



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA
CENTRO REGIONAL DAS BEIRAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Estudo clínico da eficácia da pasta de polimento dessensibilizante com arginina (Colgate GmbH) no alívio da hipersensibilidade dentária em pacientes com doença periodontal

*Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para a obtenção do grau de
Mestre em Medicina Dentária*

Por

Manuel Ângelo Santos Ribeiro

Visou, 2012



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

CENTRO REGIONAL DAS BEIRAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Estudo clínico da eficácia da pasta de polimento dessensibilizante com arginina (Colgate GmbH) no alívio da hipersensibilidade dentária em pacientes com doença periodontal

*Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para a obtenção do grau de
Mestre em Medicina Dentária*

Orientador - Prof. Doutor Jorge Leitão
Coorientador - Mestre Nuno Malta Santos

Por

Manuel Ângelo Santos Ribeiro

Viseu, 2012

À minha Mãe,

Por todo o amor, dedicação e esforço
que fez de mim, em grande parte, a pessoa que hoje sou
tendo-me proporcionado alcançar os objetivos a que me propus.

Ao meu pai,

Pelo amor e amizade que me tem dado ao longo da vida.

Ao meu irmão,

Pelo grande afeto que me dedicou e por ter sido o meu confidente
e conselheiro em todos os momentos da minha vida.

Ao meus avós, irmã, tios, primos e restante família,

Pelo amor, motivação e força que sempre me deram
na prossecução dos meus objetivos.

Ao João,

Por todo o apoio e amizade que me dedicou
ao longo da minha vida académica e familiar.

Agradecimentos

Ao Professor Doutor Jorge Leitão, orientador desta monografia, na qualidade de mentor e responsável deste trabalho.

Ao Mestre Nuno Malta Santos, coorientador desta monografia, pelo imprescindível apoio na sua elaboração.

Ao Dr. Nélio Veiga pela prestimosa ajuda na conclusão deste trabalho.

A todos os professores que tiveram grande influência na minha formação.

A todos os colaboradores que se disponibilizaram a participar neste trabalho.

A todos os pacientes que aceitaram colaborar neste estudo.

Ao Gonçalo Monteiro, meu colega e grande amigo de todos os momentos ao longo deste percurso.

A todos os meus amigos que, de uma forma ou de outra me apoiaram com a sua amizade e incentivo.

A todos o meu profundo agradecimento.

RESUMO

Introdução: A hipersensibilidade dentária é caracterizada por dor aguda proveniente dos túbulos dentinários expostos em resposta a um estímulo térmico, tátil, osmótico ou químico e que não pode ser descrita como nenhum defeito dentário ou patologia. ^[1-3]

A hipersensibilidade dentária é frequente em doentes com patologia Periodontal, e é frequente a sua exacerbação após a fase higiénica do tratamento periodontal.

Objetivo: Este estudo clínico tem como objetivo avaliar a eficácia da pasta de polimento com arginina (Colgate GmbH) no alívio da hipersensibilidade dentária, secundária ao tratamento periodontal, comparativamente à pasta de polimento da Proclinic®.

Metodologia: Na população de doentes que efetuam tratamento periodontal na Clínica Universitária da UCP, foram selecionados dois grupos aleatoriamente, um controlo e um experimental, com 25 indivíduos cada. Estes tinham que apresentar pelo menos dois dentes que apresentassem hipersensibilidade quando submetidos a testes de sensibilidade através do jato de ar.

Três fases de medição da sensibilidade foram realizadas: uma antes da destartarização, uma imediatamente após da destartarização (antes da colocação das pastas de polimento) e a última ao fim de uma semana.

Resultados: Os indivíduos que pertenciam ao grupo experimental (pasta Colgate GmbH) exibiram reduções na hipersensibilidade dentária estatisticamente significativas ($p < 0,001$) quando comparados aos indivíduos pertencentes ao grupo controlo (pasta Proclinic®), em resposta ao jato de ar (52%).

Conclusões: Os resultados obtidos neste estudo demonstraram que após uma única aplicação da pasta Colgate GmbH seguida de um *follow up* de uma semana, existe uma diminuição da hipersensibilidade dentária na população estudada.

Palavras-chave: Abrasão dentária, arginina, dessensibilizantes dentinários, ensaio clínico, erosão dentária, recessão gengival, sensibilidade da dentina/ epidemiologia sensibilidade da dentina/ etiologia, sensibilidade da dentina/ terapia

ABSTRACT

Introduction: The tooth hypersensitivity is characterized by an acute pain arising from exposed dentin tubules in response to a thermal stimulus, tactile, osmotic or chemical that cannot be described as any dental defect or pathology. ^[1-3]

Te tooth hypersensitivity is common in patients with periodontal disease and its exacerbation is frequent after the hygienic fase of periodontal treatment.

Objective: The aim of this study is to evaluate the effectiveness of the polishing paste with arginine (Colgate GmbH) in dentin hypersensitivity relief in comparison with the Proclinic® polishing paste.

Methods: In the population of patients who perform periodontal treatment at the Universidade Católica Portuguesa, two groups were randomly selected, one for control and another experimental, each containing 25 subjects. They had to have at least two teeth that presented hypersensitivity when tested for sensitivity through the air blast.

Three-phase measurement sensitivity were carried out: one before the scaling, another scaling immediately after (before placing the polishing pastes) and the last after one week.

Results: The individuals which belonged to the experimental group (Colgate GmbH paste) showed statistically significant reductions on dental hypersensitive ($p < 0,001$) when compared to the subjects which belong to the control group (Proclinic® paste), in response to the air blast (52%).

Conclusions: The results obtained in this study demonstrated that after a single application of Colgate GmbH toothpaste followed by a one week follow up, there is a reduction in tooth hypersensitivity in the studied population.

Key Words Arginine, clinical trial, dentin desensitizing agents, dentin sensitivity/ diagnosis, dentin sensitivity/ epidemiology, dentin sensitivity/ etiology, dentin sensitivity/ therapy, gingival recession, tooth abrasion, tooth diseases, tooth erosion.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	- 3 -
1.1 Enquadramento do Tema.....	- 3 -
1.2 Epidemiologia.....	- 6 -
1.3 Perceção da Dor durante o Tratamento Dentário	- 9 -
1.4 Teorias	- 11 -
1.5 Etiologia da Hipersensibilidade Dentária	- 14 -
1.6 Doença Periodontal e Hipersensibilidade Dentária	- 16 -
1.7 Qualidade de Vida e Hipersensibilidade Dentária.....	- 18 -
1.8 Escovagem Dentária e Hipersensibilidade Dentária	- 19 -
1.9 Mecanismo de Oclusão dos Túbulos Dentinários	- 21 -
1.10 Diagnóstico da Hipersensibilidade Dentária	- 23 -
1.11 Terapêuticas da Hipersensibilidade Dentária	- 25 -
1.11.1 Opções Terapêuticas para usar em Casa	- 26 -
1.11.2 Opções Terapêuticas de Aplicação Profissional	- 28 -
1.12 Justificação do Estudo	- 32 -
1.13 Objetivo do Estudo	- 32 -
1.13.1 Hipótese de Investigação.....	- 33 -
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	- 36 -
2.1 Local de Estudo	- 36 -
2.2 Tipo de Estudo.....	- 36 -
2.3 Duração e Período de Estudo	- 36 -
2.4 População do Estudo	- 36 -
2.5 Tipo e Técnica de Amostragem e Dimensão da Amostra	- 37 -
2.6 Definição da Variável de Estudo	- 38 -
2.7 Método de Indução da Sensibilidade Dentária	- 38 -
2.8 Determinação da Sensibilidade Dentária.....	- 38 -
2.9 Aplicação das Pastas de Polimento	- 38 -
2.10 Composição das Pastas de Polimento.....	- 39 -
2.11 Medição dos Níveis de Sensibilidade Dentária	- 39 -
2.12 Estratégias para o tratamento Estatístico do Dados.....	- 39 -

2.13 Cronograma	- 40 -
2.14 Questões Éticas.....	- 40 -
3. RESULTADOS	- 44 -
4. DISCUSSÃO	- 59 -
5. CONCLUSÕES	- 67 -
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	- 71 -
7. ANEXOS	- 78 -
ANEXO 1 – Índice de Tabelas	- 78 -
ANEXO 2 – Índice de Gráficos.....	- 79 -
ANEXO 3 – Declaração de Consentimento Informado	- 80 -

Capítulo I - Introdução

1. INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento do Tema

A hipersensibilidade dentária diagnosticada nos pacientes portadores de patologia periodontal é um fator a ter em conta pelos profissionais de saúde em Medicina Dentária uma vez que esta condição apresenta alta prevalência nesta população. A correta manipulação destas desordens requer um diagnóstico preciso, daí a importância do conhecimento da base etiológica e de um diagnóstico diferencial correto em relação a outros processos envolvendo a cavidade oral.^[1, 4-6]

A hipersensibilidade dentária pode ser definida como uma dor curta, aguda, proveniente da dentina exposta, causada por estímulos térmicos, táteis, osmóticos, químicos e físicos, que não pode ser atribuída a qualquer outro defeito ou condição dentária.^[1-3] Numa condição normal, apenas um estímulo muito forte desencadeia uma resposta dolorosa e no caso da hipersensibilidade dentária, um pequeno estímulo é suficiente para originar desconforto e em muitos casos dor. A sensação de dor varia de pessoa para pessoa principalmente devido a diferenças de tolerância à dor, a fatores ambientais e estados emocionais.^[7] Diversos estudos indicam que a percepção da dor é influenciada por fatores fisiológicos e psicológicos tais como a testosterona, estrogénio^[8], o estado atlético^[9] e a história da dor do indivíduo^[10], outros autores sugerem que indivíduos bem-dispostos, otimistas, com reduzida ansiedade ou medo perante o tratamento dentário possuem uma menor percepção à dor. Por outro lado, estados emocionais desagradáveis, assim como o desconforto ao mastigar aumentam a percepção da mesma.^[11-14] Assim, a capacidade de comunicação, o estado psicológico individual e as origens sociais e culturais dos pacientes podem afetar as respostas quando sujeitos a uma situação dolorosa, além disso, as respostas à dor podem conter viéses pois os pacientes podem dar respostas socialmente aceites.^[15]

Existe uma grande variedade de fatores predisponentes e etiológicos relacionados com o aparecimento da hipersensibilidade dentária (ver tabela 1). A causa clínica mais comum é a recessão gengival, podendo ou não estar associada à perda de tecido ósseo. No

caso de perda de inserção periodontal com perda de tecido ósseo e consequente recessão existe uma maior quantidade de túbulos dentinários expostos.^[7]

Vários fatores têm sido descritos como causas para a contínua exposição dos túbulos dentinários (ver tabela 2). Quando existe recessão gengival o cemento é exposto ficando mais suscetível ao desgaste quer por meios físicos ou químicos. Assim, a dentina subjacente, constituída por prolongamentos das células odontoblásticas contidas na câmara pulpar, vai ficar igualmente exposta e as suas terminações nervosas, mais suscetíveis a estímulos e a respostas dolorosas dando origem a casos de hipersensibilidade dentária.^[7]

A perda de esmalte, como resultado de lesões físicas, tais como, abrasão, abfração, atrição e erosão, o desgaste da superfície radicular com perda de cemento e tecidos periodontais, têm sido vulgarmente citados como fatores que levam ao aparecimento deste estado dentário.^[16]

Como a exposição da superfície radicular pode ser multifatorial, a escovagem traumática, a micro flexão da coroa dentária devido a forças oclusais excessivas e descompensadas, os hábitos parafuncionais como bruxismo, as inflamações crónicas e agudas das gengivas, o trauma agudo, as doenças periodontais e a dieta rica em alimentos com alto teor ácido, são geralmente citados como causas de lesões cervicais e hipersensibilidade dentária.^[16]

A nível microscópico, as características que determinam o grau de sensibilidade incluem o número, o diâmetro e o tamanho dos túbulos dentinários. Em dentes com sensibilidade alterada, os números de túbulos dentinários por unidade de área são cerca de oito vezes maiores e o diâmetro duas vezes maior do que o número encontrado em dentes com sensibilidade normal.^[16]

Sabendo que a hipersensibilidade dentária tem carácter multifatorial e avaliação difícil de quantificar, o tratamento pode passar por instruções de higiene oral e técnicas de escovagem, uso de dentífricos com baixo teor de agentes abrasivos, controlo da ansiedade, reeducação alimentar, aplicação de agentes dessensibilizantes, terapias com laser, ajustes oclusais, uso de goteiras de relaxamento e restaurações diretas ou indiretas.^[2] Assim, o médico dentista deve estar apto a diferenciar como cada fator atua clinicamente na etiologia da hipersensibilidade, de modo a indicar a melhor terapia e consequentemente restabelecer a saúde oral, parte integrante da saúde geral de cada paciente.

1. Recessões gengivais
2. Perda de esmalte provocado por lesões de atrição, abfração e erosão
3. Dieta rica em ácidos
4. Escovagem traumática
5. Hábitos parafuncionais (bruxismo)
6. Doenças periodontais

Tabela 1 - Fatores predisponentes e etiológicos relacionados com o aparecimento da hipersensibilidade dentária.^[7]

1. Placa bacteriana abundante
2. Dieta acídica
3. Desgaste ao nível cervical dos dentes
4. Escovagem traumática
5. Pastas dentífricas abrasivas, antitártaro

Tabela 2 - Causas para a contínua exposição dos túbulos dentinários.^[7]

1.2 Epidemiologia

Distribuição/Incidência

A hipersensibilidade dentária parece ser um problema bastante comum com vários relatos indicando uma incidência entre os 4 e os 74% da população mundial ^[17], podendo esta discrepância resultar dos diferentes métodos de análise e recolha de dados. Muitos estudos indicam que apesar das altas percentagens de pacientes com hipersensibilidade dentária, poucos se encontram diagnosticados com base nos critérios clínicos de diagnóstico. Na maioria das populações, a incidência desta condição afeta cerca de 10 a 30 % da população total, podendo variar consideravelmente, dependendo do tipo de estudo utilizado, das características dentárias dos indivíduos observados como pacientes com doença periodontal, recessões gengivais, fumadores com periodontite, demonstrando estes níveis de hipersensibilidade mais elevados.^[17] Relativamente aos estudos utilizados, os epidemiologistas podem usar estudos observacionais e por razões éticas estudos experimentais nos casos de formas de prevenção e tratamentos de doenças. Normalmente os investigadores usam este tipo de estudo quando necessitam de um alto grau de validade que não seria alcançado em estudos observacionais dependendo da capacidade de randomização do investigador e da habilidade para evitar viéses.^[18]

Os estudos observacionais têm como objetivo, por exemplo, explicar as causas de incidência de uma doença e os fatores que determinam a progressão da mesma com o intuito de desenvolver programas de saúde e controlo da doença através de meios preventivos. A maior limitação deste tipo de estudos prende-se com a incapacidade dos investigadores em controlar por completo as influências externas e os viéses que poderão surgir, uma vez que as amostras nestes estudos envolvem um maior número de indivíduos.^[18]

A hipersensibilidade dentária aparece maioritariamente em pacientes com idade compreendida entre os 30 e os 40 anos devido ao aumento das recessões gengivais nessas idades.^[19] Qualquer dente em ambas as arcadas dentárias, pode ser atingido sendo os primeiros pré-molares e caninos os dentes mais suscetíveis a esta condição, seguidos dos incisivos, segundos pré-molares e por fim os molares.^[20] No que respeita à localização

anatômica, a maioria dos casos encontram-se circunscritos à região vestibular cervical dos dentes permanentes devido à perda de tecido periodontal, provocada pela falta ou excessiva escovagem dentária, e a consequente exposição radicular.^[20] A escovagem traumática associada a má posição dentária deixa os dentes mais suscetíveis a traumas. Por outro lado a falta de escovagem dentária leva à acumulação de placa causando inflamação gengival e por conseguinte a migração da gengiva em sentido apical. Pacientes que apresentem baixos índices de higiene oral também são mais propensos a desenvolver problemas periodontais assim como exposições radiculares, estando estas relacionadas com a hipersensibilidade dentária e a produção de ácidos através de bactérias presentes no local.^[21]

Outro dos fatores associados à perda de tecido dentário na zona vestibular cervical dos dentes é a força excessiva ou contactos prematuros durante os processos de mastigação que poderão levar à deformação e flexão das coroas dentárias provocando lesões ao nível da junção amelo-cementaria, contribuindo para a exposição da dentina mais coronal e em casos mais severos da dentina radicular.^[21]

Prevalência

A Prevalência da hipersensibilidade dentária varia entre os 4 e 57%.^[2]

Em pacientes geriátricos aparentemente ocorre um decréscimo da hipersensibilidade dentária, podendo ser explicado pela redução da permeabilidade dentinária e densidade dos nervos com a idade. Estas respostas também podem estar relacionadas com a dessensibilização natural provocada pela formação de dentina esclerótica e terciária. O uso de dentífricos fluoretados durante muito tempo leva à obliteração dos túbulos dentinários resultando também num decréscimo da sensibilidade.^[17]

Em pacientes com periodontite a prevalência varia entre os 60 e 98%.^[22] No entanto, a maioria dos pacientes não procura qualquer tipo de tratamento dessensibilizante, uma vez que não se apercebem que têm um problema oral.^[2]

Em resposta a questionários, os médicos dentistas referiram que a hipersensibilidade dentária afeta entre 10 a 25% do total dos seus pacientes. *Schuurs et al.* citado por *Orchardson, R.*, referiu que os médicos dentistas acreditam que esta condição representa um problema severo em 1% nos pacientes diagnosticados com hipersensibilidade dentária.^[2]

1.3 Percepção da Dor durante o Tratamento Dentário

A Associação Internacional do Estudo da Dor definiu dor como “uma experiência emocional e sensorial desagradável associada a dano tecidual real ou potencial ou descrita pelo paciente em termos de tal lesão”.^[15, 23]

O dicionário médico *Stedman* dá-nos uma definição de dor mais completa: “uma sensação desagradável associada a dano tecidual real ou potencial mediada por fibras nervosas específicas até ao cérebro, onde a apreciação consciente pode ser modificada por vários fatores”. Esta definição atribui esta resposta a três componentes diferentes, um componente nociceptivo, um componente fisiológico e um componente modulador.^[23]

A dor não pode ser apenas caracterizada ou determinada pela intensidade de estimulação de um recetor nociceptivo surgindo pela conjugação de fatores fisiológicos, cognitivos e emocionais. Assim, o medo e a ansiedade ao alterarem os estados emocionais dos indivíduos podem modular a reação à dor.^[15]

A ansiedade e o medo resultantes do tratamento dentário constituem dois sentimentos negativos associados a este tipo de procedimento que podem interferir com a adesão terapêutica dos pacientes causando danos na saúde periodontal e dentária desses indivíduos.^[23]

A dor pode ser mais facilmente relatada pelos pacientes que já passaram por uma experiência dolorosa ou por aqueles que ficam ansiosos e esperam à partida que o tratamento vai ser doloroso.^[23]

A percepção da dor por parte dos pacientes difere consoante o tratamento periodontal a que forem sujeitos bem como características individuais tais como a idade, tabagismo, sexo, mais no feminino, e estado oral.^[15, 23]

A terapia não cirúrgica ou destartarização e raspagem e alisamento radicular (RAR) são os procedimentos mais usados para tratar os casos de gengivite e periodontite. Estes podem ser considerados dolorosos pelos pacientes e podem impedir a realização do tratamento dentário em alguns casos.^[15, 23] Neste tipo de procedimentos, 77 a 90% dos pacientes relatam episódios de dor. A cirurgia periodontal, por ser um ato clínico mais invasivo com maior destruição de tecidos periodontais causa normalmente mais desconforto e dor. No caso de cirurgias com retalhos de espessura total 79% dos pacientes referem dor, enquanto 89% apresentam dor após gengivectomia e 93% após cirurgias com

osteotomia ^[24], significando que as terapias periodontais cirúrgicas apresentam maior potencial para causar dor intra operatória e pós operatória.

Deste modo, a percepção da dor ao estar dependente de vários fatores é uma condição difícil de analisar e diagnosticar.

1.4 Teorias

Várias teorias têm sido citadas para explicar o mecanismo envolvido na hipersensibilidade dentária.^[25]

1- Teoria da transdução odontoblástica

De acordo com esta teoria os prolongamentos odontoblásticos ficariam expostos na superfície da dentina ou em contacto direto com os nervos da polpa e poderiam ser excitados por diferentes estímulos tais como químicos e térmicos.^[17, 26] Como resultado dessa estimulação, neurotransmissores seriam libertados, transmitindo impulsos até às terminações nervosas.^[17] *Thomas* (1984) referiu que os prolongamentos odontoblásticos estariam restritos ao terço médio dos túbulos dentinários. De acordo com estes achados, a outra parte dos túbulos dentinários não contem elementos celulares, encontrando-se apenas preenchida por fluido dentinário.^[26] Até à data ainda não foram encontrados neurotransmissores produzidos ou libertados através dos prolongamentos odontoblásticos.^[17]

2- Teoria Neural

Esta teoria assenta nos princípios da estimulação mecânica ou térmica, diretamente nas terminações nervosas existentes no interior dos túbulos dentinários em íntima relação com os nervos da polpa.^[17] O estímulo seria propagado através das fibras nervosas aferentes primárias existentes na polpa para os ramos do nervo dentário e de seguida até ao cérebro. De acordo com a teoria, todo o comprimento dos túbulos dentinários continha fibras nervosas livres. Contudo, um estudo efetuado por *Byer* (1984) demonstrou que apenas 100-200 µm de dentina periférica continham terminações nervosas.^[26]

Apesar desta teoria ser suportada pela observação de fibras nervosas não mielinizadas na camada exterior da dentina radicular e pela presença hipotética de polipéptidos neurogénicos, esta ainda carece de evidências científicas sólidas.^[17]

3- Teoria hidrodinâmica

A hipótese da teoria hidrodinâmica foi proposta pela primeira vez por Gysi em 1900 ^[27] admitindo a deslocação do fluido existente nos túbulos dentinários cujo movimento iria ativar as terminações nervosas presentes na dentina ou na polpa dentária. Fish (1927) observou o fluido intersticial da dentina e polpa, designando-o por “linfa dentária” ^[26]

É atualmente a teoria mais aceite para a origem da hipersensibilidade dentária proposta por Brannstrom *et al* (1962).^[17, 26] De acordo com esta teoria, mudanças no fluxo do fluido dos túbulos dentinários podem ativar os nociceptores presentes nas terminações nervosas da polpa criando impulsos nervosos provocando dor. Tal fluxo pode ser aumentado através de mudanças de temperatura, humidade, pressão osmótica e do ar ou por forças a que os dentes são submetidos.^[4] Estudos realizados *in vivo* revelaram que a resposta dos nervos da polpa é proporcional à pressão e por conseguinte à taxa de fluxo do fluido. Curiosamente estímulos frios causam uma resposta mais rápida de movimentação do fluido para o exterior da polpa quando comparados com estímulos quentes, os quais promovem um fluxo para o interior da mesma. O mecanismo exato pelo qual a movimentação de fluido estimula os nervos pulpares não é totalmente claro, no entanto, experiências realizadas em animais sugeriram a presença de um mecanoreceptor. Assim as mudanças de pressão através da dentina iriam alterar os receptores da dor na fronteira entre a dentina e a polpa.^[27]

De referir que nem toda a dentina exposta é sensível a estímulos táteis, térmicos, osmóticos e químicos. Estudos realizados usando microscopia eletrónica em dentes extraídos sugeriram que existe um maior número de túbulos dentinários abertos em dentina “hipersensível” quando comparada com dentina “ não sensível”. Outro estudo de microscopia eletrónica baseada em modelos de dentina hipersensível e não sensível demonstrou que em dentina hipersensível a camada de *smear layer* possui uma estrutura diferente sendo mais fina e provavelmente descalcificada. Estes resultados parecem ter consistência com a teoria hidrodinâmica uma vez que, quanto maior o número de túbulos dentinários abertos, maior será a permeabilidade para a transmissão de estímulo e consequentemente haver uma resposta dolorosa.^[27]

A estimulação física é mais difícil de entender através desta teoria, no entanto pensa-se que a abrasão mecânica da superfície dentinária exposta deverá ser suficiente para induzir alterações no fluido dos túbulos dentinários, estimulando as fibras nervosas.^[4, 17]

1.5 Etiologia da Hipersensibilidade Dentária

Existe uma grande diversidade de fatores etiológicos com elevada predisposição para a hipersensibilidade dentária.^[5, 27, 28]

Esta condição pode surgir como resultado da perda de esmalte e desbridamento da superfície radicular, por tratamentos periodontais ou por escovagem traumática ou hábitos destrutivos levando à exposição da dentina. A perda de esmalte poderá estar associada a mecanismos de atrição, abrasão, abfração ou erosão, consistindo a atrição no desgaste dentário em locais de contacto direto entre dentes, associada à função oclusal e pode ser potenciada por hábitos ou atividade parafuncional como o bruxismo. A abrasão consiste no desgaste da superfície dentária causada por objetos quando em contacto com outros dentes, como por exemplo a escovagem dentária, onicofagia ou outros hábitos idênticos.^[27, 28]

Atualmente acredita-se que a erosão dentária é um fator “major” envolvido no desgaste dentário cuja origem pode ser intrínseca ou extrínseca sendo definida como a dissolução dentária por intermédio de ácidos que não são de origem bacteriana. A erosão extrínseca pode ser subdividida em dietética e ambiental enquanto a intrínseca surge quando ocorre exposição dentária ao suco gástrico. A erosão dietética provém de alimentos com alto teor em ácidos tais como citrinos, sumo de frutas, vinhos, bebidas carbonadas, etc. A erosão ambiental resulta da exposição ocupacional a ácidos ou vapor acídico.^[27] A erosão intrínseca pode resultar do refluxo gástrico em pacientes com hérnias no hiato esofágico, alcoolismo crónico e distúrbios alimentares.^[27]

A abfração consiste na perda de tecido dentário ao nível dos colos provocados por *stress* oclusal. A flexão dos dentes provoca forças de tração e de compressão ao nível do colo dos dentes resultando em fissuras de esmalte. Estas propagam-se com o tempo, perpendicularmente ao longo do eixo dos dentes sob pressão até o esmalte e a dentina serem fraturados, resultando em defeitos em forma de cunha, com bordos afiados, na região cervical dos dentes.^[27]

Outra das causas que pode levar à perda de tecido dentário são as recessões gengivais. Estas constituem um dos fatores mais importantes envolvidos na etiologia da hipersensibilidade dentária pois levam à exposição das superfícies radiculares podendo originar situações dolorosas.^[5]

A patofisiologia das recessões é ainda um assunto que necessita de estudos pois não se encontra totalmente compreendida. Porém, estudos realizados em macacos e murganhos demonstraram que a inflamação periodontal e a proliferação epitelial são essenciais para a formação de defeitos nos tecidos periodontais, levando conseqüentemente à perda da integridade gengival.^[5] Outros estudos demonstraram que as recessões gengivais também podem estar associadas a escovagem vigorosa ou traumática, excesso de zelo ou incorreta técnica de escovagem.^[5, 6, 27] Apesar das recessões gengivais poderem ser evitadas, sabe-se que estas podem aumentar na presença de fatores, tais como proeminências das raízes dentárias em mucosa muito fina, deiscências ou fenestrações no osso alveolar subjacente ou em casos de movimentos dentários por motivos ortodônticos.^[5, 6]

A relação entre escovagem traumática, índices de placa reduzidos e frequência de escovagem foi confirmada num estudo italiano que demonstrou um aumento da percentagem de locais com recessão apesar de uma redução dos hábitos de escovagem destrutivos. Normalmente, as zonas que apresentam baixos índices de placa bacteriana estão associadas a recessões gengivais.^[6]

A abrasividade dos dentífricos é outro fator que pode influenciar o aparecimento da sensibilidade dentária, no entanto, ainda não se encontra bem documentada, pensando-se que os dentífricos com elevados níveis de substâncias abrasivas possam causar danos nos tecidos moles e desgaste a nível dentário originando situações de hipersensibilidade. A escovagem isolada não apresenta ação abrasiva ou erosiva sobre a dentina, no entanto, a perda de dentina pode ser o resultado dos agentes abrasivos constituintes dos dentífricos.^[5, 6, 27]

Mais de 90% das superfícies com hipersensibilidade ocorrem na região cervical por vestibular dos dentes envolvidos, sendo esta zona a mais afetada pela escovagem e os caninos e pré-molares, os dentes mais atingidos devido à sua posição nas arcadas dentárias.
[27, 28]

1.6 Doença Periodontal e Hipersensibilidade Dentária

A hipersensibilidade dentária é vista maioritariamente em pacientes portadores de doença periodontal. Na periodontite crónica, a ocorrência de recessões gengivais está dependente da severidade da doença e nos casos mais avançados é natural que o tecido gengival e o tecido ósseo regridam uma vez que a inflamação dos tecidos progride apicalmente.^[6] Estudos efetuados por *Taani & Awartani* demonstraram que existe uma maior prevalência (60,3%) de hipersensibilidade dentária em clínicas com a especialidade em Periodontologia do que em clínicas gerais (42,4%), sugerindo que a doença periodontal e/ou a terapia periodontal podem contribuir para a ocorrência desta condição.^[29]

Von Troil B. em 2002, após uma revisão sistemática sobre a prevalência da sensibilidade radicular, observou a prevalência da sensibilidade radicular antes do tratamento periodontal situando-se nos 9%, 23% e 55% após o tratamento. Relatou também um aumento da sensibilidade após uma semana prolongando-se nas duas semanas seguintes, havendo um decréscimo da mesma após esse período.^[30] Estes resultados foram obtidos apenas com os dados de dois estudos, no entanto, indicam-nos que a doença periodontal e o seu tratamento, quer por meio de curetas cirúrgicas quer por ultrassons levam à perda de inserção dos tecidos gengivais em cerca de 0,75 mm logo após o tratamento, se bem que o *attachment* perdido é recuperado ao longo do tempo. Os autores destes estudos referem que a raspagem e alisamento radicular (RAR) deve ser evitada em bolsas pequenas de modo a evitar uma perda adicional de 0,3mm de gengiva.^[6] Segundo outros estudos, a destartarização e a curetagem subgengival em bolsas moderadas a profundas causa aproximadamente 1,25mm a 2mm de recessões gengivais respetivamente. Apesar dos procedimentos não cirúrgicos causarem menores recessões que os procedimentos cirúrgicos, após a terapia não cirúrgica, as bolsas residuais profundas são mais difíceis de eliminar comparativamente ao tratamento cirúrgico.^[5]

Estes procedimentos criam uma camada designada por *smear layer* na dentina radicular que oblitera os orifícios dos túbulos dentinários diminuindo a condutividade térmica da dentina. Vários estudos demonstraram que a *smear layer* é dissolvida *in vivo* em 7 dias, o que permite que a dentina aumente a sua condutividade térmica e consequentemente a hipersensibilidade dentária. Em geral, após 10 a 14 dias a

sensibilidade decresce espontaneamente, em parte devido ao depósito dos minerais constituintes da saliva nos túbulos dentinários. Contudo, muitos dentes permanecem com hipersensibilidade ao longo de vários anos após o tratamento periodontal e a duração desta pode variar entre 2 a 3 meses como superar os 30 anos.^[5]

Deste modo conclui-se que existe uma correlação entre a doença periodontal, tratamento periodontal e hipersensibilidade dentária.^[6] Assim, devem ser tomadas medidas preventivas antes e após o tratamento periodontal. O uso de agentes dessensibilizantes deve ser administrado antes e durante a fase de terapia periodontal, uma vez que a abertura dos túbulos dentinários constitui um pré requisito para a ocorrência de hipersensibilidade dentária. Além disso, o profissional de saúde deve evitar a instrumentação exagerada das raízes expostas com a única finalidade de eliminar pigmentações em pacientes suscetíveis e sem tratamento com agentes dessensibilizantes.^[5]

1.7 Qualidade de Vida e Hipersensibilidade Dentária

A qualidade de vida é bastante afetada pelos sintomas da hipersensibilidade.^[5] Os indivíduos que sofrem desta condição têm que alterar os seus hábitos alimentares e muitas vezes não podem ingerir as suas comidas favoritas. Esta situação aliada a problemas estéticos e dor crónica constituem fatores motivacionais para os pacientes realizarem os tratamentos para a hipersensibilidade dentária. Assim, a identificação precoce dos fatores de risco e uma intervenção apropriada, incluindo mudança de hábitos quer a nível alimentar quer a nível da higienização oral, são essenciais na prevenção da hipersensibilidade dentária e na manutenção da saúde oral e dentária a longo prazo.^[5]

De referir que a escovagem traumática associada ao aparecimento de recessões gengivais podem alterar o visual em termos orais, tendo repercussões ao nível da expressão facial e depreciação da beleza.^[5]

1.8 Escovagem Dentária e Hipersensibilidade Dentária

Ao longo das últimas décadas os dentífricos têm sofrido avanços significativos no que respeita aos seus constituintes por forma a melhorar a saúde oral, reduzindo os índices de placa bacteriana. Sabe-se que as pastas dentífricas possuem características específicas que permitem a higienização e remoção da placa aderida às superfícies dentárias, no entanto, existem sempre zonas de difícil acesso como os espaços interproximais ou regiões posteriores onde a limpeza não é tão bem conseguida. Assim, a escovagem dentária tem algumas limitações, nomeadamente no que respeita à prevenção da doença periodontal em indivíduos suscetíveis.^[1]

Os dentífricos possuem constituintes químicos e físicos com capacidade para evitar o aparecimento de cáries e cálculos supra e infra gengivais, remoção de manchas extrínsecas e tratamento da hipersensibilidade dentária. O principal problema de alguns destes componentes prende-se com o fato de alguns deles terem poder abrasivo e causarem desgaste dentário excessivo, originando problemas de hipersensibilidade em casos de exposição dos túbulos dentinários.^[31]

Existem diferentes formulações contendo agentes abrasivos, umas com maior poder que outras, sendo o grau de abrasividade medido por uma escala, *Relative dentine Abrasivity* (RDA), muito útil para comparar pastas dentífricas. Quanto maior for o RDA maior será o poder abrasivo da fórmula.^[1]

De salientar que em uso adequado, as pastas dentífricas não causam desgaste no esmalte dentário. Ao nível da dentina o desgaste provocado ao longo dos anos é diminuto e restrito à zona da *smear layer*. Outros estudos demonstraram que as pastas dentífricas desgastam a dentina existindo uma correlação entre os valores de RDA das pastas dentífricas usadas. Em termos cumulativos, a perda de dentina é de 1mm em 80 a 100 anos de escovagem.^[1]

Para a hipersensibilidade ocorrer é necessário que a dentina esteja exposta (localização da lesão) e os túbulos dentinários abertos (iniciação da lesão). Para que a dentina fique exposta é necessário que haja perda de esmalte ou recessão gengival. Por um lado, algumas evidências sugerem que a recessão gengival esteja relacionada com a escovagem dentária, por outro a doença periodontal e cirurgias, assim como os seus efeitos

constituem a causa principal para esta condição.^[1] Dados epidemiológicos bem como casos clínicos associam as regiões onde existe recessão gengival a zonas com menor índice de placa. Se existe relação entre a escovagem dentária e as recessões gengivais, essa hipótese estará dependente de características individuais, de processos de escovagem, da própria escova de dentes e do tipo de pasta.^[1] Alguns estudos *in vitro* e em menor escala, *in situ* demonstraram que a escovagem dentária isolada ou associada a um dentífrico pode causar hipersensibilidade dentária ao longo dos anos.^[1, 31]

Os dentífricos, dependendo das suas formulações, aparentemente removem a *smear layer* devido aos seus componentes abrasivos e sistemas detergente constituintes do produto. Estas evidências poderiam indicar que as pastas dentífricas constituem um fator de risco para a hipersensibilidade, no entanto os dentífricos apesar de removerem a *smear layer*, apresentam propriedades de selamento dos túbulos dentinários quer pelas partículas abrasivas quer por componentes artificiais que promovem o selamento dos túbulos dentinários.^[1, 31]

Assim, parece haver uma correlação entre a escovagem dentária e o uso de dentífricos nos processos de localização, iniciação das lesões e no tratamento da hipersensibilidade dentária.

1.9 Mecanismo de Oclusão dos Túbulos Dentinários

O mecanismo de oclusão dos túbulos dentinários para bloquear o estímulo doloroso, assenta em princípios aparentemente simples existindo diferentes agentes que podem atuar de diferentes maneiras, ocluindo parcial ou totalmente os túbulos dentinários.^[32]

Podem ser descritos os seguintes mecanismos:

- A criação de uma *smear layer* “natural” por intermédio de forças mecânicas através de polimento das superfícies dentárias sensíveis. É uma hipótese que pode ser colocada uma vez que este tipo de procedimento promove a migração de constituintes orais ao local tratado interagindo com a superfície dentinária promovendo a oclusão dos túbulos dentinários.^[32]
- A aplicação profissional de uma fina camada de biomateriais tais como resinas compostas, agentes de ligação à dentina, tem sido sugerida para a criação de uma *smear layer* artificial nos túbulos dentinários expostos.^[32]
- A deposição de uma camada de partículas finas por intermédio de dentífricos tais como partículas abrasivas ou formando um precipitado *in situ* como partículas de estrôncio e fosfato de cálcio, também tem sido descrita na formação de uma barreira física na superfície dentinária e nos túbulos dentinários expostos.^[32]
- Outro mecanismo é a indução da formação de partículas minerais naturais *in situ*. Estudos recentes demonstram que as novas tecnologias tais como a *Pro-Argin technology* e *NovaMin bioactive glass*, promovem a adesão dessas partículas à entrada dos túbulos dentinários, induzindo o seu selamento através da formação de uma camada mineral biológica.^[32]

A tecnologia *Pro-Argin* para alívio da hipersensibilidade contém arginina, um aminoácido natural encontrado na saliva que tem ação protetora na cavidade oral. O dentífrico testado neste estudo contém arginina na sua constituição para interagir com as superfícies dentárias conferindo-lhes proteção com o intuito de diminuir os casos de hipersensibilidade dentária.^[33] Esta tecnologia, de acordo com o fabricante, envolve a ação conjunta de arginina e carbonato de cálcio presentes na fórmula do dentífrico que, carregados positivamente em pH fisiológico, se ligam à superfície da dentina carregada negativamente, formando uma camada rica em cálcio nessa superfície no interior dos

túbulos dentinários, selando-os. A arginina ao ocluir os túbulos dentinários, mesmo depois da exposição a ácidos intrínsecos ou extrínsecos, evita a transmissão de estímulos dolorosos à estrutura dentária aliviando a dor.^[33]

1.10 Diagnóstico da Hipersensibilidade Dentária

Em todo o tipo de tratamentos é necessário que o clínico tenha conhecimentos suficientes para poder estabelecer um diagnóstico correto e eliminar os fatores predisponentes que deram origem a uma condição indesejável. Após análise dos diferentes fatores que possam estar na origem da hipersensibilidade dentária tais como erosão, atrição, abrasão, abfração, recessões gengivais, um diagnóstico diferencial deve ser estabelecido.^[28] Uma correta anamnese associada a um exame clínico e radiográfico cuidadoso permite diferenciar a hipersensibilidade dentária de outras patologias que possam afetar os tecidos dentários. Assim, um correto diagnóstico é bastante importante uma vez que as características da dor podem ser facilmente confundidas com cáries incipientes, restaurações em mau estado ou que tenham sido realizadas recentemente, fraturas dentárias ou dentes que tenham processos inflamatórios reversíveis ou irreversíveis.^[21, 28]

A hipersensibilidade dentária pós branqueamento é considerada um dos efeitos adversos “major” desse tipo de procedimento. Essa sensibilidade pode ser atribuída à penetração do agente branqueador na câmara pulpar podendo causar pulpites reversíveis em dentes vitais.^[21] Este tipo de diagnóstico diferencial fornece informações que auxiliam na determinação da etiologia, podendo ser necessário recorrer a dados adicionais tais como a idade, dieta, hábitos de higiene oral, ocupação e história de trauma oclusal para se chegar a um correto diagnóstico.^[28]

Tradicionalmente, os dentistas usam uma sonda ou jatos de ar para avaliar o grau de hipersensibilidade, podendo também realizar testes de percussão, testes de mordida, verificação da oclusão e outro tipo de testes térmicos tais como a aplicação de cubos de gelo na região afetada.^[25] O estímulo tátil provocado através de uma sonda eletrónica é o método mais rápido, preciso e fácil de realizar para encontrar zonas que apresentam hipersensibilidade dentária. Este método consiste em sondar na zona de dentina cervical exposta começando por distal até mesial, examinando toda a área onde o paciente refere dor.^[21]

O grau de severidade da dor pode ser quantificado recorrendo a escalas de dor (suave, moderada, intensa), visual (0-10) ou à escala de Schiff (0-3) na qual o valor de

0=paciente não responde ao estímulo; 1=paciente responde ao estímulo mas não necessita da remoção deste; 2=paciente responde ao estímulo e pede a remoção deste; 3=paciente responde ao estímulo, considerando este doloroso e pede a remoção do mesmo.^[21, 34]

Após a observação dos dentes afetados e a severidade da dor dos dentes envolvidos, deve ser planeada uma abordagem terapêutica nos casos de hipersensibilidade dentária generalizada a realizar em casa ou em consultório no caso da primeira opção não ter resultados práticos.^[2, 21]

1.11 Terapêuticas da Hipersensibilidade Dentária

Grossman em 1935 referiu que o tratamento ideal da hipersensibilidade dentária deve respeitar alguns requisitos, tais como: uma ação rápida, ser efetivo por longos períodos, fácil de aplicar, não pode ser irritante para a polpa e não deve causar dor nem manchar os dentes.^[21]

Os agentes dessensibilizantes têm vindo a ser classificados de acordo com o modo de ação, se são aplicados pelo profissional de saúde ou não, de acordo com as suas propriedades químicas e físicas ou pelas suas características reversíveis ou irreversíveis. Podem ser encontrados sob a forma de géis, dentífricos, soluções orais ou agentes de aplicação tópica tais como vernizes, compósitos, cimento de ionómero de vidro, adesivos dentinários, membranas periodontais e aplicações com laser.^[21] Torna-se difícil classificar estas substâncias de acordo com o modo de ação uma vez que, no caso de algumas substâncias, a sua ação dessensibilizante não está muito bem explicada. Assim, a classificação mais utilizada é através do modo de administração: em casa ou pelo profissional.^[21]

Tratar esta condição pode ser um desafio para o médico dentista devido à dificuldade da medição da resposta dos pacientes ao estímulo doloroso pois essa resposta varia de paciente para paciente. Além disso, se a exposição da dentina é devida a hábitos pessoais, pode ser difícil de alterar os seus comportamentos e por conseguinte é mais difícil obter resultados. Se o diagnóstico confirma um quadro de hipersensibilidade dentária, na ausência de patologias associadas ou problemas estruturais, a sequência de tratamentos a seguir será a seguinte: eliminar os fatores de risco através da educação do paciente ao nível da sua dieta e hábitos de higiene orais; recomendar diferentes métodos de escovagem; iniciar o tratamento através da administração de agentes dessensibilizantes de uso diário; aplicação de agentes dessensibilizantes tópicos pelo profissional de saúde.^[25]

O tratamento pode ser invasivo ou não invasivo. Os procedimentos invasivos podem incluir as cirurgias periodontais plásticas de recobrimento de recessões gengivais ou pulpectomias, nos casos mais graves onde um tratamento conservador não produzir efeito. As opções terapêuticas não invasivas incluem a aplicação de resinas, em casos de lesões físicas, o uso de agentes tópicos e dentífricos que contenham substâncias

dessensibilizantes ativas. De acordo com a literatura, a substância mais usada nos dentífricos é o nitrato de potássio, pensando-se que esta substância bloqueia as sinapses entre as células nervosas, reduzindo a excitação e conseqüente sensação de dor.

Existem outras substâncias que podem ser usadas para reduzir o fluxo dos túbulos dentinários através da oclusão dos mesmos. Substâncias ativas tais como fluoreto de estanho, hexahidrato de cloreto de estrôncio, alumínio, oxalatos de potássio ou ferro e fluoretos, são alguns exemplos. Outros agentes dessensibilizantes como o citrato de sódio e monofluorofosfato de sódio podem ser usados como selantes de dentina.^[25]

1.11.1 Opções Terapêuticas para usar em Casa

1 – Pasta dentífricas dessensibilizantes

Os dentífricos são os agentes dessensibilizantes mais usados para reduzir a hipersensibilidade dentária. As primeiras pastas a serem comercializadas selavam os túbulos dentinários (constituídas por sais de estrôncio e fluoretos) ou destruíam os elementos vitais no interior dos túbulos (constituídas por formaldeído). Atualmente as pastas dentífricas apresentam na sua constituição sais de potássio, tais como nitrato de potássio, cloreto de potássio ou citrato de potássio, embora um estudo indique que as pastas que contêm fluoreto de cálcio e fosfato de cálcio também reduzem a hipersensibilidade dentária.^[2]

Os dentífricos promovem a obliteração dos túbulos dentinários, através da precipitação de fosfato de cálcio na superfície da dentina. Muitas pastas têm na sua constituição agentes abrasivos tais como o carbonato de cálcio, alumínio, fosfato de cálcio, silicato, etc, que podem selar os túbulos dentinários através do seu potencial abrasivo ou pela criação de uma *smear layer* durante os processos de escovagem.^[21]

As pastas dentífricas com cloreto de estrôncio e cloreto de zinco atuam através da precipitação orgânica e desnaturação dos odontoblastos formando uma espécie de biofilme que previne a movimentação do fluido.^[21] Após alguns estudos, *Minkoff e Axelrod* (1987) concluíram que o uso regular de dentífricos com 10% de cloreto de estrôncio são eficazes na redução da hipersensibilidade dentária.^[35]

As pastas dentífricas que têm na sua constituição nitrato de potássio têm sido usadas desde os anos 80. Pensa-se que os iões de potássio se difundem ao longo dos túbulos dentinários reduzindo a excitabilidade dos nervos dentários através da alteração do potencial da membrana. De acordo com *Wilchgers, Ermert* (1997) e *Kim* (1986), um aumento das concentrações de potássio extracelular à volta das fibras nervosas causa a sua despolarização, evita a repolarização e bloqueia a passagem dos estímulos nervosos através da inativação do potencial de ação.^[21]

Desde o início deste século, diversos estudos com nitrato de potássio têm sido publicados e em seis desses estudos, pastas dentífricas contendo 5% de nitrato de potássio ou 3.75% de cloreto de potássio, demonstraram uma redução significativa da hipersensibilidade dentária quando comparados com os controlos negativos. Pastas dentífricas contendo 5% de nitrato de potássio e 0.454% de fluoreto de estanho, demonstraram ser mais eficazes na redução de hipersensibilidade dentária do que pastas contendo 5% de nitrato de potássio e 0.243% de fluoreto de sódio numa base de sílica ou pastas com 5% de nitrato de potássio e 0.76% de monofluorofosfato numa base de fosfato di-cálcio.^[2]

Estudos *in vitro* sobre a condutividade hidráulica nos túbulos dentinários confirmaram estes resultados. As pastas dentífricas contendo 5% de nitrato de potássio e 0.454% de fluoreto de estanho numa base de sílica, apresentaram uma reduzida condutividade hidráulica (permeabilidade) e um maior fluxo de iões de potássio para o interior dos túbulos dentinários.^[2]

Os profissionais de saúde devem ensinar aos pacientes as diferentes técnicas de escovagem e modo de aplicação dos dentífricos, evitando que alguns deles tenham práticas erradas, como enxaguar a cavidade oral com água após a escovagem dentária, fazendo com que os compostos fluoretados sejam diluídos diminuindo assim o seu potencial anti-cariogénico.^[2]

2 – Colutórios e pastilhas elásticas

Estudos efetuados com colutórios contendo nitrato de potássio, citrato de potássio, fluoreto de potássio ou uma mistura de fluoretos demonstraram ser eficazes na redução da hipersensibilidade dentária, embora em apenas um desses estudos a diferença entre o grupo controlo e o grupo experimental tenha sido significativa. As pastilhas elásticas contendo cloreto de potássio também demonstraram ser eficazes na redução da hipersensibilidade dentária, apesar de não haver grupo controlo.^[2]

No caso destas duas estratégias de tratamento falharem, o médico dentista deverá administrar outro tipo de tratamento no consultório.^[2]

1.11.2 Opções Terapêuticas de Aplicação Profissional

O uso de agentes dessensibilizantes em casa por parte dos pacientes normalmente é simples de recomendar. Por outro lado, a aplicação de outro tipo de substâncias mais variadas e com elevadas concentrações só pode ser feita nas clínicas pelo profissional de saúde.^[2]

1 – Agentes dessensibilizantes de aplicação tópica

Fluoretos: O fluoreto de sódio e fluoreto de estanho podem reduzir a sensibilidade dentinária ^[36], diminuindo a permeabilidade da dentina *in vitro*, possivelmente pela precipitação de fluoreto de cálcio insolúvel no interior dos túbulos.^[2]

Nitrato de potássio: Normalmente é uma substância que faz parte da constituição das pastas dentífricas dessensibilizantes e pode reduzir a sensibilidade

dentinária quando aplicado topicamente numa solução aquosa ou num gel adesivo. Não reduz a permeabilidade *in vitro*, no entanto os íões de potássio reduzem a excitabilidade nervosa em modelos animais.^[2]

Oxalatos: *Greenhill e Pashley* (1981), observaram uma redução de 98% da permeabilidade dentinária com uma percentagem de 30% de oxalato de potássio. Os oxalatos reduzem a permeabilidade da dentina e selam os túbulos dentinários com maior eficácia em estudos laboratoriais do que clínicos.^[37]

Fosfato de cálcio: Estudos realizados por *Geiger et al* (2003) demonstraram que o fosfato de cálcio pode reduzir a sensibilidade dentinária com alguma eficácia.^[38] Promove a oclusão dos túbulos dentinários e diminui a permeabilidade da dentina *in vitro*.^[2]

2 – Biomateriais Adesivos e Resinas

Os materiais restauradores adesivos e os adesivos dentinários são considerados selantes dos túbulos dentinários. Alguns estudos analisaram o papel destes materiais em lesões cervicais e na dentina exposta, e os resultados demonstraram uma durabilidade aceitável exceto quando ocorrem fraturas nos materiais restauradores.^[21]

Nos anos 70 *Brannström* e os seus colaboradores sugeriram o uso de resinas para reduzir a sensibilidade dentinária.^[2] Atualmente, quando não existe perda de estrutura dentária, os adesivos dentinários na forma de agentes de ligação, vernizes, e materiais restauradores podem ser indicados para tratar esta condição.^[2, 21] Estes são capazes de produzir um efeito imediato, no entanto podem ser facilmente removidos.^[21]

Os dessensibilizantes dentinários resinosos normalmente apresentam na sua constituição hidroxietil metacrilato (HEMA), glutaraldeído e fluoretos. Fisicamente o HEMA bloqueia os túbulos dentinários e o glutaraldeído promove a coagulação das proteínas plasmáticas do fluido dos túbulos, diminuindo a permeabilidade da dentina. Estudos realizados por *Qin et al.* (2006) demonstraram que o HEMA pode ser absorvido pela dentina e pelo colagénio e o glutaraldeído pode formar ligações cruzadas com a albumina e o colagénio de soro bovino. Assim produtos que tenham estas duas substâncias na sua constituição atuam como agentes dessensibilizantes

através de duas reações. Primeiro, o glutaraldeído reage com uma parte do soro de albuminas presente no fluido dentinário induzindo a precipitação das albuminas e a segunda reação do glutaraldeído com as albuminas induzem a polimerização do HEMA.^[39]

Powell, Gordon e Johnson (1990) testaram diferentes tipos de materiais restauradores em 108 lesões dentárias e verificaram uma diminuição da sensibilidade pós operatória a todos os estímulos quando aplicados cimentos de ionómero de vidro, resinas compostas ou uma combinação de ionómero de vidro e resina composta. Após seis meses a redução da sensibilidade ao ar no local das lesões foi de 57-78%, ao calor de 80% e ao frio 57-76%.^[40] Contudo, existem controvérsias quanto à abordagem terapêutica nos casos das lesões cervicais não cariosas. Para a maioria dos profissionais de saúde, as restaurações dentárias devem ser realizadas apenas em casos onde a integridade das peças dentárias esteja comprometida, a polpa exposta ou quando o aspecto das lesões compromete a confecção de próteses ou a estética.^[21] Para além disto, a maioria dos estudos realizados são ensaios clínicos cegos simples, pois os verdadeiros estudos cegos são difíceis de ser realizados.^[2]

As terapias mais invasivas tais como restaurações, pulpectomias, etc, podem ser os tratamentos de escolha no caso das tentativas de remissão da dor através de procedimentos mais conservativos falharem.^[21]

3 – Outros Procedimentos

3.1 Iontoforese

Este tipo de procedimento usa a eletricidade para aumentar a difusão dos iões nos tecidos, sendo usada maioritariamente em conjunto com pastas fluoretadas ou soluções e normalmente reduz a hipersensibilidade dentária.^[2]

3.2 Lasers

Estudos efetuados por *Kimura et al.* (2000) demonstraram que a aplicação de lasers no alívio da hipersensibilidade dentária apresenta uma eficácia elevada variando entre os 5.2% e 100% dependendo do tipo de laser e parâmetros usados.^[41]

O mecanismo pelo qual o tratamento a laser reduz a hipersensibilidade dentária não está totalmente compreendido. No entanto, segundo *Pashley* (2000), essa redução pode ser devida à coagulação e precipitação das proteínas plasmáticas no fluido dentinário ou à alteração da atividade fibrosa dos nervos.^[21] Outro estudo efetuado por *McCarthy et al.* (1997) verificou que a redução da hipersensibilidade dentária poderia ser o resultado da alteração da superfície dentinária radicular, havendo a formação de uma barreira física que selaria os túbulos dentinários.^[21]

1.12 Justificação do Estudo

A hipersensibilidade dentária é uma condição que afeta um grande número de indivíduos causando desconforto, na maior parte das vezes, ao nível da alimentação, privando as pessoas das suas comidas favoritas em algumas situações.

Como atualmente existem inúmeras formulações disponíveis no mercado visando o tratamento deste problema dentário e sabendo que os estudos existentes podem não conter um elevado grau de conteúdo fidedigno, torna-se importante realizar um estudo independente para averiguar o grau de efetividade deste tipo de pastas de polimento.

No presente estudo pretende-se avaliar a eficácia de uma das pastas de polimento profilática contendo arginina e carbonato de cálcio (Colgate GmbH), que se encontra atualmente no mercado, comparativamente a uma pasta de polimento controlo da Proclinic®, após terapia periodontal.

A informação recolhida será importante para os Médicos Dentistas pois este problema afeta um grande número de indivíduos quando sujeitos a tratamentos periodontais. Assim, caso se verifique uma melhoria significativa nos pacientes tratados com a pasta de polimento com arginina (Colgate GmbH), esta poderá ser útil na minimização desta problemática.

1.13 Objetivo do Estudo

Com este estudo clínico pretende-se avaliar a efetividade da pasta de polimento profilática contendo arginina (Colgate GmbH) após tratamento periodontal. Como objetivos específicos a atingir definiram-se:

- Testar a eficácia clínica da pasta de polimento profilática com arginina e carbonato de cálcio (Colgate GmbH) VS pasta de polimento profilática da Proclinic®

1.13.1 Hipótese de Investigação

Serão colocadas as seguintes hipóteses para posterior validação:

H₀: A pasta de polimento profilática com arginina e carbonato de cálcio (Colgate GmbH) não apresenta eficácia superior relativamente à pasta de polimento profilática sem flúor da Proclinic® (pasta controlo).

H₁: A pasta de polimento profilática com arginina e carbonato de cálcio (Colgate GmbH) é mais eficaz que a pasta de polimento profilática sem flúor da Proclinic®.

Capítulo II - Material e Métodos

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local de Estudo

Trata-se de um estudo experimental que vai ser realizado em Portugal, na consulta de Medicina Dentária da Clínica Universitária - Viseu.

2.2 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo experimental - cego.

2.3 Duração e Período de Estudo

Período compreendido entre Fevereiro e Julho.

2.4 População do Estudo

Foram selecionados 50 pacientes da Clínica Universitária de Viseu que deram entrada na consulta de Periodontologia, sujeitos a tratamentos primários (fase higiénica – destartarização) e que respeitavam os critérios de inclusão e exclusão definidos nas tabelas 3 e 4.

1. Pacientes com idade compreendida entre os 18-70 anos
2. Condição geral de saúde boa/favorável
3. Pacientes deverão ter no mínimo dois dentes que apresentem hipersensibilidade dentária
4. Os dentes em questão deverão apresentar lesões de abrasão, erosão ou recessões gengivais
5. Pacientes devem estar disponíveis durante o estudo e assinar o consentimento informado esclarecido

Tabela 3 - Critérios de Inclusão. ^[42, 43]

1. Terapia dessensibilizante ativa
2. Tratamento médico e terapia farmacológica – incluindo anti-inflamatórios, analgésicos, sedativos, antidepressivos e anticonvulsivantes
3. Alergias aos componentes usados nos testes
4. Desordens alimentares
5. Desordens sistémicas e predisposição à hipersensibilidade dentária
6. Realização de restaurações dentárias, cirurgia periodontal ou ortodôntica no mês anterior aos testes
7. Coroas dentárias
8. Processos infecciosos e inflamatórios locais
9. Dentes ou estruturas anexas com patologia dolorosa
10. Dentes pilares de próteses fixas ou removíveis
11. Restaurações dentárias extensas e obstáculos na zona do estudo
12. Gravidez ou amamentação
13. Dieta alimentar rica em ácidos
14. Terapia com anestésicos

Tabela 4 - Critérios de Exclusão. ^[42, 43]

2.5 Tipo e Técnica de Amostragem e Dimensão da Amostra

A amostra foi sujeita a um processo de randomização realizado previamente às consultas de Periodontologia na Clínica Universitária da Universidade Católica Portuguesa - CRB. Foram definidos dois grupos (grupo controlo e grupo experimental). Cada grupo foi constituído por 25 indivíduos de ambos os sexos respeitando os critérios de inclusão e exclusão.

2.6 Definição da Variável de Estudo

A variável de estudo em causa é o tipo e a intensidade da dor quando provocado o estímulo doloroso, segundo a metodologia de Schiff.^[44]

2.7 Método de Indução da Sensibilidade Dentária

O método usado foi através de uma seringa ar - água durante 1 segundo a uma distância de 1 cm e perpendicularmente à superfície dentária, realizado na superfície vestibular de, pelo menos dois dentes que apresentassem hipersensibilidade.^[42, 44, 45]

2.8 Determinação da Sensibilidade Dentária

A determinação da sensibilidade dentária foi realizada no início das consultas (b0), após a destartarização (b1), antes da colocação das pastas de polimento, e ao fim de uma semana (b2).

Os pacientes selecionados foram instruídos a fazer a higienização dentária com a pasta que habitualmente usavam, não podendo usar quer antes quer depois qualquer tipo de pasta dessensibilizante.

2.9 Aplicação das Pastas de Polimento

As pastas de polimento profiláticas da Colgate GmbH e da Proclinic® foram aplicadas imediatamente após a destartarização.

2.10 Composição das Pastas de Polimento

Colgate GmbH	Proclinic®
Arginina	Poliétilenoglicol
Carbonato de Cálcio	Dióxido de silício
Sílica hidratada	Sabores – mentol; glicerol
Bicarbonato	Corantes
Água	
Glicerina	
Sacarina de Sódio	
Goma de Celulose	
Aromas e Corantes	

Tabela 5 – Composição das Pastas de Polimento.

2.11 Medição dos Níveis de Sensibilidade Dentária

Os níveis de sensibilidade dentária foram aferidos segundo escala de sensibilidade ao frio de Schiff (0-3) na qual o valor de 0=paciente não responde ao estímulo; 1=paciente responde ao estímulo mas não necessita da remoção deste; 2=paciente responde ao estímulo e pede a remoção deste; 3=paciente responde ao estímulo, considerando este doloroso e pede a remoção do mesmo. O intervalo de medições nos dentes foi espaçado de modo a minimizar as interações entre as mesmas.^[42, 44, 45]

2.12 Estratégias para o tratamento Estatístico do Dados

Após a recolha de informação procedeu-se ao tratamento estatístico de dados, recorrendo a programas de análise estatística (SPSS e Excel).

2.13 Cronograma

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Set
Pesquisa/Revisão	X	X						
<Identificação do Problema de Investigação			X	X	X			
Enquadramento			X	X	X			
Recolha de Dados				X	X	X	X	
Entrega								X
Discussão								X

Tabela 6 – Cronograma.

2.14 Questões Éticas

Este estudo experimental respeita os princípios da Declaração de Helsínquia; assegurando o consentimento informado.

A todos os participantes foi pedido o consentimento informado por escrito.

Capítulo III - Resultados

3. RESULTADOS

No estudo realizado foram efetuadas medições dos níveis de sensibilidade dentária em 50 pacientes (25 no grupo experimental e 25 no grupo controle). Em cada um foram analisados 2 dentes que apresentavam hipersensibilidade dentária, perfazendo um total de 100 dentes analisados (ver tabela 7 e 8). Os dentes analisados foram majoritariamente pré-molares inferiores pois eram os dentes que apresentavam maior hipersensibilidade pré-operatória. Nos casos onde os dentes referidos não apresentavam sensibilidade ou estavam ausentes nas arcadas dentárias, foram escolhidos dentes que apresentavam algum nível de hipersensibilidade dentária. Foram registados os valores segundo a escala de dor de Schiff e os resultados foram divididos em diferentes gráficos.

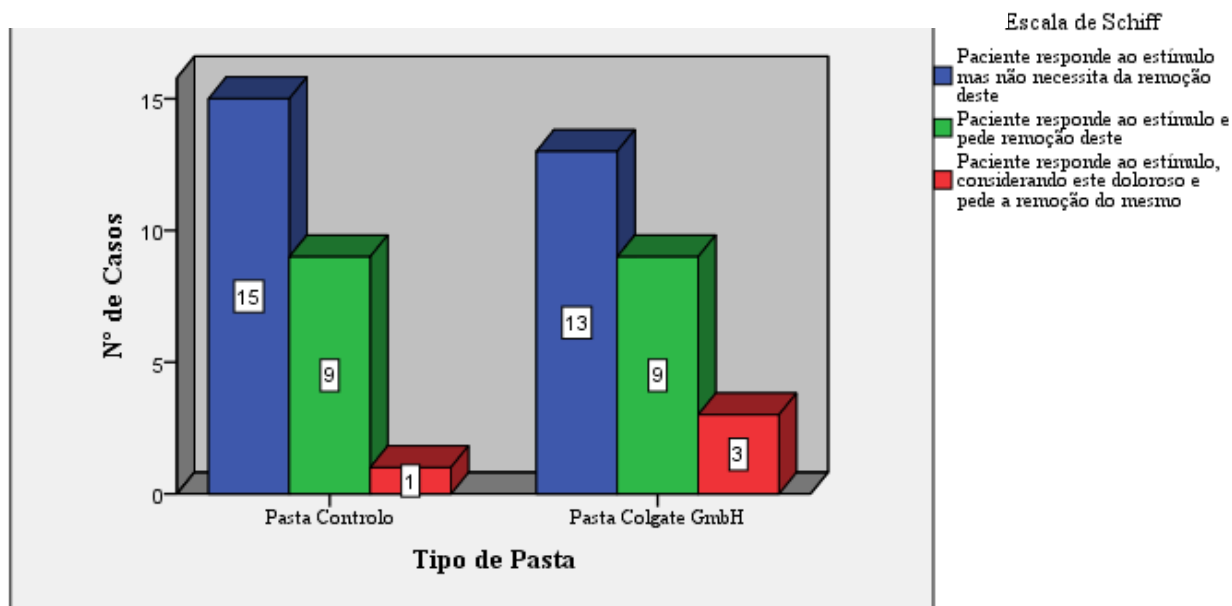
Dente	Número
1° Pré-molar inferior	16
2°Pré-molar inferior	8
1°Pré-molar superior	7
2°Pré-molar superior	6
1°molar inferior	3
1°molar superior	5
Incisivo central inferior	2
Incisivo lateral inferior	1
Canino inferior	2

Tabela 7 - Dentes avaliados no grupo experimental.

Dente	Número
1° Pré-molar inferior	12
2°Pré-molar inferior	16
1°Pré-molar superior	2
2°Pré-molar superior	3
2°molar inferior	2
1°molar superior	5
2°molar superior	1
Incisivo lateral inferior	2
Incisivo central inferior	3
Canino superior	1
Canino inferior	3

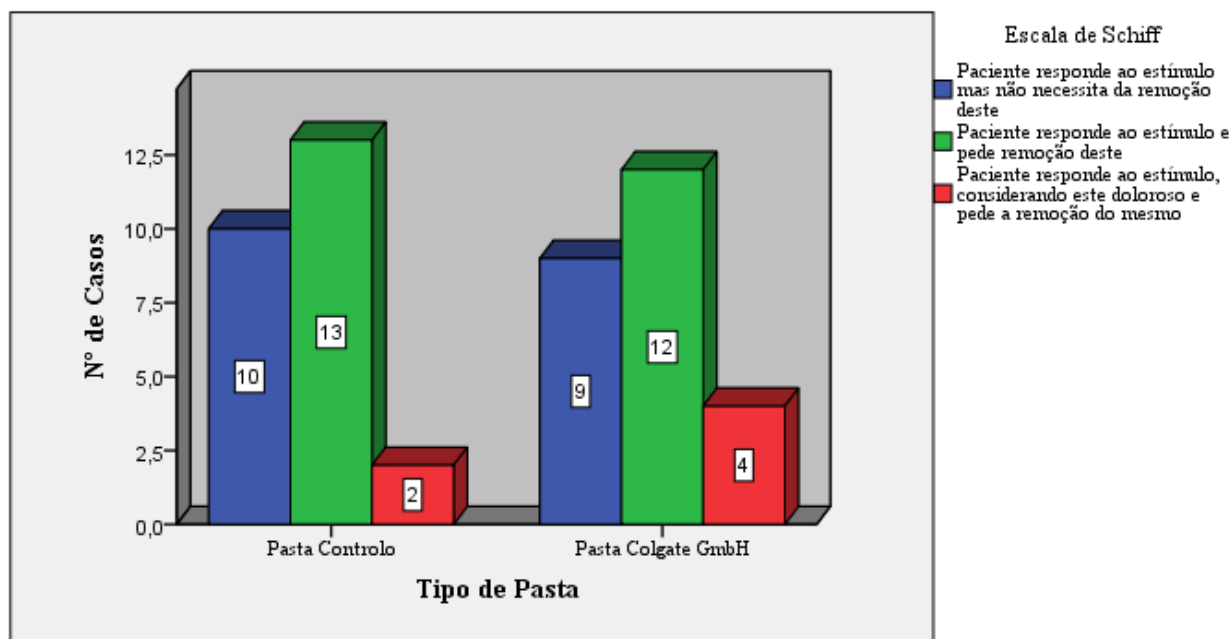
Tabela 8 - Dentes avaliados no grupo controle.

Gráfico 1. Medição dos níveis de sensibilidade dentária antes da destartarização (1)



No gráfico 1, estão registadas as medições dos níveis de sensibilidade dentária antes da destartarização nos primeiros 50 dentes, ou seja, os primeiros dentes medidos em cada indivíduo. Verificou-se a presença de 15 casos (60%) correspondentes à escala 1 de Schiff (paciente responde ao estímulo mas não necessita da remoção deste); 9 casos (36%) correspondentes à escala 2 de Schiff (paciente responde ao estímulo e pede remoção deste); e 1 (4%) correspondente à escala 3 de Schiff (Paciente responde ao estímulo, considerando este doloroso e pede a remoção do mesmo), no grupo controlo. No grupo experimental verificou-se a presença de 13 casos (52%) na escala 1 de Schiff; 9 (36%) na escala 2 de Schiff e 3 (12%) na escala 3 de Schiff. No total, 28 casos (56%) corresponderam à escala 1 de Schiff, 18 (36%) à escala 2 de Schiff e 4 (8%) à escala 3 de Schiff.

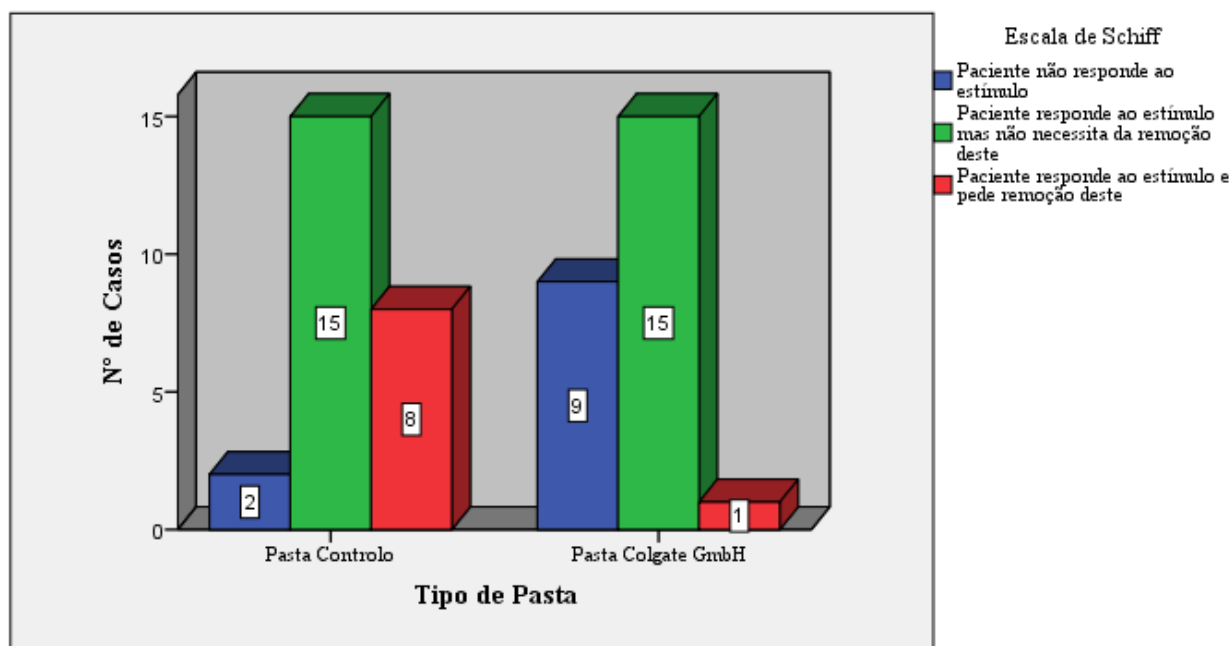
Gráfico 2. Medição dos níveis de sensibilidade dentária após a destartarização (1)



No gráfico 2, estão registadas as medições dos níveis de sensibilidade dentária após a destartarização nos primeiros 50 dentes observados. Verificou-se a presença de 10 casos (40%) correspondentes à escala 1 de Schiff; 13 (52%) na escala 2 de Schiff e 2 (8%) na escala 3 de Schiff no grupo controlo. No grupo experimental 9 casos corresponderam à escala 1 de Schiff; 12 (48%) à escala 2 de Schiff e 4 casos (16%) à escala 3 de Schiff. No total, 19 casos (38%) corresponderam à escala 1 de Schiff, 25 (50%) à escala 2 de Schiff e 6 (12%) à escala 3 de Schiff.

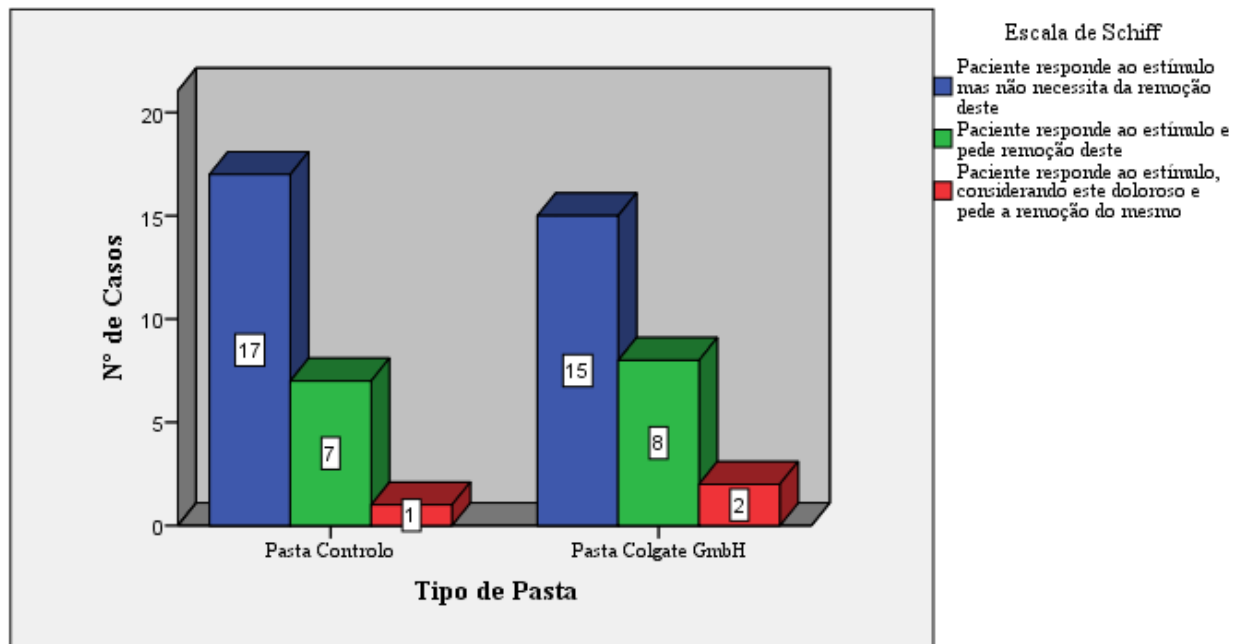
Como podemos constatar, após a destartarização existe um ligeiro aumento da sensibilidade dentária, já que existe um aumento do número de casos na escala 2 e 3 de Schiff e diminuição dos casos na escala 1 de Schiff.

Gráfico 3. Medição dos níveis de sensibilidade dentária após uma semana (1)



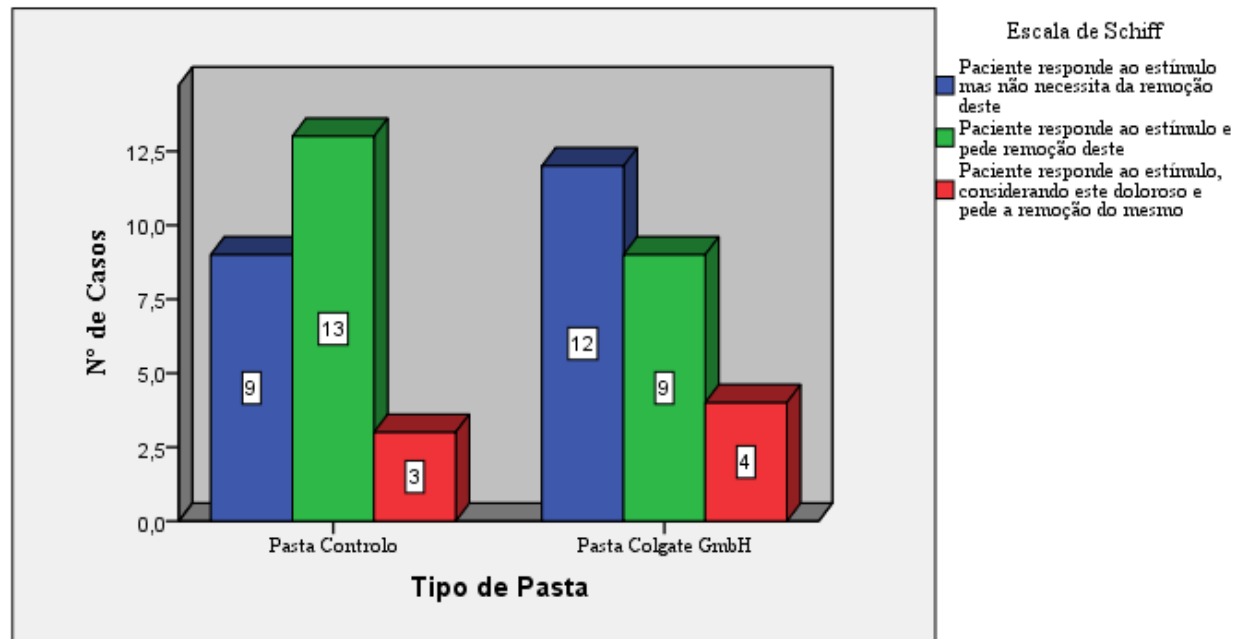
No gráfico 3, estão registadas as medições dos níveis de sensibilidade dentária após uma semana nos primeiros 50 dentes analisados, no grupo controlo, 2 casos (8%) corresponderam à escala 0 de Schiff (Paciente não responde ao estímulo); 15 casos (60%) à escala 1 de Schiff e 8 casos (32%) à escala 2 de Schiff. No grupo experimental verificaram-se 9 casos (36%) na escala 0 de Schiff, 15 (60%) na escala 1 de Schiff e 1 (4%) na escala 2. No total, 11 casos (22%) corresponderam à escala 0 de Schiff, 30 (50%) à escala 1 de Schiff e 9 (18%) à escala 2 de Schiff.

Gráfico 4. Medição dos níveis de sensibilidade dentária antes da destartarização (2)



No gráfico 4, estão registadas as medições dos níveis de sensibilidade dentária antes da destartarização nos segundos 50 dentes, ou seja, os segundos dentes medidos em cada indivíduo. Verificou-se a presença de 17 casos (68%) correspondentes à escala 1 de Schiff; 7 (28%) correspondentes à escala 2 de Schiff e 1 (4%) correspondente à escala 3 de Schiff no grupo controlo. No grupo experimental verificou-se a presença de 15 casos (60%) na escala 1 de Schiff; 8 (32%) na escala 2 de Schiff e 3 (8%) na escala 3 de Schiff. No total, 32 casos (64%) corresponderam à escala 1 de Schiff, 15 (30%) à escala 2 de Schiff e 3 (6%) à escala 3 de Schiff.

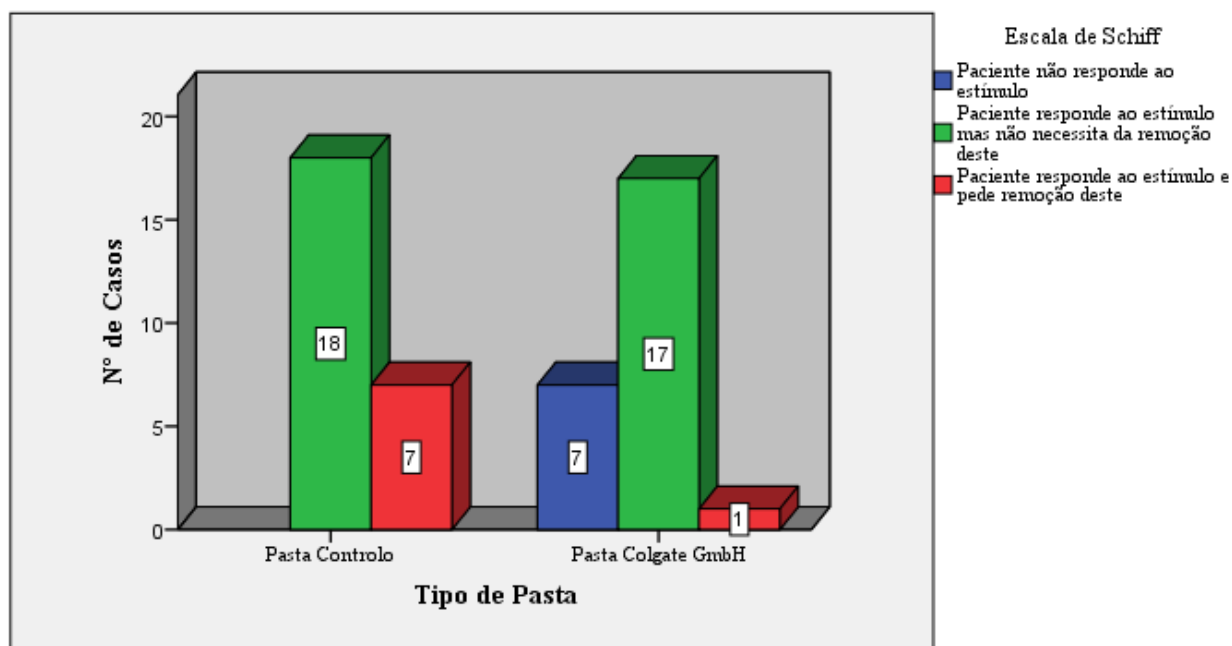
Gráfico 5. Medição dos níveis de sensibilidade dentária após a destartarização (2)



No gráfico 5, estão registadas as medições dos níveis de sensibilidade dentária após a destartarização nos segundos 50 dentes observados. Verificou-se a presença de 9 casos (36%) correspondentes à escala 1 de Schiff; 13 (52%) na escala 2 de Schiff e 3 (12%) na escala 3 de Schiff no grupo controlo. No grupo experimental 12 casos (48%) corresponderam à escala 1 de Schiff; 9 (36%) à escala 2 de Schiff e 4 casos (16%) à escala 3. No total, 21 casos (42%) corresponderam à escala 1 de Schiff, 22 (44%) à escala 2 e 7 (14%) à escala 3.

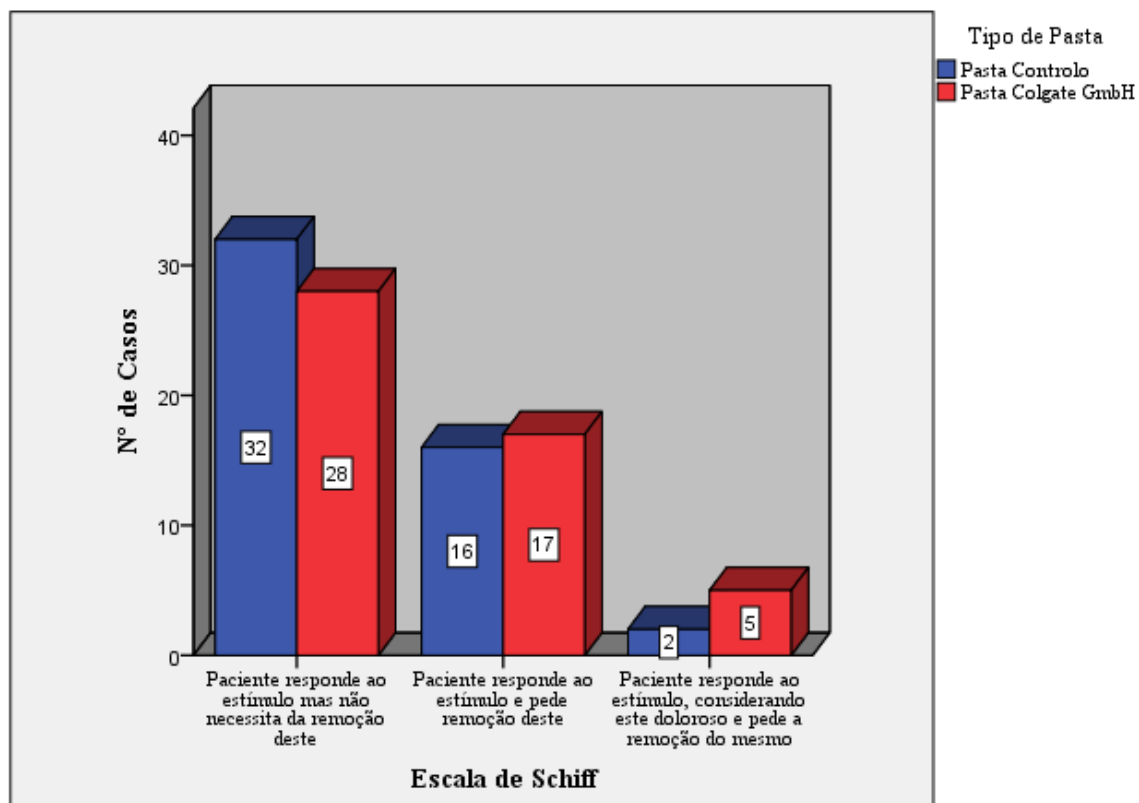
Com estes resultados também foi possível observar um aumento da sensibilidade dentária pelo aumento do número de casos na escala 2 e 3 de Schiff e diminuição dos casos na escala 1.

Gráfico 6. Medição dos níveis de sensibilidade dentária após uma semana (2)



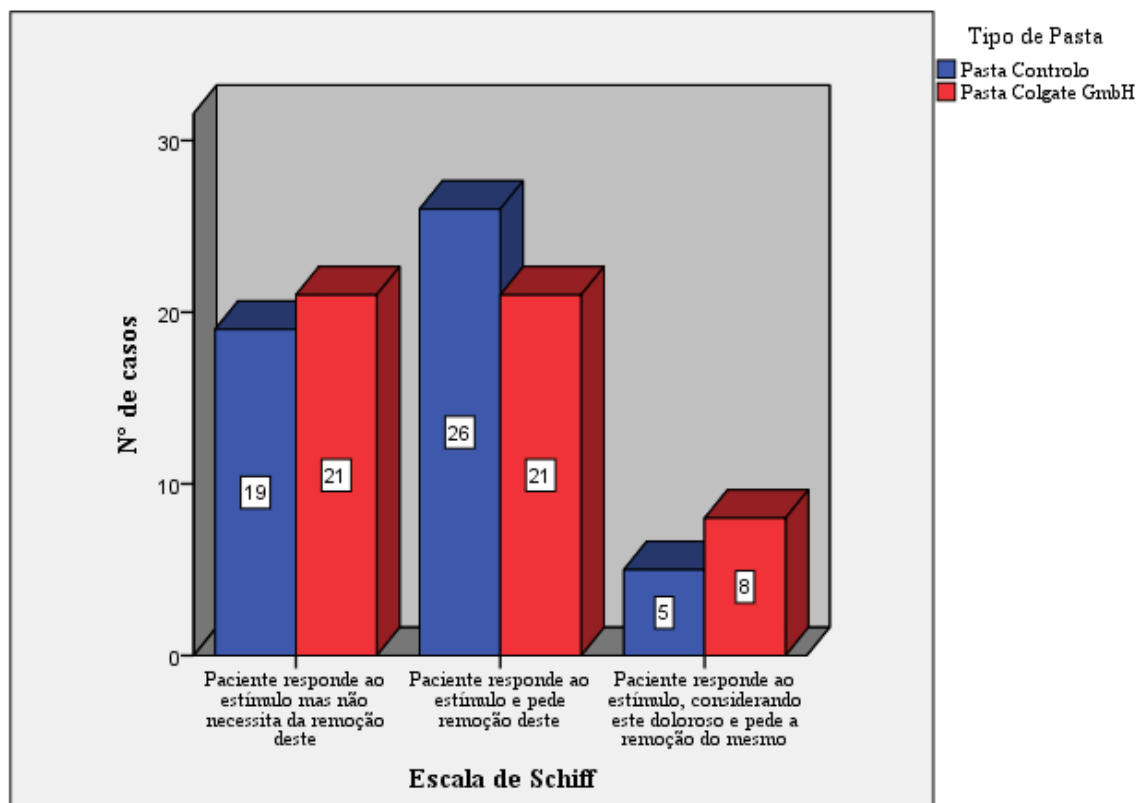
No gráfico 6, estão registadas as medições dos níveis de sensibilidade dentária após uma semana nos segundos 50 dentes analisados. No grupo controlo, 18 casos (72%) corresponderam à escala 1 de Schiff e 7 casos (28%) à escala 2 de Schiff. No grupo experimental verificaram-se 7 casos (28%) na escala 0 de Schiff, 17 (68%) na escala 1 de Schiff e 1 (4%) na escala 2. No total, 7 casos (14%) corresponderam à escala 0 de Schiff, 35 (70%) à escala 1 de Schiff e 8 (16%) à escala 2 de Schiff.

Gráfico 7. Medição dos níveis de sensibilidade dentária totais antes da destartarização



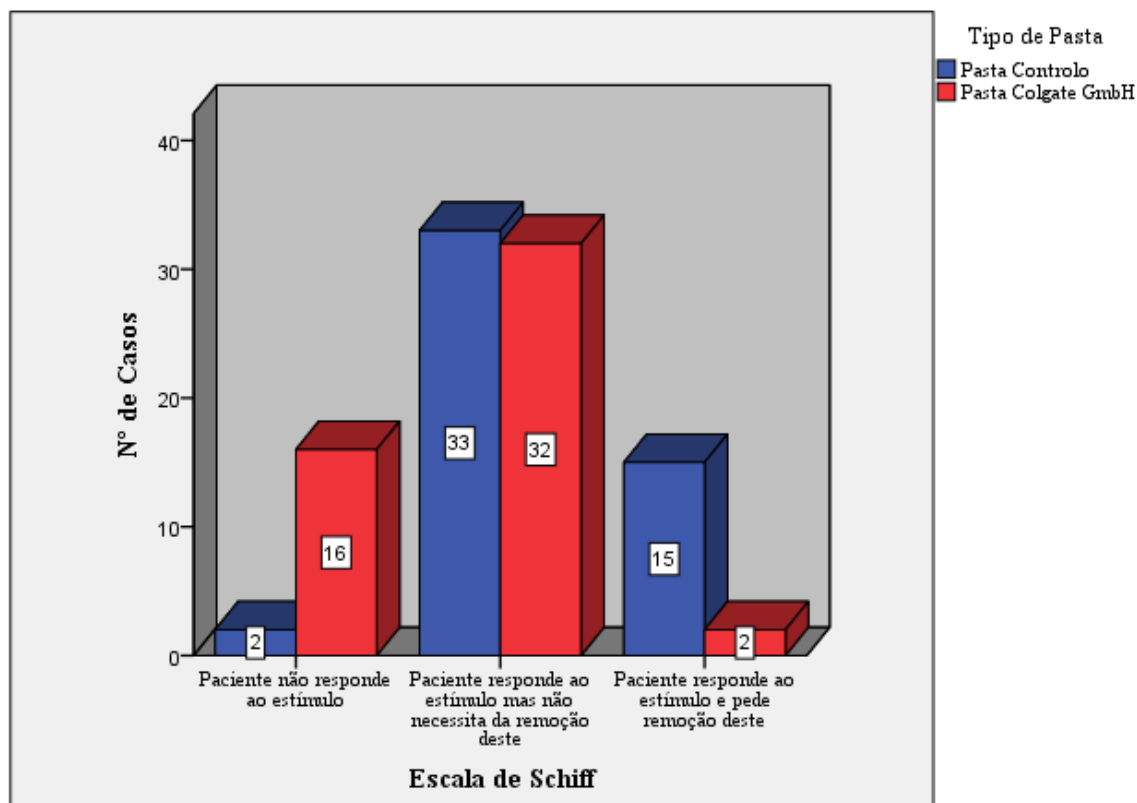
Num total de 100 observações, 60% dos dentes observados inicialmente dos quais 32% corresponderam ao grupo controlo e 28% ao grupo experimental, foram classificados na escala 1 de Schiff. Na escala 2 de Schiff foram classificados um total de 33% peças dentárias das quais 16% corresponderam ao grupo controlo e 17% ao grupo experimental. Por fim, 7% dos dentes foram classificados na escala 3 de Schiff sendo que 2% pertenciam ao grupo controlo e 5% ao grupo experimental.

Gráfico 8. Medição dos níveis de sensibilidade dentária totais após a destartarização



Após a destartarização, os níveis de sensibilidade dentária aumentaram. Foram classificados na escala 1 de Schiff 40% dos dentes (20% inferior comparativamente ao estado inicial), sendo que 19% pertenciam ao grupo controlo e 21% ao grupo experimental; 47% (14% superior comparativamente ao estado inicial), foram classificados na escala 2 de Schiff, 26% pertencentes ao grupo controlo e 21% ao grupo experimental; 13% (6% superior relativamente ao estado inicial), foram classificados na escala 3 de Schiff, dos quais 5% pertenciam ao grupo controlo e 8% ao grupo experimental.

Gráfico 9. Medição dos níveis de sensibilidade dentária totais após uma semana



Após uma semana os dentes avaliados previamente foram novamente analisados e os resultados foram os seguintes:

Na escala 0 de Schiff apareceram 18% das peças dentárias avaliadas, sendo que 2% pertenciam ao grupo controlo e 16% ao grupo experimental; 65% (5% e 25% superior ao estado inicial e intermédio, respetivamente), foram classificados na escala 1 de Schiff, 33% pertencentes ao grupo controlo e 32% ao grupo experimental; 17% (16% e 30% inferior relativamente ao estado inicial e intermédio, respetivamente), foram classificados na escala 2 de Schiff, dos quais 15% pertenciam ao grupo controlo e 2% ao grupo experimental. Nenhum dente foi classificado na escala 3 de Schiff após uma semana.

Após uma semana, podemos verificar a efetividade na redução da hipersensibilidade dentária da pasta Colgate GmbH pelo aparecimento de 17% de casos na escala 0 de Schiff (Paciente não responde ao estímulo), 32% dos casos foram classificados na escala 1 de Schiff e 2% na escala 2.

Quando comparados os 50 dentes testados com a pasta controlo antes da destartarização e após uma semana, verificámos uma redução da sensibilidade em 9 casos (18%). Já comparando os mesmos dentes depois da destartarização e após uma semana, observámos uma redução da sensibilidade em 23 casos (46%).

Comparando os 50 dentes testados com a pasta Colgate GmbH antes da destartarização e após uma semana, verificámos uma redução da sensibilidade em 35 casos (70%). Os mesmos dentes comparados depois da destartarização e passada uma semana demonstraram uma redução da sensibilidade em 39 casos (78%). Assim, quando comparadas as duas pastas antes da destartarização e depois de uma semana, obtemos uma eficácia na redução da hipersensibilidade dentária em resposta ao jato de ar de 52%. Já quando comparadas as duas pastas depois da destartarização e após uma semana, obtemos uma eficácia na redução da hipersensibilidade dentária de 32%. Esta percentagem de eficácia na segunda situação (32%) apenas demonstra que existe um aumento da sensibilidade em alguns dentes após a destartarização, retornando depois aos níveis de sensibilidade que apresentavam no início do tratamento sem que haja efeito da pasta testada, situação mais perceptível no grupo controlo, já que a pasta Colgate GmbH apresenta altos índices de redução da hipersensibilidade.

		Tipo de Pasta		Total
		Pasta Controlo	Pasta Colgate GmbH	
Escala de Schiff	Paciente responde ao estímulo mas não necessita da remoção deste	32	28	60
	Paciente responde ao estímulo e pede remoção deste	16	17	33
	Paciente responde ao estímulo, considerando este doloroso e pede remoção do mesmo	2	5	7
Total		50	50	100

Tabela 9 – Medição dos níveis de sensibilidade dentária antes da destartarização.

		Tipo de Pasta		Total
		Pasta Controlo	Pasta Colgate GmbH	
Escala de Schiff	Paciente não responde ao estímulo	2	16	18
	Paciente responde ao estímulo mas não necessita da remoção deste	33	32	65
	Paciente responde ao estímulo e pede remoção deste	15	2	17
Total		50	50	100

Tabela 10 - Medição dos níveis de sensibilidade dentária após uma semana.

Relativamente à validade destes resultados, comparando os dados das tabelas 9 e 10 observou-se através do teste de Qui Quadrado que existe uma variação estatisticamente significativa relativamente aos dois dentífricos usados permitindo afirmar que os dados obtidos podem ser aplicados em benefício da população ($p < 0,001$).

Estes resultados demonstram que, após a aplicação da pasta Colgate GmbH seguida de uma *follow up* de uma semana, existe uma diminuição da hipersensibilidade dentária pela atuação da arginina e carbonato de cálcio.

Capítulo IV - Discussão

4. DISCUSSÃO

As pastas dentífricas mais usadas atualmente contêm na sua constituição sais de potássio que conferem um aumento do limiar de despolarização nervosa. Deste modo, a resposta a um estímulo doloroso pode ser minimizada ou totalmente suprimida. Pastas com 5% de nitrato de potássio, 3.75% de cloreto de potássio e 5.5% de citrato de potássio normalmente são usadas alternadamente, fornecendo 2% de íões potássio que é a substância ativa. Estudos clínicos demonstraram que estes dentífricos são eficazes na redução da hipersensibilidade dentária, embora alguns não demonstrem grandes diferenças entre as pastas experimentais e as pastas controlo. Outros mostraram reduções significativas na sensibilidade dentária, quando comparadas as duas pastas com *follow ups* de quatro a oito semanas com aplicações bi diárias.^[46]

Numa revisão publicada em 2008, *Markowitz e Pashley* sugeriram que novas tecnologias deveriam ser direcionadas para o estudo das causas e sintomas da hipersensibilidade dentária. Mais especificamente, os autores sugeriram que aumentando a densidade mineral da superfície dentinária exposta, enquanto se produzia o selamento dos túbulos dentinários com um material rico em cálcio com afinidade para a dentina, poderia melhorar a resistência ao desgaste e erosão pelo bloqueio da difusão através dos túbulos dentinários abertos.^[47]

Este tipo de procedimento tem vindo a ser desenvolvido e validado através do uso de tecnologias com 8% de arginina e carbonato de cálcio.^[46]

Kleinberg e os seus colaboradores testaram uma pasta dentífrica profilática *ProClude®* com 8% de arginina, um aminoácido presente na saliva, bicarbonato e carbonato de cálcio. Estudos clínicos demonstraram que este tratamento é eficaz no alívio imediato da hipersensibilidade após o polimento dentário, sendo que este alívio dura 28 dias após uma única aplicação pelo profissional. Os autores relataram uma redução de 71.7% da sensibilidade medida através de jato de ar.^[48]

A Colgate – Palmolive adquiriu esta tecnologia em 2007 e em 2009 relançou o produto de aplicação profissional com o nome Colgate[®] Sensitive Pro-Alívio[™]. Em dois estudos publicados numa edição especial no *American Journal of Dentistry*, uma pasta dentífrica com arginina e carbonato de cálcio foi comparada com uma pasta controlo com pedra-

pomes. O profissional aplicou as pastas usando uma taça de polimento, baixa velocidade e pressão moderada.^[46]

Num dos estudos conduzido por *Schiff et al.*, em sessenta e oito indivíduos, os produtos testados foram aplicados após a medição das bolsas periodontais. As medições dos níveis de hipersensibilidade dentária ao jato de ar foram efetuadas antes, após as medições das bolsas e após quatro semanas. A eficácia da pasta controlo foi de 15.1% após a medição das bolsas e 8.9% após quatro semanas e a da pasta com arginina e carbonato de cálcio foi de 44.1% e 45.9%, respetivamente.^[49]

Em outro estudo realizado por *Hamlin et al.*, em 45 indivíduos, as pastas foram aplicadas a seguir à destartarização e as medições foram realizadas de seguida. A eficácia demonstrada foi de 48.6% e de 13.9% no grupo que recebeu a pasta com arginina e carbonato de cálcio e no grupo controlo, respetivamente.^[42]

A empresa Colgate-Palmolive desenvolveu também um dentífrico de uso diário que, para além de ter na sua constituição arginina e carbonato de cálcio contém ainda 1450 ppm de flúor e monofluorofosfato de sódio para proteção cavitária. Dois estudos, duplamente cegos, foram publicados no *The Journal of Clinical Dentistry* comparando esta pasta com outra que contém 2% de iões de potássio e 3.75% de cloreto de potássio.^[46]

Em ambos os estudos, realizados durante oito semanas, a pasta com 8% de arginina, carbonato de cálcio e 1450 ppm de flúor, demonstrou ser mais eficaz no alívio da hipersensibilidade dentária. Num dos estudos realizado no Canadá em setenta e sete indivíduos por *Ayad et al.*, a pasta demonstrou reduções da hipersensibilidade dentária em resposta ao jato de ar de 16.2 %, 29.2% e 63.4%, medidas em duas, quatro e oito semanas, respetivamente.^[50] Um estudo semelhante realizado em Itália por *Docimo et al.*, em oitenta indivíduos, demonstrou reduções da hipersensibilidade dentária de 23.9%, 32% e 29.3% medida nos mesmos tempos.^[46, 51]

Outro estudo comparou a mesma pasta com 8% de arginina com outra que contém 2% de iões de potássio e 5% de nitrato de potássio. Tal como os estudos anteriores, este demonstrou que a pasta com 8% de arginina, carbonato de cálcio e 1450 ppm de flúor é mais eficaz na redução da hipersensibilidade dentária em resposta ao jato de ar, após medições em duas semanas (16.8%), quatro semanas (26.4%) e oito semanas (33.8%).^[52]

Os estudos referidos anteriormente referem-se a pastas de uso diário, no entanto, atualmente já existem formulações que consistem numa única aplicação.^[46] Os estudos

realizados compararam a pasta dentífrica com 8% de arginina, carbonato de cálcio e 1450 ppm de flúor com uma pasta com 2% de íões de potássio e 1450 ppm de flúor e outra com 1450 ppm de flúor. Um dos estudos foi conduzido por *Ayad* e os seus colaboradores no Canadá, com uma amostra de 120 indivíduos. A primeira fase do estudo consistiu numa primeira aplicação das pastas, na qual cada individuo colocou uma pequena quantidade do dentífrico e massajou a zona com hipersensibilidade dentária durante um minuto. A segunda fase do estudo consistiu numa aplicação bi diária das pastas durante três dias. Na primeira fase a eficácia da pasta com 8% de arginina foi de 43.8% e 49.6% quando comparada com a pasta dessensibilizante e com a pasta fluoretada, respetivamente. Na segunda fase a eficácia foi de 44.5% e 53.2% quando comparada com a pasta dessensibilizante e com a pasta fluoretada, respetivamente.^[53]

Outro estudo conduzido por *Nathoo et al.*, comparou as mesmas pastas, nas mesmas situações em 125 indivíduos em Nova Jersey, EUA. Os resultados observados demonstraram a efetividade da pasta com 8% de arginina quando comparada com os outros dentífricos. Na primeira fase, onde os pacientes colocavam a pasta nos dentes que apresentavam hipersensibilidade dentária e massajavam durante um minuto, as reduções da hipersensibilidade dentária na pasta com 8% de arginina foram de 59.8% e 58% quando comparada com a pasta dessensibilizante e com a pasta fluoretada, respetivamente. Já na segunda fase, onde os pacientes escovaram os dentes com os dentífricos durante três dias, a eficácia foi de 70.1% e 70.9% quando comparada com a pasta dessensibilizante e com a pasta fluoretada, respetivamente.^[54]

Outro estudo realizado por *Fu* e os seus colaboradores em Chengdu na China, em 122 pessoas, comparou um dentífrico com 8% de arginina, carbonato de cálcio de alta abrasividade e 1450 ppm de flúor com um dentífrico com 8% de arginina, carbonato de cálcio e 1450 ppm de flúor e outro dentífrico com carbonato de cálcio e 1450 ppm de flúor. O estudo foi dividido em duas fases, sendo que na primeira os participantes colocaram os dentífricos nos dentes afetados e massajaram a zona durante um minuto. Na segunda fase os indivíduos escovaram os dentes duas vezes por dia, durante três dias, com as pastas que lhes foram fornecidas. As medições dos índices de hipersensibilidade dentária foram medidas após a primeira e segunda fase. Relativamente a grupo controlo a pasta dentífrica com carbonato de cálcio de alta abrasividade apresentou reduções na hipersensibilidade dentária de 41.3% e a pasta com carbonato de cálcio de abrasividade normal apresentou reduções de 42.7%. Na segunda fase do estudo a primeira pasta obteve reduções de 58.5%

e a segunda de 57%, relativamente ao grupo controlo. Estes resultados demonstram que ambas as pastas com 8% de arginina reduzem eficazmente a hipersensibilidade dentária e o poder abrasivo do carbonato de cálcio não afeta as potencialidades do produto testado.^[55]

Um outro estudo, duplamente cego, conduzido por *Que et al.*, comparou o mesmo tipo de pastas do estudo anterior, no entanto foi realizado durante 8 semanas em 121 indivíduos na China. Cada paciente levou o produto para casa e usou o dentífrico que lhe foi administrado durante as 8 semanas, realizando escovagens dentárias duas vezes ao dia. As medições dos níveis de hipersensibilidade dentária foram realizadas às duas, quatro e oito semanas. Relativamente ao grupo controlo a pasta com 8% de arginina e carbonato de cálcio de alta abrasividade apresentou reduções de 40.7%, 58.8% e 74.4% às duas, quatro e oito semanas, respetivamente. A pasta com 8% de arginina e carbonato de cálcio de abrasividade normal apresentou reduções de 41.7%, 58.2% e 77.9%, medidas nos mesmos tempos.^[56]

Comparando os resultados obtidos no estudo realizado na Universidade Católica Portuguesa, podemos verificar que a pasta dentífrica com 8% de arginina e carbonato de cálcio obteve uma redução da hipersensibilidade dentária de 52%. Resultado este que se aproxima dos valores obtidos nos estudos de Ayad et al., (43.8% e 49.6%), Nathoo et al., (59.8% e 58%) e Fu et al., (41.3% e 42.7%) numa primeira fase dos respetivos estudos, na qual as medições foram realizadas imediatamente após uma única aplicação. Na segunda fase destes estudos onde os pacientes escovaram os dentes duas vezes ao dia durante três dias, os níveis de redução da hipersensibilidade dentária foram superiores (44.5% e 53.2%); (70.1% e 70.9%); (58.5% e 57%), respetivamente.

No estudo conduzido por *Shiff et al.*, os resultados obtidos foram de 44.1% e 45.9%, após medição das bolsas e após quatro semanas, respetivamente. Valores que se aproximam dos 52% obtidos no estudo realizado. No estudo realizado por *Hamlin et al.*, onde a aplicação das pastas foi feita a seguir a uma destartarização e as medições efetuadas de seguida o valor de 48.6% obtido aproxima-se de igual modo do valor encontrado no presente estudo.

Dos outros estudos analisados, onde as medições eram realizadas em três fases durante 8 semanas, podemos observar que a escovagem dentária duas vezes ao dia com os dentífricos com 8% de arginina demonstrou melhorias significativas ao longo das semanas,

o que ficou demonstrado nos estudos efetuados por *Que et al.*, *Ayad et al.*. Apenas no estudo realizado por *Docimo et al.*, a eficácia diminuiu ligeiramente de 32% para 29.3% das quatro semanas para as oito semanas, não sendo estatisticamente significativo. Isto quer dizer que a aplicação contínua do produto com 8% de arginina e carbonato de cálcio contribuiu para um aumento dos níveis de redução da hipersensibilidade dentária.

No estudo efetuado na clínica universitária não foi possível fazer medições após várias semanas, uma vez que a maior parte dos pacientes não estaria disponível a comparecer às consultas apenas para uma verificação dos níveis de hipersensibilidade dentária.

Capítulo V - Conclusões

5. CONCLUSÕES

Através do estudo efetuado na Universidade Católica Portuguesa podemos concluir que:

- Após o estudo clínico realizado, podemos concluir que a pasta de polimento profilática Colgate GmbH apresenta resultados estatisticamente significativos na redução da hipersensibilidade dentária comparativamente à pasta de polimento profilática da Proclinic® na população estudada;
- Clinicamente, a pasta profilática com tecnologia *Pro-Argin* é uma opção terapêutica válida para a redução da hipersensibilidade dentária.

Capítulo VI - Referências Bibliográficas

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Addy, M., *Tooth brushing, tooth wear and dentine hypersensitivity--are they associated?* Int Dent J, 2005. **55**(4 Suppl 1): p. 261-7.
2. Orchardson, R. and D.G. Gillam, *Managing dentin hypersensitivity*. J Am Dent Assoc, 2006. **137**(7): p. 990-8; quiz 1028-9.
3. Jones, J.A., *Dentin hypersensitivity: etiology, risk factors, and prevention strategies*. Dent Today, 2011. **30**(11): p. 108, 110, 112-3.
4. Chun-Hung Chu, E.C.-M.L., *Dentin hypersensitivity: a review*. Hong Kong Dent J, 2010. **7**(15-22).
5. David H. Pashley, F.R.T., Van B. Haywood, Marie A. Collins, Connie L. Drisko, *Dentin Hypersensitivity: Consensus-Based Recommendations for the Diagnosis & Management of Dentin Hypersensitivity*. Inside Dentistry, 2008. **4**(9).
6. Dilip G Pol, J.J., Mukesh Chute, Tanay Gunjekar, Samruddhi D Pol, *The Role of Oral Hygiene and Periodontal Condition/Disease in Aetiology, Prevention and Management of Dentine Hypersensitivity*. JIDA, 2011. **5**(5).
7. Jacobsen, P.L. and G. Bruce, *Clinical dentin hypersensitivity: understanding the causes and prescribing a treatment*. J Contemp Dent Pract, 2001. **2**(1): p. 1-12.
8. Craft, R.M., J.S. Mogil, and A.M. Aloisi, *Sex differences in pain and analgesia: the role of gonadal hormones*. Eur J Pain, 2004. **8**(5): p. 397-411.
9. Manning, E.L. and R.B. Fillingim, *The influence of athletic status and gender on experimental pain responses*. J Pain, 2002. **3**(6): p. 421-8.
10. Rollman, G.B., et al., *Does past pain influence current pain: biological and psychosocial models of sex differences*. Eur J Pain, 2004. **8**(5): p. 427-33.
11. Kut, E., et al., *Changes in self-perceived role identity modulate pain perception*. Pain, 2007. **131**(1-2): p. 191-201.
12. de Wied, M. and M.N. Verbaten, *Affective pictures processing, attention, and pain tolerance*. Pain, 2001. **90**(1-2): p. 163-72.
13. Meagher, M.W., R.C. Arnau, and J.L. Rhudy, *Pain and emotion: effects of affective picture modulation*. Psychosom Med, 2001. **63**(1): p. 79-90.
14. Rainville, P., Q.V. Bao, and P. Chretien, *Pain-related emotions modulate experimental pain perception and autonomic responses*. Pain, 2005. **118**(3): p. 306-18.
15. Guzeldemir, E., H.U. Toygar, and U. Cilasun, *Pain perception and anxiety during scaling in periodontally healthy subjects*. J Periodontol, 2008. **79**(12): p. 2247-55.
16. Aranha, A.C., L.A. Pimenta, and G.M. Marchi, *Clinical evaluation of desensitizing treatments for cervical dentin hypersensitivity*. Braz Oral Res, 2009. **23**(3): p. 333-9.
17. Bartold, P.M., *Dentinal hypersensitivity: a review*. Aust Dent J, 2006. **51**(3): p. 212-8; quiz 276.
18. Aschengrau, A. and G.R. Seage, *Essentials of Epidemiology in Public Health*. 2008: Jones and Bartlett Publishers.
19. Gillam, D.G., et al., *Perceptions of dentine hypersensitivity in a general practice population*. J Oral Rehabil, 1999. **26**(9): p. 710-4.
20. Martinez-Ricarte, J., et al., *Dentinal sensitivity: concept and methodology for its objective evaluation*. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, 2008. **13**(3): p. E201-6.

21. Porto, I.C., A.K. Andrade, and M.A. Montes, *Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity*. J Oral Sci, 2009. **51**(3): p. 323-32.
22. Chabanski, M.B., et al., *Prevalence of cervical dentine sensitivity in a population of patients referred to a specialist Periodontology Department*. J Clin Periodontol, 1996. **23**(11): p. 989-92.
23. Sanikop, S., P. Agrawal, and S. Patil, *Relationship between dental anxiety and pain perception during scaling*. J Oral Sci, 2011. **53**(3): p. 341-8.
24. Steffens, J.P., et al., *Efficacy of anesthetic agents to delay pain onset after periodontal surgery*. Anesth Prog, 2011. **58**(2): p. 57-60.
25. Walters, P.A., *Dentinal hypersensitivity: a review*. J Contemp Dent Pract, 2005. **6**(2): p. 107-17.
26. Garg, N. and A. Garg, *Textbook of Endodontics*. 2007: Jaypee Brothers Medical Publishers.
27. Dababneh, R.H., A.T. Khouri, and M. Addy, *Dentine hypersensitivity - an enigma? A review of terminology, mechanisms, aetiology and management*. Br Dent J, 1999. **187**(11): p. 606-11; discussion 603.
28. Terry, D.A., *Cervical dentin hypersensitivity: etiology, diagnosis, and management*. Dent Today, 2011. **30**(4): p. 61-2, 64, 68 passim; quiz 70.
29. Taani, S.D. and F. Awartani, *Clinical evaluation of cervical dentin sensitivity (CDS) in patients attending general dental clinics (GDC) and periodontal specialty clinics (PSC)*. J Clin Periodontol, 2002. **29**(2): p. 118-22.
30. von Troil, B., I. Needleman, and M. Sanz, *A systematic review of the prevalence of root sensitivity following periodontal therapy*. J Clin Periodontol, 2002. **29 Suppl 3**: p. 173-7; discussion 195-6.
31. Orchardson, R.A., M.; Embery, G.; Edgar, M., *Tooth Wear & Sensitivity: Clinical Advances in Restorative Dentistry*, M. Dunitz, Editor. 2000: London.
32. Cummins, D., *Recent advances in dentin hypersensitivity: clinically proven treatments for instant and lasting sensitivity relief*. Am J Dent, 2010. **23 Spec No A**: p. 3A-13A.
33. Colgate Professional. *Pro-Argin™ Technology Mode Of Action*. Professional Education: Article 2012 [cited 2012 24-07-2012]; Available from: <http://www.colgateprofessional.co.uk/professionaleducation/Pro-Argin-Technology-Mode-Of-Action/article>.
34. Ni, L.X., et al., *The desensitizing efficacy of a novel stannous-containing sodium fluoride dentifrice: an 8-week randomized and controlled clinical trial*. Am J Dent, 2010. **23 Spec No B**: p. 17B-21B.
35. Minkoff, S. and S. Axelrod, *Efficacy of strontium chloride in dental hypersensitivity*. J Periodontol, 1987. **58**(7): p. 470-4.
36. Morris, M.F., R.D. Davis, and B.W. Richardson, *Clinical efficacy of two dentin desensitizing agents*. Am J Dent, 1999. **12**(2): p. 72-6.
37. Greenhill, J.D. and D.H. Pashley, *The effects of desensitizing agents on the hydraulic conductance of human dentin in vitro*. J Dent Res, 1981. **60**(3): p. 686-98.
38. Geiger, S., et al., *The clinical effect of amorphous calcium phosphate (ACP) on root surface hypersensitivity*. Oper Dent, 2003. **28**(5): p. 496-500.
39. Qin, C., J. Xu, and Y. Zhang, *Spectroscopic investigation of the function of aqueous 2-hydroxyethylmethacrylate/glutaraldehyde solution as a dentin desensitizer*. Eur J Oral Sci, 2006. **114**(4): p. 354-9.

40. Powell, L.V., G.E. Gordon, and G.H. Johnson, *Sensitivity restored of Class V abrasion/erosion lesions*. J Am Dent Assoc, 1990. **121**(6): p. 694-6.
41. Kimura, Y., et al., *Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: a review*. J Clin Periodontol, 2000. **27**(10): p. 715-21.
42. Hamlin, D., et al., *Clinical evaluation of the efficacy of a desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate for the in-office relief of dentin hypersensitivity associated with dental prophylaxis*. Am J Dent, 2009. **22 Spec No A**: p. 16A-20A.
43. Day, T., et al., *A clinical assessment of the efficacy of a stannous-containing sodium fluoride dentifrice on dentinal hypersensitivity*. J Contemp Dent Pract, 2010. **11**(1): p. E001-8.
44. Schiff, T., et al., *Efficacy and safety of a novel stabilized stannous fluoride and sodium hexametaphosphate dentifrice for dentinal hypersensitivity*. J Contemp Dent Pract, 2006. **7**(2): p. 1-8.
45. Garcia-Godoy, F., A. Garcia-Godoy, and C. Garcia-Godoy, *Effect of a desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate on the surface roughness of dental materials and human dental enamel*. Am J Dent, 2009. **22 Spec No A**: p. 21A-24A.
46. Cummins, D., *The efficacy of a new dentifrice containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride in delivering instant and lasting relief of dentin hypersensitivity*. J Clin Dent, 2009. **20**(4): p. 109-14.
47. Markowitz, K. and D.H. Pashley, *Discovering new treatments for sensitive teeth: the long path from biology to therapy*. J Oral Rehabil, 2008. **35**(4): p. 300-15.
48. Kleinberg, I., *SensiStat. A new saliva-based composition for simple and effective treatment of dentinal sensitivity pain*. Dent Today, 2002. **21**(12): p. 42-7.
49. Schiff, T., et al., *Clinical evaluation of the efficacy of an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting relief of dentin hypersensitivity*. Am J Dent, 2009. **22 Spec No A**: p. 8A-15A.
50. Ayad, F., et al., *Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a commercial sensitive toothpaste containing 2% potassium ion: an eight-week clinical study on Canadian adults*. J Clin Dent, 2009. **20**(1): p. 10-6.
51. Docimo, R., et al., *Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a commercial sensitive toothpaste containing 2% potassium ion: an eight-week clinical study in Rome, Italy*. J Clin Dent, 2009. **20**(1): p. 17-22.
52. Docimo, R., et al., *Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a benchmark commercial desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion: an eight-week clinical study in Rome, Italy*. J Clin Dent, 2009. **20**(4): p. 137-43.
53. Ayad, F., et al., *Comparing the efficacy in providing instant relief of dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to a benchmark desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion and 1450 ppm fluoride, and to a control toothpaste with 1450 ppm fluoride: a three-day clinical study in Mississauga, Canada*. J Clin Dent, 2009. **20**(4): p. 115-22.

54. Nathoo, S., et al., *Comparing the efficacy in providing instant relief of dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride relative to a benchmark desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion and 1450 ppm fluoride, and to a control toothpaste with 1450 ppm fluoride: a three-day clinical study in New Jersey, USA.* J Clin Dent, 2009. **20**(4): p. 123-30.
55. Fu, Y., et al., *Instant dentin hypersensitivity relief of a new desensitizing dentifrice containing 8.0% arginine, a high cleaning calcium carbonate system and 1450 ppm fluoride: a 3-day clinical study in Chengdu, China.* Am J Dent, 2010. **23 Spec No A**: p. 20A-27A.
56. Que, K., et al., *Dentin hypersensitivity reduction of a new toothpaste containing 8.0% arginine and 1450 ppm fluoride: an 8-week clinical study on Chinese adults.* Am J Dent, 2010. **23 Spec No A**: p. 28A-35A.

Capítulo VII - Anexos

7. ANEXOS

ANEXO 1 – Índice de Tabelas

Tabela 1 - Fatores predisponentes e etiológicos relacionados com o aparecimento da hipersensibilidade dentária	- 5 -
Tabela 2 - Causas para a contínua exposição dos túbulos dentinários	- 5 -
Tabela 3 - Critérios de Inclusão.....	- 36 -
Tabela 4 - Critérios de Exclusão.....	- 37 -
Tabela 5 – Composição das Pastas de Polimento.....	- 39 -
Tabela 6 – Cronograma	- 40 -
Tabela 7 - Dentes avaliados no grupo experimental.....	- 44 -
Tabela 8 - Dentes avaliados no grupo controlo	- 44 -
Tabela 9 – Medição dos níveis de sensibilidade dentária antes da destartarização.....	- 55 -
Tabela 10 - Medição dos níveis de sensibilidade dentária após uma semana	- 55 -

ANEXO 2 – Índice de Gráficos

Gráfico 1. Medição dos níveis de sensibilidade dentária antes da destartarização (1)...	- 45 -
Gráfico 2. Medição dos níveis de sensibilidade dentária após a destartarização (1).....	- 46 -
Gráfico 3. Medição dos níveis de sensibilidade dentária após uma semana (1)	- 47 -
Gráfico 4. Medição dos níveis de sensibilidade dentária antes da destartarização (2)...	- 48 -
Gráfico 5. Medição dos níveis de sensibilidade dentária após a destartarização (2).....	- 49 -
Gráfico 6. Medição dos níveis de sensibilidade dentária após uma semana (2)	- 50 -
Gráfico 7. Medição dos níveis de sensibilidade dentária totais antes da destartarização-	51 -
Gráfico 8. Medição dos níveis de sensibilidade dentária totais após a destartarização..	- 52 -
Gráfico 9. Medição dos níveis de sensibilidade dentária totais após uma semana	- 53 -

ANEXO 3 – Declaração de Consentimento Informado

Informação para o paciente Termo de Autorização

Venho por este meio comunicar que farei um estudo, no paciente seleccionado da consulta do serviço de Medicina Dentária, com o objectivo, de obter dados relevantes ao desenvolvimento de uma tese de monografia no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, onde serão realizados testes de sensibilidade dentária para posterior análise estatística.

Os dados que constam na ficha clínica serão apenas utilizados pelo investigador.

A informação recolhida será tratada com a máxima confidencialidade, o seu nome será codificado e apenas o investigador terá acesso a essa mesma informação.

A investigação tem como responsável o Mestre Nuno Bernardo Malta e o aluno Manuel Ângelo Santos Ribeiro.

Eu, _____

autorizo o estudo que me é proposto. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a).

Assino este documento de livre e espontânea vontade, estando ciente do seu conteúdo

Viseu, ____ de _____ 2012

Mestre Nuno Malta

Manuel Ribeiro

Assina o paciente