa por parte da criança/responsáveis, pois o sucesso apoia-se sobre a higiene diária da lesão de cárie dentária até à esfoliação do dente. As coroas metálicas pré-formadas permitem preservar os dentes e não impõem um cuidado adicional ou mais rigoroso por parte da criança/responsáveis para que haja sucesso no tratamento (Santamaria et al., 2014; Santamaria et al., 2017).

Nos estudos de Innes et al. (2011), e Boyd, Page e Thomson (2017), a TH foi realizada por médicos dentistas generalistas, enquanto que nos estudos de Santamaria et al. (2014), e Santamaria et al. (2017), a técnica foi realizada por especialistas odontopediatras, mas os resultados relativamente à taxa de sucesso obtida foram os mesmos, o que se leva a considerar a possibilidade de generalizar esta opção de tratamento das lesões de cárie nos molares decíduos.

Lakshmi et al. (2018), referiram que maioria das crianças sentiu dor e um elevado desconforto durante a remoção da dentina cariada durante a realização da técnica de TRA. Contrariamente, durante a TH o desconforto causado foi mínimo e como não há preparação/desgaste dentário ou remoção da lesão de cárie, esta técnica tende a ser muito mais aceita pelas crianças. A única vantagem do TRA comparativamente à TH, referida pelas crianças, foi a estética.

Maciel et al. (2017), referem que tanto com a TH ou com a técnica de restaurações convencionais, a aceitação por parte das crianças durante o tratamento é muito elevada, mas a idade das crianças não foi tida em conta. Santamaria et al. (2014), relatam que a percepção do comportamento das crianças por parte dos médicos dentistas é mais favorável quando se usa a TH ou o TCNR em comparação as técnicas de restaurações convencionais. As diferenças de comportamento são apenas significativas em idades entre os 3 e os 5 anos e não tanto entre os 6 e os 8 anos. Ademais, a capacidade de percepção da dor, melhora à medida que as crianças crescem. O mesmo foi verificado num estudo realizado na Nova-Zelândia, por Foster Page et al. (2014) no que respeita à sensação de dor, realçando ainda que o uso de anestésico para os demais tratamentos convencionais leva a uma maior ansiedade.

Há estudos com resultados contraditórios no que respeita à estética, sendo que para uns não é uma grande preocupação (Foster Page et al., 2014; Maciel et al., 2017), mas para outros a aparência metálica é inestética (Lakshmi et al., 2018).

Para ultrapassar o maior diâmetro da coroa do dente e se adaptar é necessário usar um material que tenha propriedades de deformação, de resistência à fratura e que tenha plasticidade. As coroas em cerâmicas e resinas ou, as coroas metálicas com um revestimento de cor branca, têm como vantagem a estética, ao contrario das coroas metálicas pré-formadas que são em aço inoxidável, ou seja, de cor acinzentada/prateada, mas por outro lado as coroas mais estéticas têm uma menor resistência a deformação que leva a uma fratura da coroa ou do revestimento (Innes et al., 2017).

A escolha dos responsáveis de um tratamento estético, pode ser motivada pelo desejo de ocultar a falta de cuidado pela saúde oral dos seus filhos e evitar o juízo por parte dos outros (Foster Page et al., 2014; Innes et al., 2017). O medo do estigma social no uso de coroas metálicas pré-formadas foi registado, alegando que o uso desta técnica pode ser mais apropriado para as crianças e para as famílias de grupos mais desfavorecidos (Maciel et al.,

2017). Este estudo de Maciel et al. (2017), foi realizado no Brasil, país onde a estética é muito importante e, portanto, o mercado das coroas metálicas pré-formadas é quase inexistente.

Muitos médicos dentistas optam pela TH para a realização de estudos, mas não é primeira opção para a prática clínica diária (Innes et al., 2015). Isto não se deve à TH propriamente dita, pois os médicos dentistas acham que a TH é menos traumática para a criança (Innes et al., 2015; Santamaria et al., 2017), mas deve-se ao uso de uma coroa metálica pré-formada!

Gilchrist et al. (2012), revelam que há um aumento da utilização de coroas metálicas pré-formadas por parte dos médicos dentistas generalistas jovens que saem das Universidades, onde havia a introdução da TH no curso de medicina dentária. No entanto, deve-se enfatizar que esta técnica recente é ensinada como uma alternativa à técnica convencional e não como uma substituição.

Segundo, Roberts, McKay e Albadri (2018), os odontopediatras consideram a TH uma opção de tratamento. Quase 25% dos odontopediatras Ingleses, utilizam as coroas metálicas pré-formadas com esta técnica, mas apenas quando a técnica de restauração convencional não está indicada por alguma razão. É contraditório o facto de hoje em dia, os odontopediatras não usarem a TH como um tratamento de escolha, mesmo tendo em conta a alta taxa de sucesso e a facilidade de protocolo em comparação com as restaurações convencionais. Alguns odontopediatras usam a TH como medida preventiva no caso de crianças com alto risco de cárie dentária. Embora alguns hesitam na utilização de coroa metálicas pré-formada com a TH, por não terem experiência ou confiança na técnica ou também por haver pouca base científica disponível na literatura (Santamaria et al., 2017; Roberts, McKay e Albadri 2018).

BaniHani et al. (2017), concluíram que o uso de uma abordagem biológica é claramente uma ótima forma de obter um tratamento de alta qualidade em crianças com lesão de cárie dentária, sendo uma opção de primeira abordagem em crianças muitos jovens nas consultas de medicina dentária.

A opinião do autor desta tese, relativamente aos resultados encontrados na literatura acha que a TH produz uma baixa taxa de ansiedade e conseqüentemente um alto limiar de dor, o que pode facilitar o tratamento em casos de crianças com comportamentos difíceis. Em comparação ao *gold standard* do tratamento de lesão de cárie na dentição decídua pelos médicos dentistas generalistas, a TH apresenta uma elevada taxa de sucesso e muita baixa taxa de insucesso. Pode ser uma alternativa notável no tratamento de lesão de cárie em

molares decíduos, mas sobretudo é uma técnica com um protocolo muito simples, acessível aos médicos dentistas generalistas, que não fazem diariamente colocação de coroas metálicas pré-formadas ou que são refratários à colocação destas coroas pela técnica convencional, pois necessita uma preparação dentária adicional. Ao nível da saúde oral pública, a utilização da TH, possibilitaria um melhor controlo das lesões de cárie dentária, com uma diminuição notável na taxa de recidiva.

#### **IV- CONCLUSÃO**

A técnica de Hall é uma ótima opção para a reabilitação de dentes decíduos e não deve ser usada apenas como técnica de segunda opção quando as técnicas convencionais falharem.

A literatura mostra que, quando a técnica de Hall é rigorosamente realizada e a seleção dos casos clínicos é apropriada, os resultados são mais eficazes quando comparada com as técnicas convencionais ou com o ao tratamento de cárie não restaurador.

As taxas de sucesso aquando da reabilitação de um molar decíduos com coroas metálicas pré-formadas colocadas de acordo com o método convencional ou com a técnica de Hall revelam resultados equivalentes, no entanto o protocolo da técnica de Hall provoca menos ansiedade à criança.

Com a sua metodologia simples e grande aceitação por parte das crianças, a técnica de Hall pode ser uma ótima alternativa ao tratamento da lesão da cárie dentária utilizada tanto pelos odontopediátricos como também pelos médicos dentistas generalistas.



## BIBLIOGRAFIA

- BaniHani, A., Duggal, M., Toumba, J., *et al.*, (2017). Outcomes of the conventional and biological treatment approaches for the management of caries in the primary dentition, *International Journal of Paediatric Dentistry*, 28(1), pp.12-22.
- Boyd, D., Page, L. e Thomson, W., (2017). The hall technique and conventional restorative treatment in new zealand children's primary oral health care - clinical outcomes at two years, *International Journal of Paediatric Dentistry*, 28(2), pp.180-188.
- Erdemci, ZY., Çehreli, SB. e Tirali, R., (2014). Hall versus conventional stainless steel crown techniques: in vitro investigation of marginal fit and microleakage using three different luting agents, *Pediatric Dentistry*, 36(04), pp.286-290.
- Foster Page, L., Boyd, D., Davidson, S., *et al.*, (2014). Acceptability of the hall technique to parents and children, *The New Zealand Dental Journal*, 110, pp.12-17.
- Gilchrist, F., Morgan, A., Farman, M., *et al.*, (2012). Impact of the hall technique for preformed metal crown placement on undergraduate paediatric dentistry experience, *European Journal of Dental Education*, 17(1), pp.10-15.
- Hariri, M., Ramdi, H., El Alloussi, M., *et al.*, (2016). The hall technique: A non-conventional method for managing carious primary molars, *Dentistry*, 6(7). [Em linha], Disponível em <<https://www.omicsonline.org/open-access/the-hall-technique-a-nonconventional-method-for-managing-carious-primarymolars-2161-1122-1000385.php?aid=76619&view=mobile>>, [consultado em 26/08/2017].
- Hesse, D., Pinheiro de Araujo, M., Olegário, I., *et al.*, (2016). Atraumatic restorative treatment compared to the hall technique for occluso-proximal cavities in primary molars: study protocol for a randomized controlled trial, *Trials*, 17(1). [Em linha], Disponível em <<https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-016-1270-z>>, [Consultado em 15/09/2017].
- Hyde, A., Rogers, H., Batley, H., *et al.*, (2015). An overview of preformed metal crowns part 2: the hall technique, *Dental Update*, 42(10), pp.939-944.
- Innes, N. e Evans, D., (2013). Modern approaches to caries management of the primary dentition, *British Dental Journal*, 214(11), pp.559-566.
- Innes, N., Stirrups, D., Evans, D., *et al.*, (2006). A novel technique using preformed metal crowns for managing carious primary molars in general practice — a retrospective analysis, *British Dental Journal*, 200(8), pp.451-454.
- Innes, N., Stewart, M., Souster, G., *et al.*, (2015). The hall technique; retrospective case-note follow-up of 5-year rct, *British Dental Journal*, 219(8), pp.395-400.
- Innes, N., Evans, D., Bonifacio, C., *et al.*, (2017). The hall technique 10 years on: questions and answers, *British Dental Journal*, 222(6), pp.478-483.
- Innes, N., Evans, D. e Stirrups, D., (2011). Sealing caries in primary molars: randomized control trial, 5-year results, *Journal of Dental Research*, 90(12), pp.1405-1410.
- Lakshmi, S., Sahana, S., Vasa, A., *et al.*, (2018). Atraumatic restorative treatment vs. hall technique for occlusoproximal lesions in primary dentition - an in vivo study, *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 12(2), pp.9-13.
- Ludwig, K., Fontana, M., Vinson, L., *et al.*, (2014). The success of stainless steel crowns placed with the hall technique, *The Journal of the American Dental Association*, 145(12), pp.1248-1253.
- Maciel, R., Salvador, D., Azoubel, K., *et al.*, (2017). The opinion of children and their parents about four different types of dental restorations in a public health service in brazil, *European Archives of Paediatric Dentistry*, 18(1), pp.25-29.
- Randall, R., Vrijhoef, M. e Wilson, N., (2000). Efficacy of preformed metal crowns vs amalgam restorations, *The Journal of the American Dental Association*, 131(3), pp.337-343.
- Ribeiro, A., Peril, M., Cadenas, M., *et al.*, (2017). The oral bacterial microbiome of occlusal surfaces in children and its association with diet and caries, *Plos One*, 12(7). [Em linha], Disponível em <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0180621>>, [consultado em 06/10/2017].

- Roberts, A., McKay, A. e Albadri, S., (2018). The use of hall technique preformed metal crowns by specialist paediatric dentists in the uk, *British Dental Journal*, 224(1), pp.48-52.
- Santamaria, R., Innes, N., Machiulskiene, V., *et al.*, (2014). Acceptability of different caries management methods for primary molars in a rct, *International Journal of Paediatric Dentistry*, 25(1), pp.9-17.
- Santamaria, R., Innes, N., Machiulskiene, V., *et al.*, (2014). Caries management strategies for primary molars: 1-yr randomized control trial results, *Journal of Dental Research*, 93(11), pp.1062-1069.
- Santamaria, R., Innes, N., Machiulskiene, V., *et al.*, (2017). Alternative caries management options for primary molars: 2.5-year outcomes of a randomised clinical trial, *Caries Research*, 51(6), pp.605-614.
- Schwendicke, F., Stolpe, M. e Innes, N., (2015). Conventional treatment, hall technique or immediate pulpotomy for carious primary molars: a cost-effectiveness analysis, *International Endodontic Journal*, 49(9), pp.817-826.
- Shanmugam, K., Masthan, K., Balachander, N., *et al.*, (2013). Dental caries vaccine – a possible option?, *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 7(6), pp.1250-1253.
- Van der Zee, V. e Van Amerongen, W., (2010). Short communication: influence of preformed metal crowns (hall technique) on the occlusal vertical dimension in the primary dentition, *European Archives of Paediatric Dentistry*, 11(5), pp.225-227.
- Warner, C. e Waddington, M., (2016). Preformed metal crowns placed using the hall technique, *Dental Nursing*, 12(3), pp.134-138.

**ANEXOS**

## Anexo 1

### Protocolo da técnica de Hall:

Antes de escolher o tratamento com a técnica de Hall é necessário de um exame clínico rigoso para testar a vitalidade pulpar e a integridade da coroa do dente, assim como um exame radiográfico para avaliar a presença de uma lesão de cárie dentária que atinja a câmara pulpar ou de patologia periapical.

Antes de iniciar o protocolo da técnica de Hall é necessário, conversar com o responsável e com a criança sobre a opção pretendida e o procedimento da técnica, os quais devem ser informados, entre outros aspetos, da provável alteração da dimensão vertical de oclusão e da cor da coroa.

O protocolo da técnica de Hall requer como material: dois separadores ortodônticos, fio dentário, pinça para segurar os separadores ortodônticos, gazes, rolos de algodão, coroa metálica pré-formada e cimento de ionómero de vidro autopolimerizável.

O procedimento da técnica de Hall é geralmente realizado em 2 sessões.

#### **Primeira sessão**

Colocação dos separadores de cada lado do dente para criar um espaço na zona interproximal do dente a ser reabilitado. O fio dentário ou uma pinça permite de alongar os separadores ortodônticos, de forma a reduzir a sua espessura e permitir que passem na zona interproximal. Apenas metade do separador deve ultrapassar a face de contacto, a outra metade deve ficar ao nível da superfície oclusal. Os separadores devem exercer a sua função durante 3 dias a 7 dias.

Conselho após colocação dos separadores ortodônticos:

- O separador ortodôntico faz uma pressão similar à impactação alimentar, portanto a criança e os responsáveis devem estar informados.
- No caso de dor, a criança pode fazer terapêutica medicamentosa, com analgésico ou anti-inflamatório.
- Evitar alimentos pegajosos, porque pode “tracionar” os separadores ortodônticos.

- Se se perder um separador, o responsável da criança deve contactar o médico dentista, pois os separadores só devem ser retirados na segunda sessão, de forma a evitar perda do espaço.

**Segunda sessão:**

Relembrar o que foi falado na primeira consulta, principalmente no que diz respeito à alteração da dimensão vertical de oclusão. Avisar a criança que vai ser necessária a sua ajuda para ocluir, de forma a para manter a coroa sobre pressão, durante o tempo de presa do cimento. Esta ligação da criança ao procedimento vai permitir fazer com que a criança sinta uma responsabilidade maior no tratamento dos seus dentes. É necessário avisar a criança, que pode sentir o paladar do cimento de ionomero de vidro - “sal e vinagre”.

Sequência da colocação da coroa metálica pré-formada:

1. Usar uma gaze para evitar a deglutição ou a aspiração da coroa, assim como, evitar a posição supina total.
2. Retirar os separadores ortodônticos com uma sonda exploratória.
3. Escolherdo tamanho sa coroa metálica pré-formada com a ajuda de uma sonda periodontal ou de um compasso de Boley, medindo a distancia méso-distal do dente a ser reabilitado.
4. Experimentar a coroa sobre o dente sem ultrapassar o seu maior diâmetro, porque pode ser difícil retirar coroa deixando assim a criança preocupada.
5. Secar o dente com uma bola de algodão, uma vez que o cimento de ionómero de vidro é muito solúvel na água o que pode levar a um risco infiltração.
6. Preencher dois terços a coroa metálica pré-formada com cimento de ionómero de vidro autopolimerizavel, a partir da base, assim como cada parede interna da coroa deve ser coberta pelo cimento.
7. Colocar a coroa primeiro na zona onde há o contacto o mais intenso e depois fazer pressão digital. Deve ter-se atenção à língua, pois pode ser necessário a utilização de um depressor da língua, de forma a que esta não modifique a posição correta da coroa.
8. De seguida colocar um rolo de algodão e pedir a criança ocluir, para compensar a expansão do cimento de ionómero de vidro, que pode fazer com que haja uma modificação da posição da coroa no sentido vertical e por conseguinte que haja uma exposição da margem cervical do dente.

9. Utilização de uma gaze para retirar o excesso do cimento ao redor da coroa e do fio dentário para remover os excessos do cimento nas faces interproximais (o fio dentário deve passar no sentido linguo-vestibular ou palato-vestibular).
10. Verificar a oclusão (a sobreclusão é tolerada se for igual ou inferior a 2mm)
11. No caso duma coroa mal adaptada, mas quando o cimento de ionómero de vidro ainda não ganhou presa, pode-se retirar com um escavador, caso contrário a coroa deve ser removida com instrumentos rotatórios e com brocas de metal. Este procedimento pode causar stress à criança.

Conselho após o procedimento:

- Mostrar a coroa à criança e aos responsáveis.
- Informar que a isquemia da gengiva à volta da coroa é temporária.
- Relembrar que a sobreclusão se resolve entre 15 a 30 dias.
- Prescrever medicação (analgésico ou anti-inflamatório) para o caso de existir dor.
- Contactar o médico dentista no caso da dor persistir.

O acompanhamento deve ser clínico e radiográfico aos três meses, seis meses e um ano após a colocação da coroa. Posteriormente, o controlo será uma vez por ano, cujo o objetivo a longo prazo é que a esfoliação do dente reabilitado seja bem sucedida.