



CATÓLICA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

VISEU

NOVO SISTEMA DE MARCAÇÃO DE DIQUE DE BORRACHA

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

Por:

Mariana Rodrigues Duarte

Viseu, 2022



CATOLICA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

UISEU

NOVO SISTEMA DE MARCAÇÃO DE DIQUE DE BORRACHA

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

Por:

Mariana Rodrigues Duarte

Orientador: Professor Doutor Miguel Agostinho Beco Pinto Cardoso

Co-Orientadora: Professora Doutora Rita Brandão Noites

Viseu, 2022

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, **Professor Doutor Miguel Cardoso**, pela dedicação a este projeto.

À minha coorientadora, **Professora Doutora Rita Noites**, por todo o suporte e disponibilidade.

À minha mãe, **Isabel**, por ser a minha fonte de conforto e segurança.

Ao meu pai, **Gonçalo**, pelo constante incentivo.

Ao meu **André**, a minha força motriz.

Aos que me acompanham desde sempre e aos colegas que se tornaram **amigos** ao longo da jornada.

RESUMO

Introdução: O isolamento absoluto com dique de borracha é um passo essencial para a melhoria da assepsia em Medicina Dentária. É considerado um pré-requisito quando é necessário realizar um tratamento endodôntico. Em endodontia, na maioria dos tratamentos apenas se realiza isolamento de um só dente e verifica-se que muitas das vezes o campo de trabalho não fica na melhor posição, situação que diminui a sua eficiência e as condições de trabalho, aumenta o desconforto do paciente e dificulta a sua aplicação por parte do Médico Dentista.

Materiais e Métodos: Neste estudo experimental foram realizadas 160 marcações de dique de borracha (80 utilizando o Mapa da Coltene® e 80 utilizando o Novo Sistema de Marcação) que foram posteriormente colocados em boca, com o auxílio de grampos, em um total de 20 pacientes. Cada paciente recebeu um total de 8 diques de borracha (4 marcados com o Mapa e 4 marcados com o Novo Sistema de Marcação) e em todas as colocações foram realizadas medidas dos desvios horizontal (em relação à linha média) e vertical (em relação à base do nariz). Estes resultados foram analisados em SPSS® versão 27.

Resultados: A amostra demonstrou ter uma distribuição não normal ($p < 0,05$) e, portanto, foi aplicado o teste estatístico de Mann-Whitney U. As medições efetuadas dos desvios horizontal e vertical das marcações que utilizaram o Novo Sistema de Marcação mostraram ser significativamente inferiores em relação às medições das marcações que utilizaram o Mapa, e ainda apresentaram uma menor dispersão de resultados.

Conclusões: O Novo Sistema de Marcação mostrou melhores resultados ao nível do posicionamento do campo operatório, o que pode melhorar a usabilidade do isolamento absoluto e exponenciar as suas vantagens.

Palavras-chave: endodontia; dique de borracha; novo sistema de marcação

ABSTRACT

Introduction: Absolute isolation with a rubber dam is an essential step regarding its advantages. It is considered a prerequisite when an endodontic treatment is required. In endodontics, in most treatments, only a single tooth is isolated and often it is noticed that the working field is not in the best position, a situation that reduces the efficiency of the rubber dam sheet and the working conditions, while increases the patient's discomfort.

Materials and methods: In this experimental study, 160 rubber dam markings were performed (80 using the Coltene® Map and 80 using the New Marking System) which were later placed in the mouth, with clamps, in a total of 20 patients. Each patient received a total of 8 rubber dams (4 marked with the Map and 4 marked with the New Marking System) and measurements of horizontal deviation (in relation to the midline) and vertical deviation (in relation to the nose base) were made. The results were analyzed using SPSS® version 27.

Results: The sample has a non-normal distribution ($p < 0,05$). Therefore, the Mann-Whitney U statistical test was applied. The measurements of the horizontal and vertical deviations of the markings that used the New Marking System are significantly lower in relation to the measurements of the markings that used the Map, also presented a smaller dispersion of results.

Conclusions: The New Marking System showed better results in terms of positioning the operative field, which can improve the usability of absolute isolation and enhance its advantages.

Keywords: endodontics, rubber dam, new marking system

ÍNDICE

<u>I. INTRODUÇÃO</u>	1
1.1. VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO ISOLAMENTO ABSOLUTO	3
1.2. DESVANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO ISOLAMENTO ABSOLUTO	5
1.3. ATITUDE DOS PACIENTES FACE À SUA COLOCAÇÃO	5
1.4. MATERIAL NECESSÁRIO	6
1.5. TÉCNICAS DE COLOCAÇÃO	7
1.6. REMOÇÃO DO ISOLAMENTO ABSOLUTO	8
1.7. NÃO UTILIZAÇÃO	8
1.8 OBJETIVOS.....	10
<u>II. MATERIAIS E MÉTODOS</u>	11
<u>III. RESULTADOS</u>	19
4.1 OS DADOS RELATIVOS À COMPARAÇÃO DE TODAS AS AMOSTRAS	22
4.2 OS DADOS RELATIVOS À COMPARAÇÃO EM DENTES ANTERIO	23
4.3 OS DADOS RELATIVOS À COMPARAÇÃO EM DENTES POSTERIORES	24
4.4 OS DADOS RELATIVOS À COMPARAÇÃO EM DENTES MAXILARES	25
4.5 OS DADOS RELATIVOS À COMPARAÇÃO EM DENTES MANDIBULARES.....	26
4.6 OS DADOS RELATIVOS À COMPARAÇÃO DE ACORDO COM A TIPOLOGIA DOS DENTES	27
<u>IV. DISCUSSÃO</u>	31
<u>V. CONCLUSÕES</u>	39
<u>VI. BIBLIOGRAFIA</u>	43
<u>VII. ANEXO</u>	47
ANEXO I – CONSENTIMENTO INFORMADO ESCLARECIDO E LIVRE DE PARTICIPAÇÃO EM ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO.....	49

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição do tipo de dentes por grupo	15
Tabela 2- Dados de recolha relativos à amostra 1 do Grupo A	16
Tabela 3- Dados relativos à estatística descritiva do desvio horizontal	21
Tabela 4- Dados relativos à estatística descritiva do desvio vertical	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Novo sistema de marcação	13
Figura 2- Marcação dente maxilar	14
Figura 3 – Transferência dos dados para o dique	14
Figura 4- Medição do desvio horizontal	16
Figura 5- Medição do desvio vertical	16
Figura 6a - <i>Boxplot</i> relativo aos desvios horizontais de todas as amostras	22
Figura 6b - <i>Boxplot</i> relativo aos desvios verticais de todas as amostras	22
Figura 7a - <i>Boxplot</i> relativo aos desvios horizontais em dentes anteriores	23
Figura 7b - <i>Boxplot</i> relativo aos desvios verticais em dentes anteriores	23
Figura 8a - <i>Boxplot</i> relativo aos desvios horizontais em dentes posteriores	24
Figura 8b - <i>Boxplot</i> relativo aos desvios verticais em dentes posteriores	24
Figura 9a - <i>Boxplot</i> relativo aos desvios horizontais em dentes maxilares	25
Figura 9b - <i>Boxplot</i> relativo aos desvios verticais em dentes maxilares	25
Figura 10a - <i>Boxplot</i> relativo aos desvios horizontais em dentes mandibulares	26
Figura 10b - <i>Boxplot</i> relativo aos desvios verticais em dentes mandibulares	26
Figura 11a - <i>Boxplot</i> relativo aos desvios horizontais de acordo com a tipologia	27
Figura 11b - <i>Boxplot</i> relativo aos desvios verticais de acordo com a tipologia	27

I. INTRODUÇÃO

O objetivo de qualquer estratégia de desinfecção em Saúde é, na sua generalidade, reduzir a quantidade bacteriana a um nível subcrítico para que o Sistema Imunitário do paciente possa permitir a cicatrização. Em Medicina Dentária, e mais especificamente na endodontia, a situação é em tudo semelhante, uma vez que a desinfecção do canal radicular é a razão desta terapia. Posto isto, os avanços ao nível da endodontia focam-se no desenvolvimento de métodos que possam controlar o biofilme e removê-lo.⁽¹⁾

Historicamente, Dr. Barnum introduziu o conceito de isolamento com dique de borracha em 1864. Desde então, esta ferramenta é aceite como a ideal no isolamento de dentes e um standard na Medicina Dentária, especialmente durante a execução de tratamentos endodônticos e na terapia pulpar vital.⁽²⁾

1.1. Vantagens da utilização do isolamento absoluto

O uso do dique de borracha é reconhecido por fornecer numerosos benefícios e, quando devidamente utilizado, permite uma melhoria na visibilidade⁽³⁾ e cria e mantém um ambiente seco no campo operatório, situação particularmente importante em procedimentos sensíveis à humidade.⁽⁴⁾ Tem um papel essencial na prevenção da dissipação da infeção, melhora a qualidade dos tratamentos dentários e o *workflow*⁽²⁾, facilitando, também, o trabalho a quatro mãos.⁽³⁾

A criação de um ambiente asséptico e a proteção do paciente aliam-se ao facto de Médico Dentista e assistente estarem, também eles, protegidos dos aerossóis, da saliva e das bactérias orais do paciente e a sua aplicação pode também reduzir a potencial transmissão de doenças sistémicas como a hepatite e a tuberculose.⁽⁵⁾ O seu uso demonstrou reduzir a contaminação bacteriana por aerossóis em 70-98,9%, situação particularmente relevante na pandemia corrente.⁽²⁾ Uma revisão sistemática da literatura revela, também, uma eficácia de 90-98% por parte do dique de borracha na prevenção da propagação dos bioaerossóis durante procedimentos dentários e até 70% de redução de partículas com cerca de 1 milímetro de diâmetro na área do campo operatório. O mesmo estudo revela também que numa comparação entre o uso do dique de borracha ou dique de borracha associado ao

bocheco pré-operatório com um antisséptico a redução bacteriana foi de 98,8% e 99,4%, respectivamente.⁽⁶⁾

As suas vantagens incluem, também, a retração dos tecidos moles e a sua proteção dos instrumentos rotatórios, assim como dos efeitos citotóxicos dos medicamentos e dos irrigadores canulares⁽³⁾, ajuda na retração gengival e ainda facilita o tratamento de pacientes com um reflexo de vômito significativo.⁽⁴⁾ A literatura revela que o uso do dique de borracha também reduz o stress e os níveis de ansiedade de paciente e Médico Dentista e diminui o tempo de tratamento.⁽⁷⁾

A proteção da via aérea é facilmente obtida com o uso do dique de borracha e a evidência mostra que muitos Médicos Dentistas generalistas se colocam em risco ao não utilizar isolamento absoluto enquanto realizam tratamentos endodônticos uma vez que os casos de aspiração e deglutição de instrumental por parte do paciente têm implicações legais.⁽⁵⁾ Mesmo assim, nos últimos dez anos, os cinco instrumentais ou materiais mais comumente ingeridos ou inalados acidentalmente foram brocas e limas endodônticas, seguidas de materiais de preenchimento de cavidade, chaves de aperto de implantes, próteses (coroas, facetas e implantes) e pontas de ultrassom.⁽²⁾ Esta situação não é incomum e constitui um acidente que pode causar risco de vida e em 36% dos casos é necessária a hospitalização do paciente.⁽⁸⁾

Há evidência substancial de que o prognóstico da terapia pulpar é dependente da desinfecção do complexo dentino-pulpar exposto antes da obturação com cimento bioativo e a literatura indica que o tratamento endodôntico conduzido sem o dique de borracha resulta numa taxa de sobrevivência inferior e conclusões similares foram indicadas nos estudos de terapia pulpar vital.⁽²⁾ Falhar este passo, especialmente aquando de um tratamento endodôntico, indica que o clínico não compreende a natureza microbiana do processo infeccioso, bem como a importância da aplicação do isolamento absoluto.⁽⁵⁾

No âmbito da dentisteria operatória, o tipo de isolamento mostrou ter uma influência significativa nos resultados a longo prazo de restaurações Classe V e Mahn *et al* recomenda aplicar o isolamento absoluto sempre que possível uma vez que diminui a perda de retenção da restauração ao longo do tempo⁽⁹⁾, resultados estes compatíveis com uma meta-análise em que se concluiu que a aplicação do

dique de borracha em comparação com isolamento relativo com rolos de algodão e sucção aumentava significativamente a longevidade de restaurações Classe II diretas por reduzir as fraturas do material.⁽¹⁰⁾

1.2. Desvantagens da utilização do isolamento absoluto

As desvantagens incluem a aceitação por parte do paciente, grampos pouco retentivos, o possível trauma dos lábios e da gengiva, as possíveis marcas na face pela pressão do arco, a acumulação de saliva na cavidade oral, situações de intolerância psicológica, o facto de dentes parcialmente erupcionados não poderem receber um grampo e um dique de borracha posicionado de maneira incorreta poder bloquear a passagem do ar pelo nariz.⁽¹¹⁾ O uso do dique de borracha está contraindicado no caso de pacientes com problemas respiratórios, pacientes em risco de bacteriemia transitória ou com doença periodontal severa.⁽¹¹⁾

1.3. Atitude dos pacientes face à sua colocação

A duração da sua aplicação, a primeira aplicação, o ambiente do consultório e ainda o tipo de atendimento podem ser fatores de impacto na sua aceitação por parte do paciente.⁽⁸⁾ A literatura sugere que pacientes informados tendem a cooperar mais mesmo que não satisfeitos com a aplicação do dique de borracha e por essa razão, antes da sua colocação, o paciente deve ser consciencializado acerca das vantagens do uso do dique de borracha⁽⁸⁾ e instruído a respirar pelo nariz e a engolir naturalmente.⁽²⁾ Não é incomum pacientes adormecerem durante um longo procedimento com o dique de borracha colocado, o que indiretamente confirma a sua aceitação.⁽²⁾

Quando se trata de pacientes pediátricos, a literatura sugere que a aceitação do dique de borracha é satisfatória e que os pacientes se mostram entusiasmados com a explicação dada pelo Médico Dentista. O tipo de dique de borracha, o uso de anestesia local, o tipo e a duração do procedimento parecem não influenciar significativamente os níveis de aceitação, embora estes tenham sido afetados negativamente quando o paciente era visto com o isolamento colocado até chegar

à sala de radiologia.⁽⁴⁾ Resultados de um estudo recente revelam que o uso do isolamento absoluto permite uma redução nos níveis de ansiedade por parte dos pacientes mais jovens aquando de tratamentos dentários.⁽¹²⁾

1.4. Material necessário

- Lençol de latex ou nitrilo quadrado com aproximadamente 150 milímetros de lado e que se encontra disponível em variadas espessuras. Uma espessura média é, geralmente, um bom compromisso, uma vez que um lençol fino é propenso a rasgar e um lençol grosso é difícil de manipular nos pontos de contacto.⁽²⁾ O dique possui um lado opaco e um lado brilhante para que o primeiro possa estar na direção oclusal e não refletir a luz e o segundo consiga passar pelos tecidos sem causar a mínima irritação.⁽¹¹⁾ Deve ser armazenado num ambiente fresco e seco, uma vez que um lençol “velho” rasga mais facilmente;^(2,13)
- Modelo de marcação que atualmente existe em forma de mapa ou de carimbo, como é o exemplo do Pacdam®, que apresenta a localização dos dentes com base numa média;
- Furador de dique afiado e bem alinhado para fazer um furo perfeito, caso contrário o dique irá rasgar quando for esticado ou não ficará totalmente adaptado ao dente, permitindo fugas de fluidos. Existem dois tipos principais: um com apenas um tamanho de furo (1,63 mm ou 1,93mm) ou cinco diâmetros diferentes para o furo (0,5-2,5 mm);⁽²⁾
- Grampos de aço inoxidável com ou sem asas. Existem mais de 50 diferentes em tamanho e forma. O que for escolhido tem, idealmente, de ter quatro pontos de contacto na região cervical do dente⁽²⁾ e é usado como uma âncora para o dique de borracha;⁽¹¹⁾
- Fórceps usados para transferir, posicionar, ajustar e remover o grampo do dente;⁽²⁾
- Fio dentário para conseguir passar o dique através dos pontos de contacto;⁽¹¹⁾
- Arco para retrain e manter os bordos do lençol no sítio correto. Estão disponíveis em metal ou plástico, sendo que os últimos representam uma grande vantagem

na hora de realizar uma radiografia com o isolamento absoluto colocado por não serem radiopacos.⁽²⁾

1.5. Técnicas de colocação

O isolamento absoluto pode ser colocado utilizando uma técnica de um passo se estivermos a isolar apenas um dente e inicia com a escolha adequada do grampo com contactos firmes na região cervical do dente em questão, onde o grampo deve ser testado previamente. Deve ser passado fio dentário através dos pontos de contacto e seguidamente a execução de um furo adequado, a colocação das asas do grampo dentro do furo do dique e a utilização de fórceps para esticar e abrir o grampo de modo a colocá-lo em posição. Para finalizar, retiram-se os fórceps e verifica-se a estabilidade do conjunto para depois poder libertar o dique das asas do grampo com um instrumento que não seja afiado, colocar o arco no dique de borracha e fio dentário nos pontos de contacto adjacentes ao dente isolado. Pode também ser utilizado isolamento líquido fotopolimerizável, caso seja necessário (Oraseal[®], Opaldam[®]). A colocação do isolamento absoluto com a técnica de dois passos para isolar um dente difere da anterior apenas no facto de se colocar primeiramente o grampo no dente a isolar e só depois esticar o lençol e colocá-lo sobre este.⁽²⁾

No caso de se tratar de um isolamento múltiplo começa-se por fazer furos limpos, com tamanho e posição adequados, seguindo a curvatura da arcada dentária a ser isolada e seleccionar o grampo apropriado para o dente mais posterior. Se utilizar um grampo com asas é necessário posicionar o grampo no dique e levar o conjunto à boca ou, em alternativa, o grampo pode ser colocado no dente e o dique posteriormente. Em ambas as técnicas o dique é depois esticado para a frente e cada dente é isolado sucessivamente, forçando o dique entre os contactos proximais, e estabilizado com fio dentário. No final o dique é estabilizado pela utilização de um segundo grampo na zona anterior, pelo uso de *wedjets* (por exemplo da Coltene[®]) ou ainda de um pedaço de dique. Para diminuir o escoamento, o dique precisa de ser invertido no sulco gengival, algo facilmente conseguido com um jato de ar em torno da zona cervical do dente ao mesmo tempo

que se empurra o dique no sulco. Quando é necessário um isolamento subgingival na cimentação de facetas ou onlays pode ser utilizado fio dentário, teflon ou ainda pode ser necessária a realização de uma gengivoplastia para facilitar esta inversão.⁽²⁾

No caso de existir pouca estrutura dentária remanescente para segurar o grampo, o dente pode ser restaurado para depois poder ser utilizada uma das técnicas descritas anteriormente. Em alternativa, a técnica *split dam* utiliza o dente adjacente para estabilizar o dique. Esta técnica é também vantajosa para isolar pontes e para cimentar facetas anteriores e consiste em cortar a ligação entre dois ou mais furos.⁽¹¹⁾

1.6. Remoção do isolamento absoluto

A remoção deve ser executada de forma cuidadosa. Se apenas um dente foi isolado é recomendado abrir o grampo com os fórceps na tentativa de o retirar em conjunto com o dique e evitar salpicos, enquanto que no caso de um isolamento múltiplo é necessário esticar o lençol para fora da boca até as perfurações interproximais serem vistas para poderem ser cortadas e depois se retirar o grampo e o dique em conjunto.⁽²⁾

1.7. Não utilização

O potencial do isolamento absoluto é claro. No entanto, muitos clínicos continuam a não utilizá-lo na sua prática clínica.⁽⁷⁾ Na Irlanda, em 1967, resumiram que não há outra técnica, tratamento ou instrumento usado em Medicina Dentária que seja tão universalmente aceite e defendido por autoridades reconhecidas e tão ignorada pelos Médicos Dentistas.⁽³⁾

Apesar de ser considerado por muitos como um componente essencial da dentisteria adesiva moderna e ter muitas vantagens, o seu uso durante este tipo de procedimentos na prática privada não é comum.⁽¹⁴⁾ Um dos estudos mais relevantes acerca do seu uso envolveu um questionário respondido por Médicos Dentistas generalistas nos Estados Unidos e os resultados mostraram que 53% dos inquiridos

nunca tinham usado dique de borracha para restaurações em amálgama, 45% nunca o tinham utilizado em restaurações anteriores diretas em resina composta e 39% nunca usufruíram das suas vantagens em restaurações posteriores diretas em resina composta.⁽¹⁴⁾ Num estudo mais recente, as conclusões demonstraram que 63% dos inquiridos não colocavam dique de borracha na realização de qualquer restauração e que apenas 12% das restaurações encontradas tinham sido realizadas sob isolamento absoluto.⁽¹⁴⁾

Já no caso de dentes sujeitos a tratamento endodôntico, e apesar de a Sociedade Europeia de Endodontia considerar que este só deve ser executado se o dente estiver absolutamente isolado⁽⁴⁾, 82% dos Médicos Dentistas generalistas que responderam a um inquérito no Reino Unido não usavam ou colocavam-no raramente e apenas 11% deles faziam uso dele sempre ou com muita frequência⁽⁷⁾, um estudo mostrou que na amostra de Médicos Dentistas generalistas da Arábia Saudita avaliada apenas 21,6% usavam o dique de borracha.⁽¹⁵⁾ Contudo, este pobre resultado não é uma exceção e está em concordância com vários outros estudos reportados, apesar de se ter vindo a observar um aumento de adesão, o que pode refletir uma consciencialização sobre a importância do uso do dique de borracha entre os Médicos Dentistas.⁽¹⁵⁾ Como esperado, no mesmo estudo a percentagem de endodontistas que usavam o dique de borracha era substancialmente maior (84,8%), um resultado congruente com outro estudo feito nos Estados Unidos, e esta observação pode ser explicada pelo treino avançado e experiência que os endodontistas ganham nos programas de pós-graduação.⁽¹⁵⁾

As maiores barreiras apontadas e que podem levar à não utilização do isolamento absoluto incluem técnicas de colocação desafiantes, tempo consumido, falta ou treino insuficiente no período de pré grado e ainda o custo dos equipamentos e dos materiais. Em adição, o desconforto por parte do paciente e a sua rejeição podem também ter implicações negativas, apesar de alguns estudos mostrarem que os pacientes não se mostram contra a sua aplicação e até preferem usufruir dela nas visitas futuras.⁽⁸⁾

A eficácia do isolamento na eliminação da contaminação prende-se pela qualidade da selagem que é baseada no correto posicionamento do dique.⁽²⁾ Não existe ainda, no mercado, nenhum método de marcação de dique de borracha que permita fazer os furos de um modo personalizado ao paciente em questão, uma

vez que todos os métodos existentes se baseiam numa posição média dos dentes na arcada. Talvez este seja um passo fulcral para colocar o campo na melhor posição possível, o que pode vir a aumentar a eficiência do isolamento, o conforto do paciente e ainda a sua adesão por parte do Médico Dentista.

1.8 objetivos

O objetivo do presente estudo é avaliar se o inovador sistema de marcação proposto apresenta melhores resultados em comparação com metodologia já utilizada.

Em termos de hipóteses apresentamos as seguintes:

H₀: não há diferença no desvio vertical e horizontal do novo sistema de marcação em relação ao mapa.

H₁: o desvio horizontal é menor no novo sistema de marcação em relação ao mapa.

H₂: o desvio vertical é menor no novo sistema de marcação em relação ao mapa.

II. MATERIAIS E MÉTODOS

Numa primeira fase foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o isolamento absoluto e os métodos de aplicação do dique de borracha.

Na segunda fase foram realizadas 80 aplicações do dique de borracha com cada um dos métodos, sendo eles a marcação usando o mapa (Coltene®) e a marcação com o novo método apresentado.

O novo sistema de marcação, ainda em desenvolvimento, consiste numa placa de plástico com apoio para o nariz e em forma de semicírculo. Esta placa contém marcações de ângulos de 10° em 10°, de 0° a 180°, sendo que a nona marcação corresponde a 90° e à linha média facial. Do ponto médio emerge um fio com marcações com a distância de 10 milímetros umas das outras e a cores para facilitar a transferência para o dique de borracha (Figura 1).

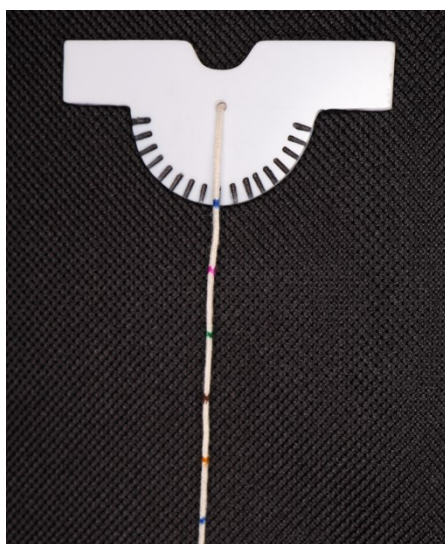


Figura 1- Novo sistema de marcação

Para o utilizar de maneira correta sugere-se colocá-lo imediatamente abaixo do nariz do paciente com a marcação dos 90° centrada com a linha média facial e observar a direção do dente (com a marcação dos ângulos do semicírculo), bem como a sua posição (utilizando as marcações no fio) como observado na Figura 2.



Figura 2- Marcação dente maxilar

Estes dados são, posteriormente, transferidos para o dique de borracha colocado sobre uma folha alinhadora (Figura 3a) que permite visualizar uma divisão do dique em quatro quadrantes, onde se deve alinhar os 90° do sistema de marcação que correspondem à linha média do paciente em questão. No caso de se tratar da marcação de um dente superior deve alinhar-se a linha do marcador no limite do dique (Figura 3b), na marcação de um dente inferior alinha-se o limite do marcador pelo limite da folha do dique (Figura 3c).



Figura 3 – a) Folha alinhadora; b) Marcação dente maxilar; c) Marcação dente mandibular

Um total de 20 voluntários, após tomarem conhecimento do Consentimento informado anexado, foram divididos em dois grupos, aleatoriamente, segundo a Tabela 1.

Tabela 1- Distribuição do tipo de dentes por grupo

Grupos	n	Dentes
Grupo A	10	21
		45
		33
		16
Grupo B	10	41
		25
		13
		36

Cada voluntário realizou a aplicação do dique em quatro dentes, um em cada quadrante, representando diferentes tipologias. Numa primeira fase realizaram a aplicação com o sistema mapa e posteriormente efetuaram, nos mesmos dentes, com o novo sistema de marcação após uma breve instrução sobre como se utiliza, o que implica que cada voluntário tenha colocado o dique de borracha 8 vezes.

Em cada uma das aplicações foram realizadas medidas, com uma régua, nos planos horizontal e vertical para confirmar a correta localização da folha do dique de borracha. No plano horizontal, após realizar a marcação do meio da folha do dique, foi medido, em milímetros, o desvio para cada um dos lados em relação à linha média traçada (Figura 4). No plano vertical, em cada paciente foi registado o valor, em milímetros, da distância entre a base do septo nasal e o lábio superior com o qual se determinou o ponto médio, considerado como ponto ideal para a localização do bordo superior da folha do dique de borracha. De seguida, mediu-se o desvio, em milímetros, entre o bordo superior da folha do dique e a base do septo nasal (Figura 5) e calculou-se a distância entre esse valor e o ponto ideal.



Figura 4- Medição do desvio horizontal



Figura 5- Medição do desvio vertical

Com os resultados de um total de 160 marcações foram analisados vários parâmetros e realizado um estudo comparativo para avaliar se havia diferenças estatisticamente significativas entre os métodos de marcação e verificar se o novo método apresentava vantagens em relação ao já preconizado para assim o poder validar. As medições realizadas entre janeiro e abril na clínica dentária da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa foram registadas como demonstrado na Tabela 2 para a amostra 1 do estudo.

Tabela 2- Dados de recolha dos desvios vertical e horizontal dos dois sistemas relativos à amostra 1 do Grupo A.

Grupo A: Amostra 1		Novo	Mapa
Dente 21	Horizontal	0 mm	6 mm para cima
	Vertical	10 mm para baixo	3 mm para cima
Dente 45	Horizontal	0 mm	3 mm esquerda
	Vertical	6 mm para baixo	15 mm para cima
Dente 33	Horizontal	0 mm	14 mm esquerda
	Vertical	10 mm para baixo	19 mm para cima
Dente 16	Horizontal	0 mm	2 mm para baixo
	Vertical	1 mm para baixo	2 mm para cima

Após recolhidos todos os dados necessários e, após a sua codificação, foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para analisar a distribuição dos dados. Ao verificar-se uma distribuição não normal ($p < 0,005$), foi utilizado o teste de Mann-Whitney U. Os dados foram analisados em SPSS® (Inc. Chicago, IL, USA versão 27) e o nível de significância utilizado foi igual a 5%.

No final realizou-se a comparação de todos os dados dos dois sistemas (80 amostras do novo sistema *versus* (vs) 80 amostras marcadas com o mapa). Para além disso também se efetuou a comparação nos dentes das mesmas arcadas (40 dentes maxilares e 40 dentes mandibulares), a comparação em dentes anteriores (incisivos e caninos) e em dentes posteriores (pré-molares e molares) e ainda a comparação de acordo com a tipologia de dentes (20 incisivos, 20 caninos, 20 pré-molares e 20 molares) para avaliar se algum destes parâmetros foi influenciado pelo sistema de marcação utilizado.

III. RESULTADOS

Novo Sistema de Marcação de Dique de Borracha

Os dados relativos à estatística descritiva estão apresentados na Tabela 3 (desvio horizontal) e na Tabela 4 (desvio vertical).

Tabela 3- Dados relativos à estatística descritiva do desvio horizontal.

	Horizontal							
	Novo				Mapa			
	Mediana	IQR	Mínimo	Máximo	Mediana	IQR	Mínimo	Máximo
Todos	0	1	0	10	4	7	0	15
Anteriores	0	1	0	2	4	5,8	0	14
Posteriores	0	1	0	10	5	7	0	15
Maxilares	0	0	0	10	4	5,8	0	15
Mandibulares	0	1	0	6	4,5	7,8	0	15
Incisivos mandibulares	0	2	0	2	4	7	0	10
Caninos mandibulares	0	1	0	2	5,5	6	0	14
Pré-molares mandibulares	0	0,5	0	2	3,5	6,8	0	10
Molares mandibulares	1	2,3	0	6	6,5	11,3	0	15
Incisivos maxilares	0	0	0	1	3,5	5	0	14
Caninos maxilares	0	0,3	0	2	3	4	1	10
Pré-molares maxilares	0	1,3	0	10	6,5	5,5	0	15
Molares maxilares	0	0	0	1	1,5	6,3	0	13

Tabela 4- Dados relativos à estatística descritiva do desvio vertical.

	Vertical							
	Novo				Mapa			
	Mediana	IQR	Mínimo	Máximo	Mediana	IQR	Mínimo	Máximo
Todos	4	5	0	13	18	18,7	0	58
Anteriores	5	5,8	0	11	24	21,8	5	58
Posteriores	4	3	0	13	12,5	13	0	33
Maxilares	4,5	3,7	0	11	12	10,8	1	28
Mandibulares	4	6	0	13	28	18,3	0	58
Incisivos mandibulares	6	8,3	0	9	43	20,5	24	58
Caninos mandibulares	3	4,5	1	9	35	7,5	24	40
Pré-molares mandibulares	3	3,5	0	8	25,5	6,5	20	33
Molares mandibulares	5	3,8	1	13	12	14,5	0	18
Incisivos maxilares	7	3,8	1	11	16,5	12,5	7	28
Caninos maxilares	5	2,8	1	7	14,5	9,5	5	21
Pré-molares maxilares	3	3,8	1	8	12	9,8	4	20
Molares maxilares	4	3,5	0	5	6,5	8	1	17

4.1 Os dados relativos à comparação de todas as amostras (80 Novo Sistema vs 80 Mapa) são apresentados nas Figuras 6a e 6b.

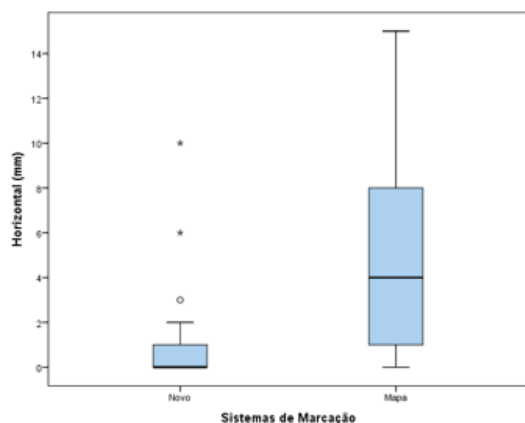


Figura 6a - *Boxplot* relativo aos desvios horizontais de todas as amostras.

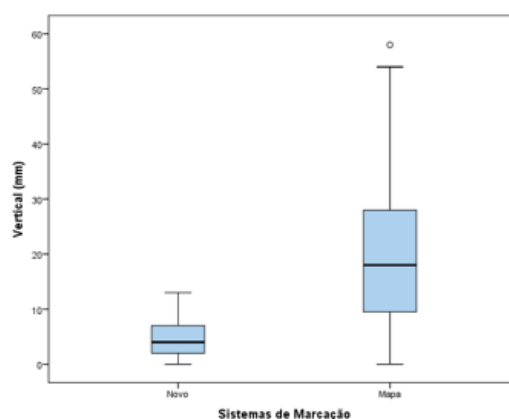


Figura 6b - *Boxplot* relativo aos desvios verticais de todas as amostras.

O desvio horizontal foi significativamente menor ($p < 0,001$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 0,00 IQR 1) do que com o Mapa (Mediana 4 IQR 7).

O mesmo se constatou no caso do desvio vertical que foi significativamente menor ($p < 0,001$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 4 IQR 5) do que quando as marcações utilizaram o Mapa (Mediana 18 IQR 18,7).

4.2 Os dados relativos à comparação em dentes anteriores (40 Novo Sistema vs 40 Mapa) são apresentados nas Figuras 7a e 7b.

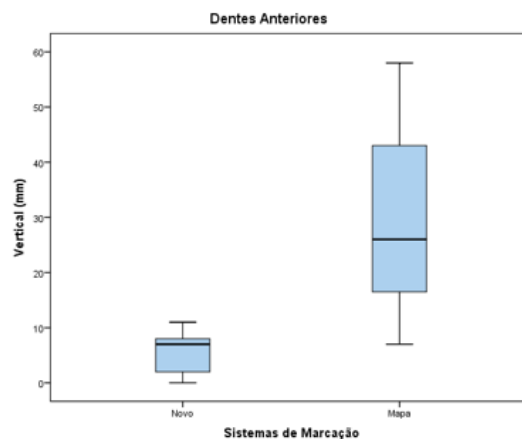
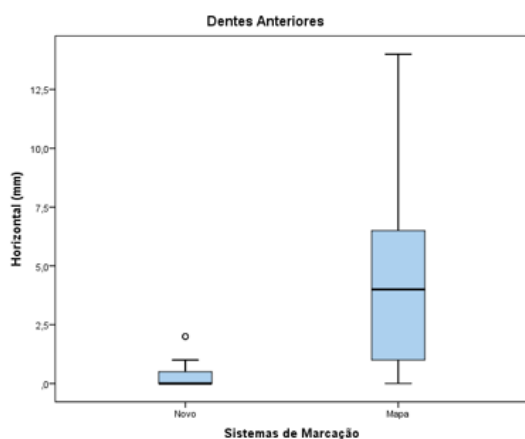


Figura 7a - *Boxplot* relativo aos desvios horizontais em dentes anteriores.

Figura 7b - *Boxplot* relativo aos desvios verticais em dentes anteriores.

Quando se tratou de dentes anteriores, o desvio horizontal foi significativamente menor ($p < 0,001$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 0,00 IQR 1) do que quando as marcações utilizaram o Mapa (Mediana 4 IQR 5,8).

Quanto ao desvio vertical, este foi significativamente menor ($p < 0,001$) quando as marcações utilizaram o Novo Sistema de Marcação (Mediana 5 IQR 5,8) do que as marcações feitas usando o Mapa (Mediana 24 IQR 21,8).

4.3 Os dados relativos à comparação em dentes posteriores (40 Novo Sistema vs 40 Mapa) são apresentados nas Figuras 8a e 8b.

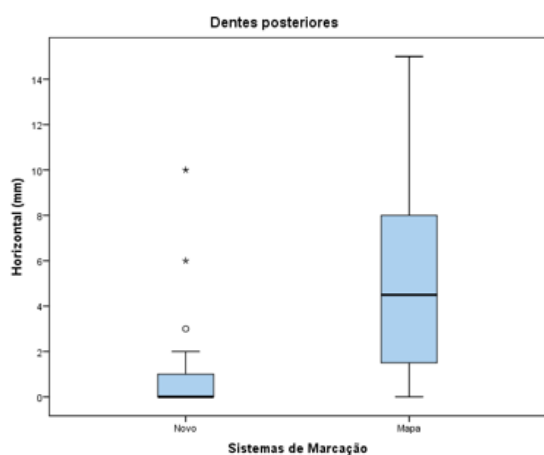


Figura 8a - *Boxplot* relativo aos desvios horizontais em dentes posteriores.

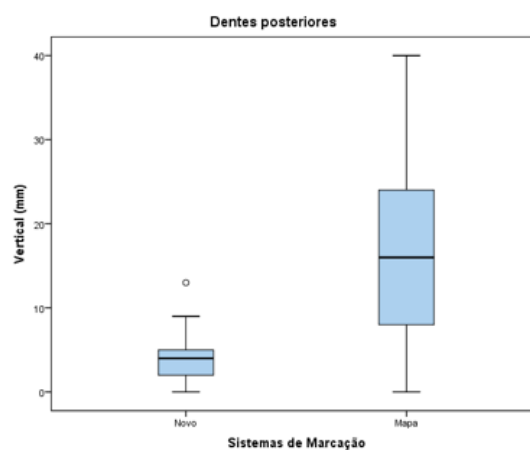


Figura 8b - *Boxplot* relativo aos desvios verticais em dentes posteriores.

No caso de dentes posteriores, o desvio horizontal foi significativamente menor ($p < 0,001$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 0,00 IQR 1) do que quando as marcações do dique utilizaram o Mapa (Mediana 5 IQR 7).

O desvio vertical nos dentes posteriores também foi significativamente menor ($p < 0,001$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 4 IQR 3) em comparação com o Mapa (Mediana 12,5 IQR 13).

4.4 Os dados relativos à comparação em dentes maxilares (40 Novo Sistema vs 40 Mapa) são apresentados nas Figuras 9a e 9b.

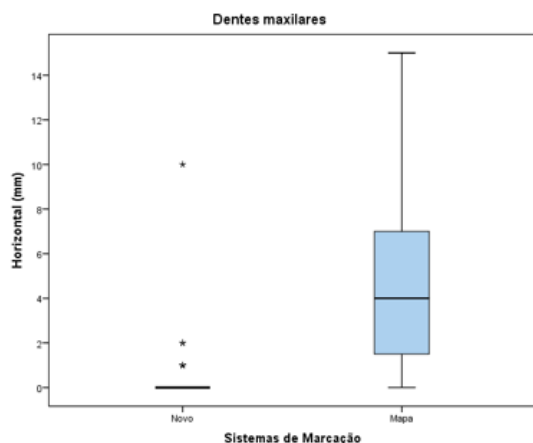


Figura 9a - *Boxplot* relativo aos desvios horizontais em dentes maxilares.

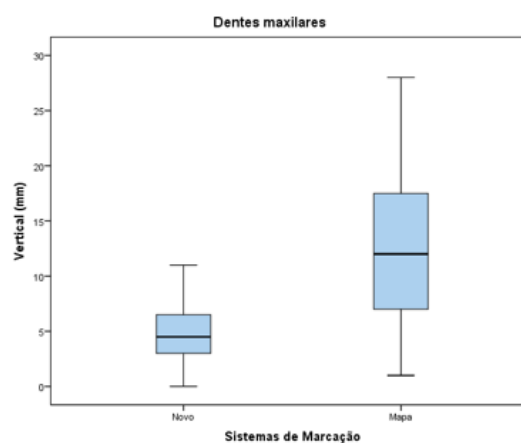


Figura 9b - *Boxplot* relativo aos desvios verticais em dentes maxilares.

Quando se tratou de dentes maxilares, o desvio horizontal foi significativamente menor ($p < 0,001$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 0,00 IQR 0) do que com o Mapa (Mediana 4 IQR 5,8).

Quando avaliado o desvio vertical nos dentes maxilares, este foi significativamente menor ($p < 0,001$) quando as marcações utilizaram o Novo Sistema de Marcação (Mediana 4,5 IQR 3,7) do que com o Mapa (Mediana 12 IQR 10,8).

4.5 Os dados relativos à comparação em dentes mandibulares (40 Novo Sistema vs 40 Mapa) são apresentados nas Figuras 10a e 10b.

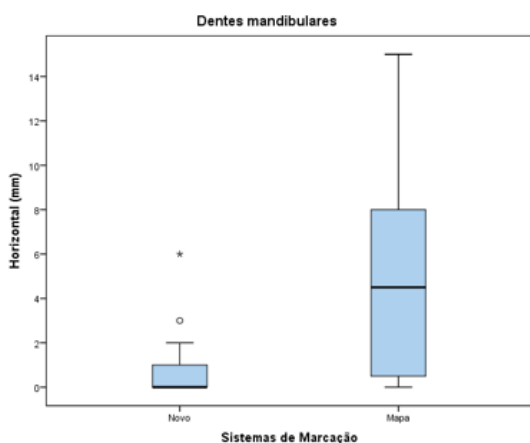


Figura 10a - *Boxplot* relativo aos desvios horizontais em dentes mandibulares.

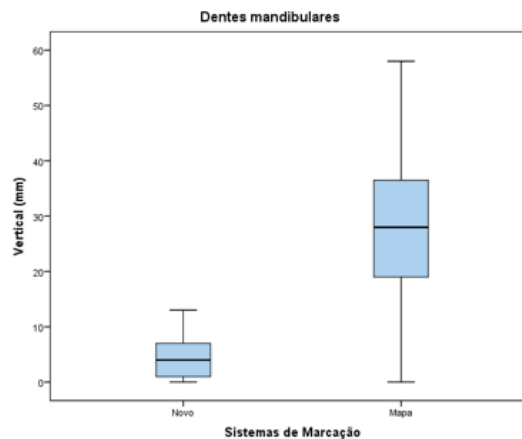


Figura 10b - *Boxplot* relativo aos desvios verticais em dentes mandibulares.

Nas marcações de dentes mandibulares, o desvio horizontal foi significativamente menor ($p < 0,001$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 0,00 IQR 1) do que com o Mapa (Mediana 4,5 IQR 7,8).

Quanto ao desvio vertical, este também mostrou ser significativamente menor ($p < 0,001$) quando as marcações utilizaram o Novo Sistema de Marcação (Mediana 4 IQR 6) em comparação com as marcações realizadas usando o Mapa (Mediana 28 IQR 18,3).

4.6 Os dados relativos à comparação de acordo com a tipologia dos dentes são apresentados nas Figuras 11a e 11b.

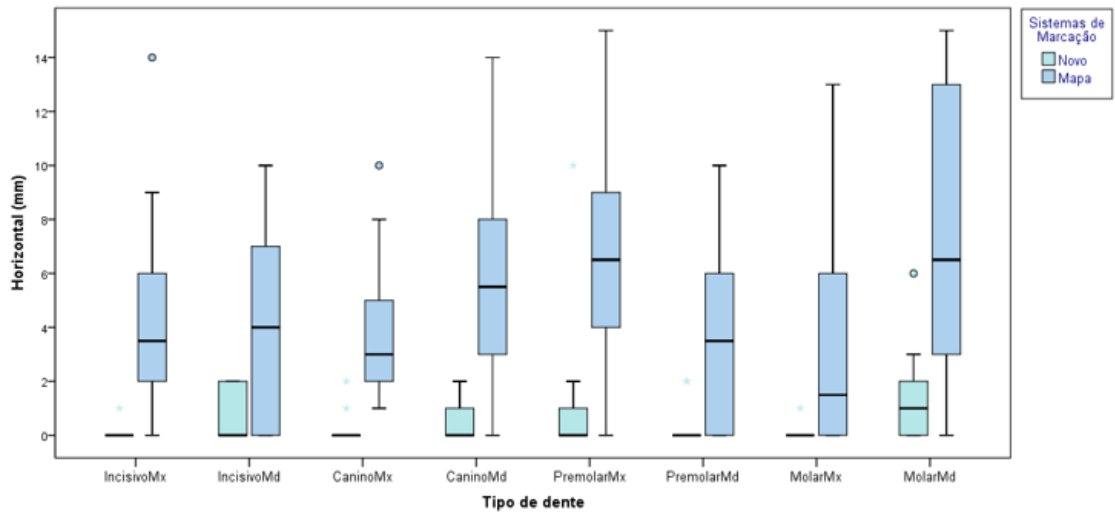


Figura 11a - *Boxplot* relativo aos desvios horizontais de acordo com a tipologia dos dentes.

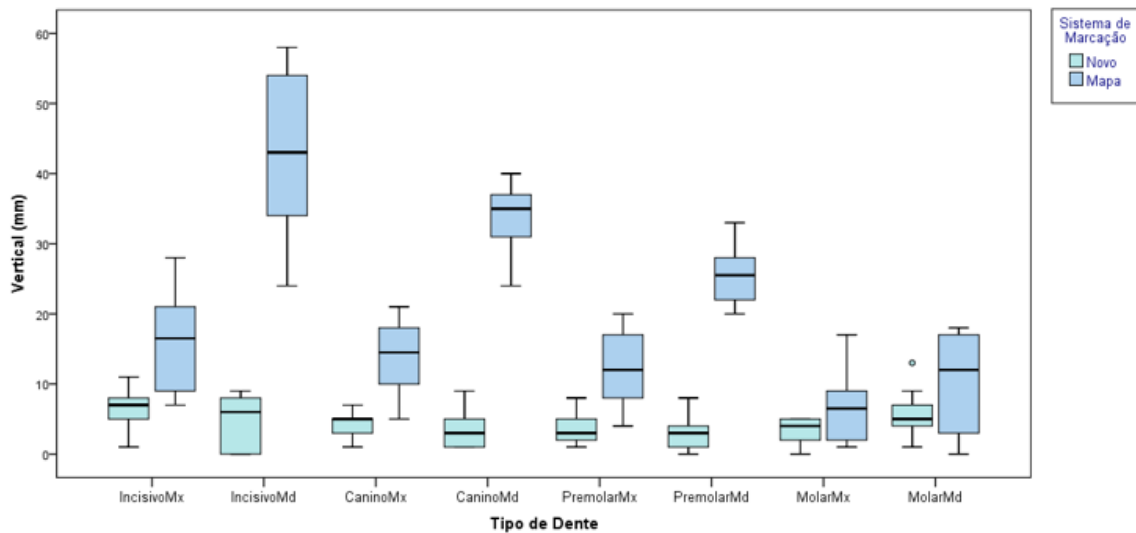


Figura 11b - *Boxplot* relativo aos desvios verticais de acordo com a tipologia dos dentes.

Dentes incisivos mandibulares (10 Novo Sistema vs 10 Mapa)

Nos dentes incisivos mandibulares não houve uma diferença significativa ($p>0,05$) em relação ao desvio horizontal entre as marcações realizadas com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 0,00 IQR 2) e as realizadas com o Mapa (Mediana 4 IQR 7).

O mesmo não se verificou em relação ao desvio vertical uma vez que este foi significativamente menor ($p<0,001$) nas marcações realizadas com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 6 IQR 8,3) do que nas marcações realizadas com o Mapa (Mediana 43 IQR 20,5).

Dentes caninos mandibulares (10 Novo Sistema vs 10 Mapa)

Nos dentes caninos mandibulares, o desvio horizontal foi significativamente menor ($p=0,005$) quando as marcações utilizaram o Novo Sistema de Marcação (Mediana 0,00 IQR 1) em relação às medidas que utilizaram o Mapa (Mediana 5,5 IQR 6).

Em relação ao desvio vertical nas marcações desses mesmos caninos mandibulares, este foi significativamente menor ($p<0,001$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 3 IQR 4,5) do que com o Mapa (Mediana 35 IQR 7,5).

Dentes pré-molares mandibulares (10 Novo Sistema vs 10 Mapa)

Em relação aos dentes pré-molares mandibulares, o desvio horizontal foi significativamente menor ($p=0,019$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 0,00 IQR 0,5) do que com o Mapa (Mediana 3,5 IQR 6,8).

Em relação ao desvio vertical este foi significativamente menor ($p<0,001$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 3 IQR 3,5) do que com o Mapa (Mediana 25,5 IQR 6,5) em dentes pré-molares mandibulares.

Dentes molares mandibulares (10 Novo Sistema vs 10 Mapa)

Nos dentes molares mandibulares, o desvio horizontal foi significativamente menor ($p=0,019$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 1 IQR 2,3) do que com o Mapa (Mediana 6,5 IQR 11,3).

Em relação ao desvio vertical nos dentes molares mandibulares não houve uma diferença significativa entre as marcações realizadas utilizando o Novo Sistema de Marcação (Mediana 5 IQR 3,8) e as marcações realizadas utilizando o Mapa (Mediana 12 IQR 14,5).

Dentes incisivos maxilares (10 Novo Sistema vs 10 Mapa)

Nos dentes incisivos maxilares, o desvio horizontal foi significativamente menor ($p<0,001$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 0,00 IQR 0) do que com o Mapa (Mediana 3,5 IQR 5).

Em relação ao desvio vertical este também foi significativamente menor ($p=0,002$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 7 IQR 3,8) do que com o Mapa (Mediana 16,5 IQR 17,5).

Dentes caninos maxilares (10 Novo Sistema vs 10 Mapa)

Em relação às marcações realizadas em dentes caninos maxilares, o desvio horizontal foi significativamente menor ($p<0,001$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 0,00 IQR 0,3) do que com o Mapa (Mediana 3 IQR 4).

Quando analisado o desvio vertical em dentes caninos maxilares, este foi significativamente menor ($p<0,001$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 5 IQR 2,8) do que com o Mapa (14,5 IQR 9,5)

Dentes pré-molares maxilares (10 Novo Sistema vs 10 Mapa)

Quando as marcações foram realizadas em dentes pré-molares maxilares, o desvio horizontal foi significativamente menor ($p=0,005$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 0,00 IQR 1,3) do que com o Mapa (Mediana 6,5 IQR 5,5).

Em relação ao desvio vertical, este foi significativamente menor ($p<0,001$) quando as marcações utilizaram o Novo Sistema de Marcação (Mediana 3 IQR 3,8) em relação às marcações que utilizaram o Mapa (Mediana 12 IQR 9,8).

Dentes molares maxilares (10 Novo Sistema vs 10 Mapa)

Nos dentes molares maxilares, o desvio horizontal foi significativamente menor ($p=0,011$) com o Novo Sistema de Marcação (Mediana 0,00 IQR 0) do que com o Mapa (Mediana 1,5 IQR 6,3).

Nos dentes molares maxilares, não houve uma diferença significativa ($p>0,05$) entre o desvio vertical entre as marcações que utilizaram o Novo Sistema de Marcação (Mediana 4 IQR 3,5) e as marcações que utilizaram o Mapa (Mediana 6,5 IQR 8).

IV. DISCUSSÃO

O isolamento absoluto com dique de borracha desempenha uma função fundamental uma vez que o prognóstico dos tratamentos endodônticos é dependente da desinfecção do complexo dentino-pulpar. ⁽²⁾

No sentido de desenvolver um novo método de marcação de dique de borracha que facilite a sua aplicação e adesão pelo Médico Dentista, e melhore o conforto do paciente, realizou-se um trabalho experimental comparando o novo sistema com um amplamente utilizado, o sistema de marcação mapa. Considerou-se como posição ideal para a localização da folha do dique de borracha, em relação ao plano horizontal o facto de estar centrado com a linha média, o que permite um bom isolamento da cavidade oral, sem criar grande tensão nos tecidos envolventes do paciente. Em relação ao plano vertical considerou-se como ponto ideal para a localização do bordo superior da folha do dique de borracha, o ponto médio entre a base do septo nasal e o bordo superior do lábio, localização que permite um maior conforto para o paciente, sem interferir com a respiração e mantendo um bom isolamento da cavidade oral.

No que concerne ao desvio horizontal, e avaliando os dados da estatística descritiva, o valor máximo de desvio em dentes em que a marcação foi feita utilizando o Novo Sistema de Marcação foi de 10 mm, enquanto em dentes marcados utilizando o mapa, o valor máximo de desvio horizontal foi igual a 15 mm. Os menores valores do desvio máximo medidos foram de 1 e 10 mm, utilizando o Novo Sistema de Marcação e o Mapa, respetivamente. Em relação às medianas dos desvios horizontais dos dois sistemas, o maior valor para diques marcados com o Novo Sistema de Marcação foi de 1 mm no caso dos molares mandibulares, caso único a ter uma mediana superior a 0 mm, enquanto o valor mínimo assumido pelas medianas para diques marcados com o Mapa foi de 3 mm e o valor máximo igual a 6,5 mm, curiosamente também no caso dos molares mandibulares. Verificou-se assim uma tendência para um desvio menor do ponto ideal quando foi realizada a marcação com o Novo Sistema de Marcação, aproximando-se na maioria das vezes do ponto ideal definido previamente.

Em relação ao desvio vertical, o desvio máximo obtido em medições que utilizaram o Novo Sistema de Marcação foi de 13 mm, já em marcações que utilizaram o Mapa, o desvio máximo medido foi de 58 mm. É de realçar também que o valor de desvio mínimo para marcações realizadas com o Mapa em dentes

incisivos mandibulares, caninos mandibulares e pré-molares foi de cerca de 20 mm, enquanto as marcações realizadas nos mesmos dentes utilizando o Novo Sistema de Marcação mediram um desvio vertical mínimo de 0 mm para os dentes incisivos mandibulares, pré-molares e de 1 mm para os caninos. No que diz respeito aos valores máximos das medianas dos desvios verticais, estes foram de 7 mm no caso de diques marcados com o Novo Sistema de Marcação e igual a 43 mm quando os diques foram marcados com o Mapa, método em que a mediana mínima verificada foi de 6,5 mm de desvio. Verificou-se assim uma tendência para um desvio menor do ponto ideal quando foi realizada a marcação com o Novo Sistema de Marcação, aproximando-se na maioria das vezes do ponto ideal definido previamente.

Com os dados obtidos procedeu-se à comparação dos desvios horizontal e vertical em relação ao ponto ideal do Novo Sistema de Marcação em relação ao Mapa em diferentes grupos: totalidade das amostras, dentes anteriores, dentes posteriores, dentes maxilares, dentes mandibulares e de acordo com a tipologia do dente, com intuito de verificar se existia sempre diferença.

No que diz respeito à análise da totalidade das amostras, o dique de borracha apresentou, em 50% dos casos, um desvio horizontal de 1 a 8 mm e um desvio vertical de 10 a 30 mm quando as marcações utilizaram o Mapa, intervalos bastante discrepantes quando comparados aos desvios sofridos pelo campo operatório quando o dique de borracha foi marcado com o Novo Sistema de Marcação que, em 50% dos casos, apresentou um desvio horizontal de 0 a 1 mm e um desvio vertical de 1 a 9 mm. E, portanto, o Novo Sistema de Marcação mostrou ter desvios significativamente menores em relação à linha média facial e ao ponto médio das distâncias entre a base do septo nasal e o lábio superior, o que permitiu rejeitar a hipótese nula, demonstrando que o Novo Sistema de Marcação permitiu que a posição da folha de dique de borracha se encontrasse mais próxima da posição ideal. Os valores do intervalo interquartil (desvio horizontal: Novo Sistema – IQR=1 vs Mapa IQR=7; desvio vertical: Novo Sistema – IQR=5 vs Mapa IQR=18,7) permite observar uma menor dispersão de resultados com o Novo Sistema, demonstrando uma maior previsibilidade da posição final da folha do dique de borracha.

Em relação ao teste efetuado para os dentes anteriores, este mostrou que o desvio horizontal foi, em 50% dos casos, até 1 mm para os diques marcados usando o Novo Sistema de Marcação e variou entre 1 e 7 mm em diques marcado

utilizando o Mapa. No que toca ao desvio vertical dessa mesma categoria, em 50% dos casos, o dique ficou desviado entre 1 e 9 mm no caso do Novo Sistema de Marcação e entre 15 e 45 mm no caso do Mapa. Ambos os desvios foram significativamente menores ($p < 0,001$) com o Novo Sistema de Marcação do que com o Mapa, o que permitiu rejeitar novamente a hipótese nula.

No caso de dentes posteriores, e em 50% dos casos, o desvio horizontal foi até 1 mm para o Novo Sistema de Marcação e esteve entre 2 e 8 mm para o Mapa. Em relação ao desvio vertical, este também foi significativamente maior em diques marcados utilizando o Mapa (entre 1 e 5 mm e entre 9 e 25 mm, para o Novo Sistema de Marcação e para o Mapa, respetivamente). Portanto, ambos os desvios foram novamente significativamente menores ($p < 0,001$) quando o Novo Sistema de Marcação foi utilizado, verificando-se que independentemente de se tratar de dentes anteriores ou posteriores, o Novo Sistema de Marcação apresentou resultados significativamente mais favoráveis do que o Mapa.

Em relação às marcações dos dentes maxilares, 50% dos diques marcados utilizando o Novo Sistema de Marcação não tiveram desvio horizontal e contaram com um desvio vertical máximo de 6 mm, enquanto os diques que foram marcados com o Mapa contaram com desvios entre 1 e 7 mm na horizontal e entre 8 e 17 mm na vertical. No que toca aos dentes mandibulares, e nas marcações que utilizaram o Novo Sistema de Marcação, o desvio horizontal foi de até 1 mm em metade dos casos e até 6 mm quando considerado o desvio vertical. A marcação com o Mapa provocou desvios horizontais até 8 mm e desvios verticais de 20 a 40 mm em metade dos diques. Posto isto, e em relação a ambas as arcadas, os desvios registados foram significativamente menores ($p < 0,001$) quando os diques foram marcados com o Novo Sistema, o que permite rejeitar mais uma vez a hipótese nula, comprovando que independentemente da arcada envolvida, o Novo Sistema de Marcação apresentou resultados significativamente mais favoráveis do que o Mapa.

No que diz respeito ao estudo dos desvios em função da tipologia do dente marcado e em relação aos dados relativos aos desvios horizontais em diques marcados com o Novo Sistema de Marcação estes rondaram os 0 mm em quase todos os incisivos maxilares, caninos maxilares, pré-molares mandibulares e molares maxilares, situação que não se verificou nas marcações feitas utilizando o

Mapa para nenhuma das tipologias. É de realçar, também que para os casos dos caninos mandibulares, pré-molares maxilares e molares mandibulares, e em 50% dos dados, os desvios máximos obtidos para marcações efetuadas com o Novo Sistema de Marcação foram inferiores aos desvios mínimos obtidos em marcações efetuadas com o Mapa. No que toca aos dados dos desvios verticais de acordo com a tipologia dentária, são de notar as discrepâncias ocorridas em dentes incisivos mandibulares, caninos mandibulares e pré-molares maxilares em função do método de marcação, uma vez que nestas três tipologias dentárias, os desvios obtidos com o Novo Sistema não ultrapassaram os 10 mm, enquanto os desvios apresentados pelos diques marcados com o Mapa foram, no mínimo, de 25 mm e puderam quase alcançar os 60 mm no caso dos incisivos mandibulares. Neste sentido, e após analisar as 8 tipologias de dentes estudadas, na maioria dos casos houve diferença significativa entre o Novo Sistema de Marcação e o Mapa, e não foi possível rejeitar a hipótese nula apenas nos casos do desvio horizontal em incisivos mandibulares e nos casos dos desvios verticais dos dentes molares maxilares e mandibulares, apresentando, no entanto, uma tendência para um menor desvio quando foi utilizado o Novo Sistema de Marcação.

Face ao exposto, é possível afirmar que as medições efetuadas aos desvios horizontal e vertical das marcações que utilizaram o Novo Sistema de Marcação mostraram, na sua generalidade, ser estatisticamente inferiores em relação às medições das marcações que utilizaram o Mapa, e ainda apresentaram uma menor dispersão de resultados, demonstrando uma melhoria associada ao Novo Sistema de Marcação em relação ao Mapa e uma maior previsibilidade do posicionamento do dique de borracha. No caso dos diques marcados com o Mapa, o desvio vertical observado, na maioria das situações, traduziu-se na interferência do dique com o nariz, situação altamente incómoda para o paciente.

O Novo Sistema de Marcação mostrou ótimos resultados ao nível do correto posicionamento do campo operatório, o que poderá fazer dele uma ferramenta útil no quotidiano dos Médicos Dentistas. Para isso, o protótipo terá de ser modificado ao nível dos materiais para que possa ser esterilizado, permitindo que não se tenha de trocar o fio a cada utilização, procurando um produto de simples aplicação, reutilizável, mais ecológico, que permita uma boa adesão por parte dos Médicos Dentistas, melhorando as condições do tratamento e o conforto dos pacientes.

É importante realçar que a literatura sobre o tema é escassa, apesar de o dique de borracha apresentar vantagens transversais às várias áreas da Medicina Dentária. No futuro deverão ser realizados mais estudos que permitam continuar a validar metodologias que permitam aumentar a adesão à aplicação do dique de borracha.

V. CONCLUSÕES

A colocação do isolamento absoluto é um passo essencial para a melhoria da assepsia em Medicina Dentária e mandatório quando é necessário realizar um tratamento de caráter endodôntico.

Verifica-se que muitas das vezes o campo de trabalho não fica na melhor posição, situação que diminui a sua eficiência e as condições de trabalho, aumenta o desconforto do paciente e dificulta a sua aplicação por parte do Médico Dentista.

Após a realização deste trabalho podemos concluir que há diferença no desvio vertical e horizontal do Novo Sistema de Marcação em relação ao Mapa com diferença estatisticamente significativa podendo rejeitar a hipótese nula e aceitar as hipóteses alternativas, verificando que os desvios horizontal e vertical são menores quando utilizado o Novo Sistema de Marcação em comparação com o Mapa, com diferenças estatisticamente significativas.

Posto isto, a principal expectativa deste trabalho é a de implementar o Novo Sistema de Marcação de dique de borracha com o intuito de facilitar a sua aplicação, permitindo assim aumentar a adesão à sua utilização criando assim condições para a realização de tratamentos com prognóstico mais previsível.

VI. BIBLIOGRAFIA

1. Neelakantan P, Romero M, Vera J, Daood U, Khan AU, Yan A, et al. Biofilms in Endodontics—Current status and future directions. *Int J Mol Sci.* 2017;18(8).
2. Patel S, Hamer S. A simple guide to using dental dam. *Br Dent J.* 2021;230(10):644–50.
3. Imbery TA, Carrico CK. Dental dam utilization by dentists in an intramural faculty practice. *Clin Exp Dent Res.* 2019;(5):365–76.
4. McKay A, Farman M, Rodd H, Zaitoun H. Pediatric dental patients' attitudes to rubber dam. *J Clin Pediatr Dent.* 2013;38(2):139–41.
5. Alrahabi M, Zafar MS, Adanir N. Aspects of Clinical Malpractice in Endodontics. *Eur J Dent.* 2019;13(3):450–8.
6. Samaranayake LP, Fakhruddin KS, Buranawat B, Panduwawala C. The efficacy of bio-aerosol reducing procedures used in dentistry: a systematic review. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 2021;79(1):69–80. Available from: <https://doi.org/10.1080/00016357.2020.1839673>
7. Çağa D, Brennan AM, Eaton K. An internet-mediated investigation into the reported clinical use of rubber dam isolation by GDPs in the UK - part 1: factors influencing rubber dam use. *Br Dent J.* 2021;1–7.
8. Madarati A, Abid S, Tamimi F, Ezzi A, Sammani A, Abou Al Shaar MB, et al. Dental-dam for infection control and patient safety during clinical endodontic treatment: Preferences of dental patients. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(9):1–11.
9. Mahn E, Rousson V, Heintze S. Meta-analysis of the influence of bonding parameters on the clinical outcome of tooth-colored cervical restorations. *J Adhes Dent.* 2015;17(5):391–403.
10. Heintze SD, Rousson V. Clinical effectiveness of direct class II restorations - a meta-analysis. *J Adhes Dent* [Internet]. 2012;14(5):407–31. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23082310>
11. Marwah N. *Textbook of Pediatric Dentistry* 4th Ed. 2019. 1019 p.
12. Vanhée T, Tassignon C, Porta P, Bottenberg P, Charles T, Vanden Abbeele A. Behavior of children during dental care with rubber dam isolation: A randomized controlled study. *Dent J.* 2021;89(9):1–8.

13. Svec TA, Powers JM, David Ladd G, Meyer TN. Tensile and tear properties of dental dam. *J Endod.* 1996;22(5):253–6.
14. Loguercio AD, Luque-Martinez I, Lisboa AH, Higashi C, Oliveira Queiroz VA, Rego RO, et al. Influence of isolation method of the operative field on gingival damage, patients' preference, and restoration retention in noncarious cervical lesions. *Oper Dent.* 2015;40(5):1–13.
15. Madarati AA. Why dentists don't use rubber dam during endodontics and how to promote its usage? *BMC Oral Health* [Internet]. 2016;16(24):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-016-0175-2>

VII. ANEXO

Anexo I – Consentimento informado esclarecido e livre de participação em estudos de investigação



CONSENTIMENTO INFORMADO, ESCLARECIMENTO E LIVRE PARTICIPAÇÃO EM ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO

(de acordo com a Declaração de Helsínquia e a Convenção de Oviedo)

Título do estudo: Novo Sistema de Marcação de Dique de Borracha

Enquadramento: Estudo do novo método de marcação do dique de borracha no âmbito da tese de mestrado orientada pelo Prof. Dr. Miguel Agostinho Beco Pinto Cardoso.

Explicação do estudo: Será testado, nos alunos do mestrado integrado em Medicina Dentária, o novo sistema de marcação do dique de borracha para desta forma o isolamento poder ser melhorado ao nível da sua aplicação, eficácia e conforto do paciente.

Condições e financiamento: O aluno participará deste estudo de uma forma voluntária, sendo livre para interromper a sua colaboração sem que isso prejudique o seu percurso na instituição.

Confidencialidade e anonimato: Os dados recolhidos serão de uso exclusivo para o presente estudo sem que qualquer identificação dos participantes seja utilizada.

Identificação do/a investigador/a:

Mariana Rodrigues Duarte, estudante do Mestrado Integrado em Medicina Dentária na Faculdade de Medicina Dentária na Universidade Católica-Viseu.

Contactos: 968806155 E-mail: marianard057@gmail.com

Assinatura/s de quem pede consentimento:

Declaro ter lido e compreendido o presente documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela/s pessoa/s que em cima assina/m.

Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequência. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que, de forma voluntária, forneço e confio nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo/a investigador/a.

Nome: _____

Assinatura: _____

Data: ____ / ____ / ____

SE NÃO FOR O PRÓPRIO A ASSINAR POR IDADE OU INCAPACIDADE

(se o menor tiver discernimento deve também assinar em cima, no caso de consentir)

Nome: _____

BI/CC Nº: _____ Data de validade: _____

Grau de parentesco ou tipo de representação: _____

Assinatura: _____

ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO POR 1 PÁGINA E FEITO EM DUPLICADO: UMA VIA PARA O/A INVESTIGADOR/A, OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE