

Trabalho de Conclusão de Curso

Restaurações em dentes anteriores fraturados: Fundamentos e técnicas

Maksoel Stanguerlin



**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Odontologia**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

Maksoel Stanguerlin

**Restaurações em dentes anteriores fraturados:
Fundamentos e técnicas**

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a conclusão do Curso de Graduação em Odontologia

Orientador: Prof. Dr. Sylvio Monteiro Junior

FLORIANÓPOLIS / SC

2018

AGRADECIMENTO

A minha **família**, mãe, pai e minhas duas irmãs que, mesmo à distância, sempre me deram todo o apoio necessário para continuar em frente, mesmo nas dificuldades dos dias atuais. Vocês são a base de tudo.

Aos meus **pais**, vocês são os dois maiores exemplos que alguém poderia ter na vida. Obrigado por todo amor, carinho, paciência e ensinamentos. Vocês são os verdadeiros vencedores, amo vocês.

A **Alana**, minha namorada, conselheira e amiga, obrigado por todo o apoio, carinho, paciência e alegrias durante esses 5 anos de faculdade e de relacionamento, saibas que você tornou tudo mais fácil. Tenho certeza que serás uma grande profissional, assim como és uma grande pessoa. Te amo.

A todos os **amigos** que fiz na faculdade, em especial ao **Ângelo, André, Gabriel e Giulia**, que estiveram comigo durante toda essa caminhada odontológica e que com toda certeza, levarei comigo para sempre. Agradeço ainda ao **Bruno**, que além de amigo, foi minha dupla de clínica durante todo o curso.

Ao meu amigo, companheiro de futebol e **orientador, Prof. Dr. Sylvio Monteiro Jr.**, que desde o começo da minha caminhada odontológica, se mostrou um exemplo de profissional e principalmente um exemplo de pessoa, daquelas que te inspiram e fazem você querer ser melhor. Espero ser um dia, metade do ser humano que tu és.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura a respeito da prevalência de dentes anteriores fraturados, assim como dissertar acerca de algumas técnicas restauradoras para dentes anteriores fraturados, além de demonstrar técnicas utilizadas no passado. As técnicas abordadas neste trabalho abrangem, colagem de fragmento dental, pinos rosqueáveis e a conviência da confecção de bisel em restaurações de resina composta em dentes anteriores fraturados. Com este trabalho foi possível constatar que o avanço da tecnologia nos sistemas adesivos e resinas compostas, tornou possível a realização de restaurações estéticas e funcionalmente excelentes, sem qualquer tipo de preparo, preservando assim estrutura dental sadia.

Palavras chave: Fraturas dentárias; restaurações anteriores; colagem de fragmento; confecção de bisel; pinos rosqueáveis.

ABSTRACT

The objective of this study was to review the literature on the prevalence of fractured anterior teeth as so to discuss about restoration techniques on fractured anterior teeth and demonstrate the techniques used in the past. The techniques covered in this study includes dental bonding, threaded pins and the convenience of bevelling in composite resin restorations on fractured anterior teeth. It was observed that the advance of the technology in the adhesive systems and composite resins makes possible the accomplishment of restorations esthetically and functionally excellent without any type of preparation thus preserving healthy dental structure.

Keywords: Dental fractures; previous restorations; fragment collage; threaded pins; bevelling.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%	Porcentagem
°	Graus
mm	Milímetros

LISTA DE FIGURAS

Figura 1A - Preparos retidos nos ângulos internos.....	13
Figura 1B - Preparos em cauda de andorinha palatal.....	13
Figura 2 – Sequência clínica para colocação de pinos auto rosqueáveis.....	14-15
Figura 3A - Esquema de preparo do ângulo cavo superficial com cavidades experimentais.....	25
Figura 3B - Esquema de preparo de cavidades com término marginal em bisel longo.....	25
Figura 3C - Esquema de preparo de cavidades com término marginal em 90° (término reto).....	25
Figura 3D - Esquema de preparo de cavidades com término marginal em chanfrado.....	25
Figura 4A – Condicionamento ácido total do esmalte e dentina em espécimes sem preparo do ângulo cavosuperficial.	29
Figura 4B – Condicionamento ácido total do esmalte e dentina em espécimes com preparo em bisel.	29
Figura 5A – Aplicação do sistema adesivo em espécimes sem preparo do ângulo cavosuperficial.	29
Figura 5B – Aplicação do sistema adesivo em espécimes com preparo em bisel.	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVOS.....	11
2.1 Objetivo Geral.....	11
2.2 Objetivos Específicos.....	11
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3.1 Prevalência de fraturas em dentes anteriores.....	12
3.2 Técnica restauradora: Pinos rosqueáveis.....	13
3.3 Técnica restauradora: Colagem de fragmento.....	17
3.4 Conveniência da configuração do ângulo cavosuperficial.....	20
4 DISCUSSÃO.....	31
5 CONCLUSÃO.....	35
REFERÊNCIAS.....	36

1 INTRODUÇÃO

A procura por estética sempre foi um fator existente dentro da Odontologia, e vem crescendo a cada dia. As pessoas buscam, cada vez mais, um sorriso bonito, harmônico e principalmente o considerado ideal pela sociedade. Sendo assim, pacientes que apresentam dentes anteriores fraturados, possuem tendências a manifestar alterações comportamentais como perda da autoconfiança e da auto estima (Mendes & Bonfante, 1994).

A grande evolução dos sistemas adesivos dentinários, teve início em 1955, quando Buonocore descreveu pela primeira vez o tratamento das superfícies de esmalte com soluções ácidas, tornando o vedamento dessas restaurações com o dente, mais eficiente. Segundo o autor, o esmalte se tornaria mais poroso em sua superfície, aumentando a adesão.

As fraturas em dentes anteriores ocorrem com relativa frequência, principalmente em crianças e adolescentes. Rego et al. (1998), afirmou que atividades esportivas sem o uso de proteção adequada, acidentes automobilísticos e violência urbana são os principais causadores de fraturas em dentes anteriores. Em 1970, Andreasen relatou que, uma entre quatro pessoas menores de 18 anos, irão sofrer fraturas em dentes anteriores.

Com o passar do tempo, eventuais técnicas foram surgindo, como por exemplo, restaurações em ouro ou materiais provisórios; técnicas com a utilização de pinos rosqueáveis em dentina para aumentar a retenção; colagem de fragmentos dentais e restaurações diretas com resinas compostas com ou sem preparos mecânicos.

Os pinos rosqueáveis foram descritos por Going em 1966. Na época os sistemas adesivos e resinas não eram suficientes para manter as restaurações em boca por muito tempo, portanto fez-se uso de técnicas diferentes, como pinos rosqueáveis, que aumentam a longevidade das restaurações, pois oferecem maior retenção.

O surgimento da técnica de colagem de fragmento se deu no ano de 1964, quando Chosak e Eidelman (1964), à relataram pela primeira vez. O caso foi um sucesso, e isto, aliado ao surgimento dos sistemas adesivos, fez com que

técnica, seja utilizada até os dias de hoje. Esta técnica foi sendo modificada ao longo do tempo, e hoje em dia, é considerada extremamente conservadora.

Com o surgimento de novos estudos e de novas técnicas a respeito do sistema adesivo e das resinas compostas, tornou-se possível restaurar dentes sem que haja percepção de qualquer tipo de material restaurador naquele local. Então, para a realização de restaurações anteriores em que o fragmento dental não se faz presente, algumas técnicas como confecção ou não de bisel, sobreextensão ou não do material restaurador são utilizadas e discutidas na literatura, havendo conflitos entre elas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Realizar uma revisão da literatura acerca das diversas técnicas restauradoras para dentes anteriores fraturados.

2.2- Objetivos Específicos

- Verificar a prevalência de fraturas em dentes anteriores;
- Apresentar a técnica de pinos rosqueáveis utilizada para obter maior retenção das restaurações;
- Verificar possibilidade de colagem de fragmento frente a fraturas em dentes anteriores;
- Analisar a conveniência da confecção de bisel no preparo para restaurações em dentes anteriores fraturados.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Prevalência de fraturas em dentes anteriores

Andreasen (1970) relatou que os dentes anteriores superiores são os mais atingidos nos casos de acidentes. Segundo o autor, 1 entre 4 pessoas menores de 18 anos irão sofrer fraturas em dentes anteriores.

Camargo e Guedes-Pinto (1979) realizaram uma pesquisa sobre a prevalência de fraturas coronárias em dentes permanentes de 3197 crianças, com idades entre 7 e 13 anos. Neste estudo, 5,2% das crianças apresentaram fraturas, sendo os incisivos centrais superiores os mais atingidos.

Segundo Baratieri et al. (1993), a maior concordância entre os estudos epidemiológicos sobre trauma dental, é que os mesmos provocam fraturas em dentes anteriores permanentes com muita frequência, envolvendo apenas a coroa dental.

Rego et al. (1998), relataram que os aspectos de modernidade, tem propiciado ocorrência de fraturas mais frequentes nos dentes anteriores. Atividades esportivas sem uso de proteção adequada, acidentes automobilísticos e violência urbana, são também causa de fraturas dentarias; e, mesmo utilizando medidas preventivas, as fraturas coronárias em dentes anteriores ocorrem e é importante o cirurgião dentista estar devidamente preparado para o atendimento.

3.2 Técnica restauradora: Pinos rosqueáveis

Um grande obstáculo enfrentado pela Odontologia em épocas remotas, era descobrir meios para reter as restaurações em boca. Em 1955, Buonocore descreveu pela primeira vez a técnica de condicionamento ácido em esmalte, o que aumentaria significativamente a adesão dos compósitos ao dente. Contudo, previamente ao surgimento do condicionamento ácido-adesivo, as restaurações eram retidas estritamente por preparos mecânicos como preparos retidos nos ângulos internos (Figura 1A) ou em cauda de andorinha palatal (Figura 1B). Após os estudos de Buonocore (1955), algumas técnicas passaram a ser descritas, como por exemplo a técnica de colocação de pinos rosqueáveis, com o intuito de aumentar a retenção das restaurações.

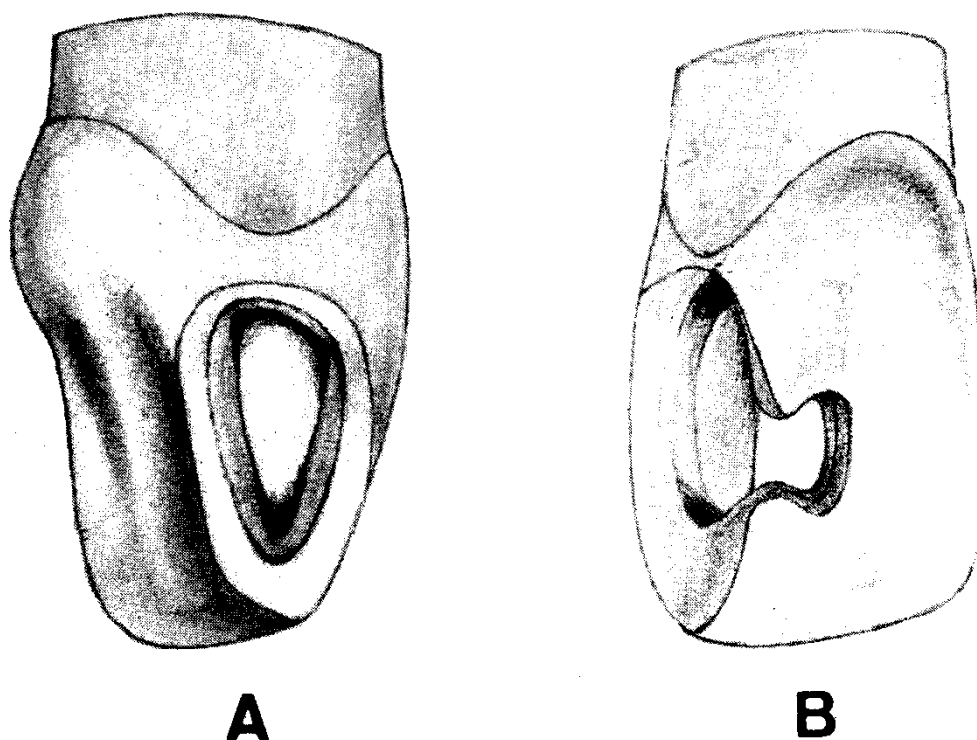


Figura 1 – Fonte: Mondelli et al. 1976. Cap. 9, pag. 193.

Esquemas de preparos cavitários de classe IV: A – Preparos retidos nos ângulos internos; B – Preparos em cauda de andorinha palatal.

Em 1958, Markley descreveu a técnica conhecida como pinos cimentados. Eram utilizados pinos de aço inoxidável serrilhados em dentina com intenção de aumentar a retenção das restaurações de amálgama. Os pinos eram

cimentados em orifícios de 0,0025 a 0,5 milímetros maiores que o diâmetro do pino, e adentravam em dentina de 3 – 4 milímetros. Uma vantagem dessa técnica, é que ela não produz tensões internas e nem linhas de fratura na dentina. Porém, é uma técnica que caiu em desuso.

Goldstein (1966), observando a capacidade elástica da dentina, utilizou esta propriedade para retenção de pinos por fricção. A técnica consiste em realizar um orifício na dentina de 0,025 milímetros menor que o diâmetro do pino, com profundidade de 2 – 4 milímetros. Através de força de tensão, o pino é friccionado no interior da dentina. Estes pinos oferecem 2 à 3 vezes mais retenção que os pinos cimentados, por outro lado, promovem tensões na dentina, podendo resultar em rachaduras laterais perpendiculares ao longo eixo do pino.

Ainda em 1966, Goings descreveu a técnica dos pinos auto rosqueáveis, onde estes eram retidos através de rosqueamento no interior da dentina. O orifício preparado é de 0,038 à 0,1 milímetros menor que o diâmetro do pino e a profundidade varia de 1,3 - 2,0 milímetros. Estes pinos geram de 5 à 6 vezes maior resistência se comparados aos pinos cimentados e de 2 à 3 vezes mais resistência se comparados aos pinos friccionados, embora gere tensões laterais e apicais quando inserido.

Mondelli et al. (1976), descreveram a técnica de colocação dos pinos auto rosqueáveis através de pesquisas clínicas com tomadas fotográficas. A técnica seguia os seguintes passos:



Figura 2: Kit Wlaledent para colocação de pinos auto rosqueáveis

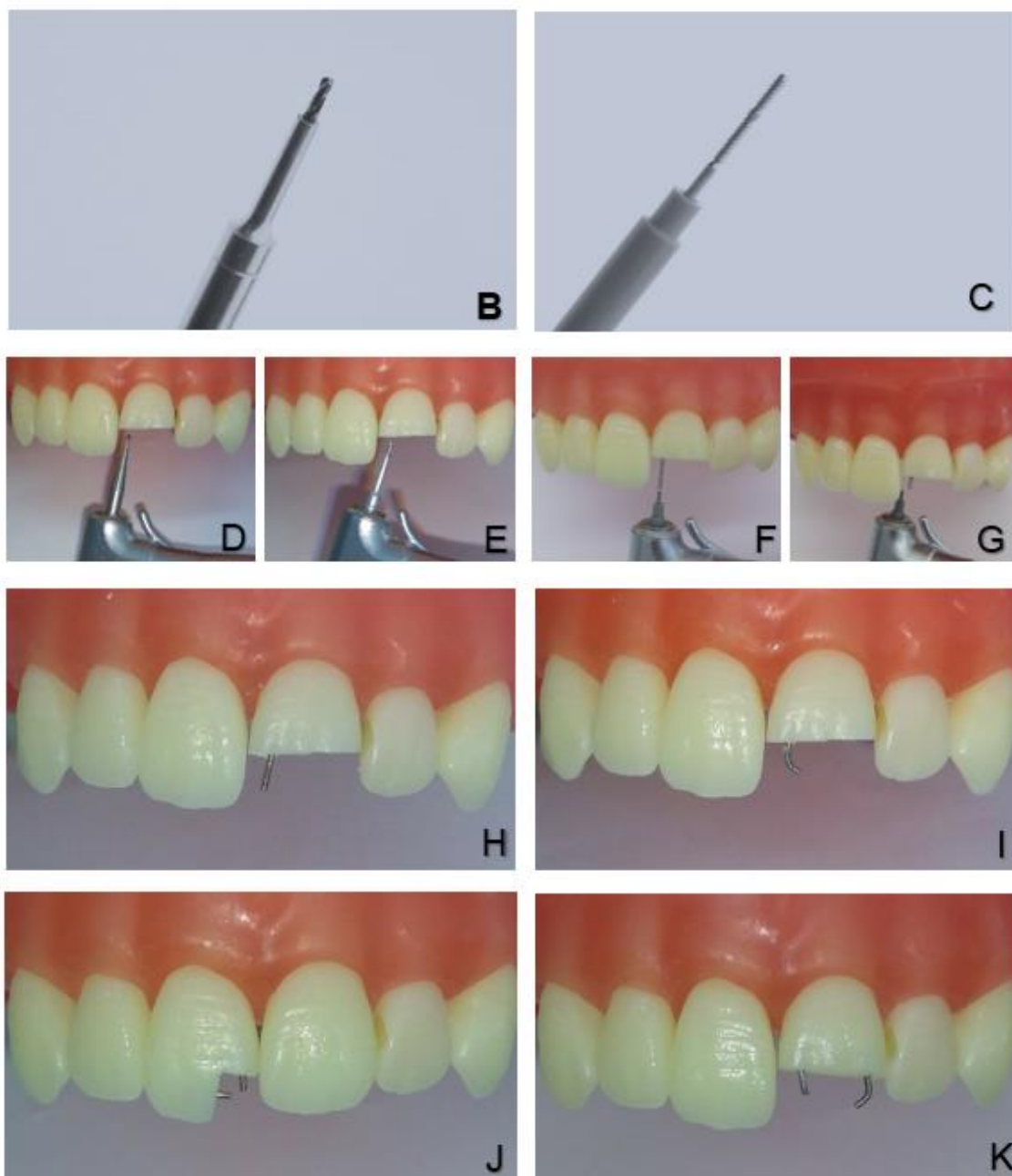


Figura 2 continuação: Sequência para colocação de pinos auto resqueáveis
 B – Broca Spiral Drill; C – Pino auto rosqueável; D – Broca ¼ realizando perfuração inicial; E – Broca Spiral Drill seguindo a conformação da coroa; F – Pino auto rosqueável levado em posição em baixa rotação; G – Fratura do pino auto rosqueável ao atingir a profundidade previamente realizada; H – Pino auto rosqueável instalado; I – Pino auto rosqueável curvado, seguindo a conformação da futura restauração; J – Pino auto rosqueável instalado na porção incisal para retenção adicional; K – colocação de dois pinos para obtenção de maior retenção.

Os dentes eram primeiramente preparados com broca número ¼, confeccionando ponto inicial para o preparo (figra 1 - D), onde, seguindo a superfície externa da coroa do dente e da câmara pulpar (avaliada

radiograficamente), continuava-se o preparo com a broca especial “spiral drill” (figura 1 - E), confeccionando uma perfuração em dentina, de aproximadamente 2 milímetros de profundidade. Após o preparo do dente, leva-se o pino auto rosqueável em baixa rotação, até a perfuração realizada previamente (figura 1 – F), quando este pino auto rosqueável chegar aos 2mm de perfuração, ele se fratura (figura 1 – G). Após inserido o pino (figura 1 – H), podemos cortá-lo ou entortá-lo (figura 1 – I) se preciso, seguindo a anatomia desejada para a futura restauração. Quando o dente possuir volume incisal suficiente, um pino horizontal poderá ser empregado para aumentar a retenção (figura 1 – J), ainda, se o profissional julgasse necessário, mais de um pino auto rosqueável poderia ser colocado (figura 1 – K). Kit de pinos auto rosqueáveis Whaledent utilizado para demonstração (figura 1 – A), Broca spiral drill (figura 1 – B) e Pino auto rosqueável (figura 1 – C).

Já em 2018, Mondelli et al. realizaram um relato de caso clínico de dente anterior fraturado, onde o paciente apresentava um certo grau de apinhamento dental. Primeiramente realizou o preparo mecânico do ângulo cavosuperficial (bisel), para depois aplicar o sistema ácido-adesivo, e então aplicar os compósitos de resina composta. Os autores relatam que a restauração foi deslocada por falta de bisel para o condicionamento ácido, então para solucionar o problema de retenção, foi realizada a colocação de um pino auto rosqueável em dentina, para posteriormente realizar o condicionamento ácido-adesivo e finalmente realizar restauração com resina composta.

3.3 Técnica restauradora: Colagem de fragmento dental

O surgimento da técnica de colagem de fragmento dental se deu em 1964, quando Chosak e Eidelman relataram um caso de fratura de incisivo central superior em que foi realizado a colagem de fragmento dental. Foi executado o tratamento endodôntico do remanescente dental e cimentado um pino no interior do canal radicular, onde foi fixada a coroa fraturada. O caso foi um sucesso, e com o surgimento dos sistemas adesivos, a colagem de fragmento foi proposta e é utilizada até os dias de hoje.

Com a avaliação clínica e radiográfica de 16 casos de dentes anteriores fraturados, utilizando várias técnicas de colagem de fragmento autógeno, Da Silva Filho e Esberard, em 1982, constataram que embora as técnicas sejam viáveis, podem ser melhoradas, e com o sucesso da maioria dos casos, a inserção deste recurso nas técnicas operatórias, se justifica.

Simonsen (1982) sugeriu a confecção de um bisel duplo, sendo um no remanescente e outro no fragmento dental, ao redor de toda a linha de fratura ou apenas na vestibular, tendo em vista conseguir um efeito estético em detrimento de sacrificar estrutura dentária sadia.

Em 1985, Franco et al. relataram uma técnica onde, primeiramente o fragmento era fixado ao remanescente dentário com resina composta, para posterior confecção de uma canaleta com ponta diamantada esférica na linha de união, obtendo-se um término em forma de chanfrado, aumentando assim a retenção entre ambos e disfarçando a interface dente-restauração.

No mesmo ano, Osborne e Lambert relataram uma técnica mais conservadora, onde não realizaram a proteção dentinária com hidróxido de cálcio, devido a pequena porção de dentina exposta pela fratura, pois, segundo os autores, a proteção da dentina ocasionaria a desadaptação do fragmento, que só seria solucionada com o desgaste do fragmento dentário. A paciente não relatou nenhum sintoma após 6 meses do procedimento.

As técnicas de colagem de fragmentos dentais apresentam algumas vantagens se comparadas às resinas compostas e porcelanas, pois proporcionam melhor estética e maior durabilidade, permitindo ao mesmo tempo

devolver a forma original, cor e a lisura do esmalte. Pelo fato do fragmento ser constituído do mesmo material do dente antagonista, a quantidade de desgaste do próprio fragmento e do dente antagonista será a mesma (Baratieri et al., 1993).

Em 2002, Pfeifer et al. relataram o caso clínico de um paciente de 15 anos de idade, sexo masculino, apresentando fratura dos elementos 12 e 11, onde optou-se pela não realização de preparo, tanto do fragmento quanto do remanescente. Os autores realizaram a colagem do fragmento através, somente, de sistemas adesivos, realizando após a colagem uma canaleta na linha de união e restaurando com resina composta. Na opinião dos autores, mesmo com o desgaste de esmalte, a realização da canaleta se faz necessária sempre que a justaposição do fragmento com o remanescente não venha a ser perfeita, para que a estética não seja prejudicada. O caso foi acompanhado por 5 anos, apresentando textura superficial rugosa e perda de brilho na região da canaleta, que segundo os autores, seria facilmente reparada.

Em 2006, Demogalski et al. apresentaram um caso clínico de colagem de fragmento autógeno do elemento 21 em um paciente jovem (8 anos). Os autores realizaram um desgaste somente da dentina remanescente do fragmento dental, conseguindo espaço para o uso da resina flow (Fill Magic – Vivadent). Segundo eles, a colagem de fragmento é um procedimento altamente conservador, de técnica simples e rápida, que devolve a forma, contorno, textura superficial, alinhamento e cor ao dente fraturado.

Avelar et al. (2009), relataram um caso clínico de colagem de fragmento homogênea, em um paciente de 13 anos de idade, sexo masculino, com fratura de esmalte e dentina do elemento 11. Foram confeccionados modelos de gesso a partir da moldagem com silicone de condensação e registro de mordida em cera. Posteriormente foi selecionado um elemento dentário, no banco de dentes humanos, que mais se aproximava em tamanho, forma e cor do remanescente dentário do paciente. O dente selecionado foi autoclavado por 40 minutos, à 121°C e adaptado no modelo de gesso. A colagem do fragmento foi realizada sem nenhum tipo de preparo adicional, sendo realizada, posteriormente, uma canaleta na linha de colagem na face vestibular e restaurada com resina de micropartículas, com objetivo de mascarar a linha de fratura e melhorar a

estética. Os autores consideram que esta técnica constitui-se em uma boa alternativa para a restauração de dentes fraturados, pois proporciona um reestabelecimento estético e funcional ao paciente.

Em 2013, Baratieri et al. descreveram uma técnica de colagem de fragmento onde nenhum preparo mecânico era realizado, primeiramente realizar o preparo do fragmento dental, com condicionamento ácido e adesivo, após isso, realizar o preparo do remanescente, também com condicionamento ácido e adesivo; então o fragmento é fixado com resina composta ao remanescente, retirar os excessos e fotoativar. Os autores ainda relatam que, caso a estética esteja prejudicada por conta de infiltração marginal, deve-se realizar uma canaleta na linha de fratura e posteriormente restaurar com resina composta.

3.4 Conveniência da configuração do ângulo cavosuperficial

Em 1973, Buonocore e Davila, realizaram um estudo onde foram restaurados 104 dentes anteriores fraturados, sem nenhum preparo no ângulo cavosuperficial. Foi realizado o condicionamento ácido (Nuva-Seal conditioning Dentsply) por 60 segundos, após lavados e secos com jatos de ar, uma fina camada de selante de superfície (Nuva-Seal Dentsply) foi aplicada sobre o esmalte condicionado, cerca de 1 à 2 milímetros além da linha de fratura, em seguida foi inserido o material restaurador (Nuva-Fil Dentsply). De acordo com os autores, quando esta técnica é utilizada, um sobrecontorno da restauração se faz necessário, e quanto maior o sobrecontorno, maior a retenção da restauração. Foram realizadas avaliações clínicas e radiográficas após 8 e 24 meses, onde constatou-se que, das 104 restaurações realizadas, 102 foram bem sucedidas, mantendo boa integridade marginal e sem evidência de infiltração marginal. Segundo os autores, essa técnica é um método conservador, rápido, econômico e atraumático, sendo possível a manutenção da condição inicial do dente caso a restauração fosse perdida, uma vez que nenhum preparo mecânico foi realizado.

Ainda em 1973, Hinding sugeriu uma nova técnica restauradora para dentes anteriores fraturados. O autor recomendou a realização de um preparo na margem cavosuperficial com broca carbide, produzindo uma margem em “esmalte serrilhado” unicamente na área fraturada, por vestibular e lingual. Deveria então ser realizado o condicionamento ácido por 60 segundos, aplicação de monômeros e inserção da resina. Segundo o autor a confecção do “esmalte serrilhado” tem por objetivo possibilitar a dispersão da incidência dos raios de luz na restauração, tornando o tratamento restaurador mais estético. Somado a isto, este tipo de preparo espõe um esmalte mais reativo, removendo uma camada mais orgânica e menos susceptível a adesão.

Em 1976, Eriksen e Buonocore, realizaram uma pesquisa *in vitro*, comparando o efeito de diferentes configurações cavitárias na infiltração de restaurações de resinas compostas fotopolimerizáveis e autopolimerizáveis em restaurações classe V em molares humanos extraídos. Os espécimes foram divididos em 5 grupos:

- a. Grupo A- margem com término reto (em 90° - topo a topo);
- b. Grupo B- margem com término em borda de pluma (com sobrecontorno);
- c. Grupo C- cavidades expulsivas em forma de pires, com término em borda de pluma;
- d. Grupo D- margem com término em bisel;
- e. Grupo E- margem com ângulo arredondado, em borda de pluma.

Os procedimentos restauradores foram realizados com os seguintes materiais: Nuva-Fil e Nuva-seal; Adjaptic e Nuva-seal; Adaptic e Adaptic bonding agent, Concise e Enamel bond; Restodent, seguindo as orientações do fabricante. Os dentes dos grupos B e E foram termociclados e expostos a solução de fucsina básica 0,5% durante 24 horas e seccionados. Todas as secções foram observadas em microscópio e os resultados mostraram que as restaurações com margens em término reto (90° - topo a topo) apresentam maiores índices de microinfiltração quando comparados àquelas com margens biseladas. De acordo com os autores, os resultados decorrem do fato de que a adesão das resinas compostas à superfície dos prismas de esmalte cortados longitudinalmente parece não ser tão forte quanto à adesão aos prismas de esmalte cortados transversalmente. Ainda segundo os autores, o preparo em bisel tem potencial para prevenir a microinfiltração e permitir melhor definição das margens da restauração.

Jordan et al. (1977), procurando desenvolver uma técnica para o preparo de restaurações em dentes fraturados, realizaram uma pesquisa clínica envolvendo 456 dentes com fratura do bordo incisal. Os autores executaram um preparo em chanfro, envolvendo o esmalte fraturado, com extensão de 1 milímetro e profundidade correspondente a metade da espessura do esmalte, as superfícies foram então condicionadas com ácido fosfórico 30% por 30 segundos, lavadas e secas, sendo em seguida restaurados com resina composta. As restaurações foram acompanhadas por 3 anos, e em sua maioria apresentaram-se satisfatórias em relação à retenção, integridade marginal, estabilidade de cor e resistência a abrasão. Para os autores, a não confecção de preparo, representa um enfoque perigoso por alguns motivos. Primeiramente, a superfície de esmalte sem preparo poderia ser resistente ao condicionamento

ácido pela presença de fluorose ou esmalte aprismático na superfície. Em segundo lugar, esta técnica poderia constituir uma estética desagradável, pois de acordo com os autores, acabaria por gerar uma restauração com sobrecontorno. Os autores enfatizaram que o preparo em chanfro aumenta a retenção da restauração em longo prazo e remove de maneira efetiva a camada superficial do esmalte, expondo uma camada mais favorável ao condicionamento ácido, além de proporcionar uma melhor integridade marginal, disfarçando a linha de união e melhorando assim a estética.

Stokes e Brown (1977), publicaram uma pesquisa clínica onde 71 restaurações de dentes anteriores fraturados com resina composta foram acompanhadas durante um período de 2 anos. O material utilizado foi: NuvaSeal-Nuva Fil (Dentsply). Com ácido fosfórico 50%, o esmalte fraturado e uma zona de esmalte ao redor da área de fratura foram condicionadas. Todos os dentes foram fotografados antes e após o tratamento. As restaurações foram avaliadas após um período de 3 meses, 6 meses, 1 e 2 anos, à respeito da vitalidade, desgaste, cor e estado das margens. Em dois anos, 2 dentes tornaram-se desvitalizados. Nenhuma restauração apresentou problemas de desgastes. A cor das restaurações permaneceu estável e apenas 5 dentes tiveram suas margens descritas como regulares, com leve transição da restauração para o esmalte sadio, sem pigmentação marginal. De acordo com os autores, a retenção promovida pelo condicionamento ácido é suficiente para restaurações de bordas incisais fraturadas em pacientes jovens.

Ainda em 1977, Torney, Denehy e Teixeira recomendaram a confecção do preparo em bisel no esmalte para a realização de restaurações estéticas de resina composta, pois este tipo de preparo, além de aumentar a exposição do esmalte à ação do ácido, também possibilitaria melhor transição entre a resina composta e o elemento dental, favorecendo a estética final da restauração.

Em 1978, Crim relatou um protocolo clínico para o tratamento restaurador de dentes anteriores fraturados, realizando a confecção de um bisel ao redor da linha de fratura, com a finalidade de permitir um correto contorno anatômico da restauração, favorecendo, a saúde gengival do paciente, possibilitando um melhor controle marginal, aumentando a área de superfície para adesão e melhorando a transição da resina composta a estrutura dental em áreas onde a

estética é importante. Segundo o autor, este procedimento causaria dano mínimo a polpa, uma vez que o reparo se restringiria ao esmalte. O autor afirma ainda, que a não realização do preparo poderia levar a uma restauração insatisfatória, com sobrecontorno e menos resistente ao deslocamento.

Rupp em 1979, recomendou a confecção de um bisel de 60° no esmalte, visando remover os prismas de esmalte sem suporte e expor novos prismas ao condicionamento ácido, favorecendo a retenção e o selamento. Para o autor, além do bisel aumentar a exposição de esmalte para a ação do ácido, também possibilita a transição gradual da resina composta ao dente, proporcionando um melhor resultado estético.

Ainda em 1979, Simonsen descreveu um protocolo restaurador para colagem de fragmentos, onde teceu alguns comentários em relação ao preparo cavitário na restauração de dentes anteriores fraturados. O autor afirma que um bisel de 45° deveria ser confeccionado em toda margem da linha de fratura, por apresentar benefícios como: remoção do esmalte superficial e de prismas fragilizados; permitir união íntima entre o esmalte e a resina composta; expor uma área mais retentiva do esmalte pelo corte transversal dos prismas; formar uma linha de acabamento definida e eliminar o sobrecontorno da restauração. Segundo o autor, a não realização do bisel aumentaria desnecessariamente o volume da restauração, pelo sobrecontorno, criando uma área susceptível à fratura e pigmentação.

Black; Retief e Lemons (1981), realizaram um pesquisa *in vitro*, onde procuraram determinar a influência do tipo de preparo do ângulo cavosuperficial na resistência retentiva de restaurações de resina composta em incisivos centrais superiores fraturados. Foram utilizados 30 incisivos, e distribuídos em 3 grupos (n=10), de acordo com o tamanho e forma de suas coroas. Para garantir uniformidade, as reduções foram padronizadas a 7 milímetros incisal à linha cervical vestibular. Os preparos analisados no estudo foram:

- a) Ângulo cavosuperficial em 90°, com aplicação de material restaurador sobre toda a área condicionada (2 milímetros além da linha de fratura);

- b) Chanfro circunferencial, com extensão cervical de 2 milímetros a partir da linha de fratura e profundidade correspondente à metade da espessura de esmalte;
- c) Bisel circunferencial em 45° a partir da junção amelodentinária até a superfície do esmalte.

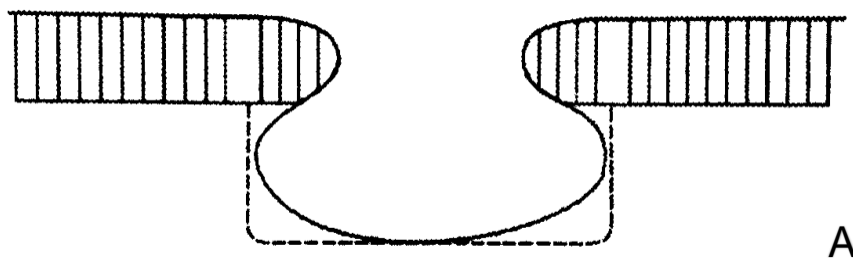
Uma base de hidróxido de cálcio foi aplicada sobre a dentina de todas as amostras. O esmalte foi condicionado com ácido fosfórico 37%, durante 60 segundos, lavado, seco e então um agente adesivo (Concise Enamel Bond) foi aplicado. Os espécimes foram restaurados com resina composta Concise (3M), armazenados por 48 horas em água à 37°C e polidos com discos abrasivos flexíveis. As amostras foram então submetidas a uma carga de compressão de 5 a 200 libras em uma máquina universal de testes (Instron), a 9 mm do bordo incisal, perpendicular ao longo eixo do dente a uma velocidade de 0,02 polegadas por minuto até a fratura. Os resultados demonstraram que as restaurações com ângulo cavosuperficial em 90°, com sobrecontorno, foram significativamente menos retentivas do que as restaurações com término em bisel, enquanto que entre os grupos com chanfrado e bisel, e com chanfrado e sem preparo, as diferenças não foram significantes. Os autores consideraram o término em bisel como sendo o mais simples e eficiente na remoção do esmalte irregular e para a transição gradual entre o material restaurador e o dente, permitindo ainda uma espessura suficiente de material no ângulo cavosuperficial.

Nakabayashi et al. (1982), realizaram um estudo onde a camada híbrida foi definida como uma estrutura formada nos tecidos duros (esmalte e dentina), pela desmineralização da superfície, seguida pela infiltração de monômeros e então polimerização. Os autores definiram ainda que, a dentina hibridizada é uma camada interfacial que é parte dentina e parte monômeros provenientes dos sistemas adesivos infiltrados, o que à torna uma camada favorável para adesão.

Em 1984, Porte et al. alegaram que o resultado estético e a longevidade das restaurações de resina composta em dentes anteriores estão diretamente relacionados à qualidade da adaptação marginal. Segundo os autores, as variáveis para uma boa adaptação marginal são seis: o preparo da cavidade, a técnica de condicionamento do esmalte, o uso de um agente adesivo, a técnica

de inserção, o procedimento de acabamento e o material restaurador. Em seu estudo *in vitro*, os autores avaliaram a influência da configuração cavitária e o uso de agentes adesivos na adaptação marginal de restaurações de resina composta. Foram utilizados 48 dentes anteriores superiores, onde foram confeccionadas cavidades ovóides no terço médio das superfícies vestibulares. As configurações das cavidades analisadas foram:

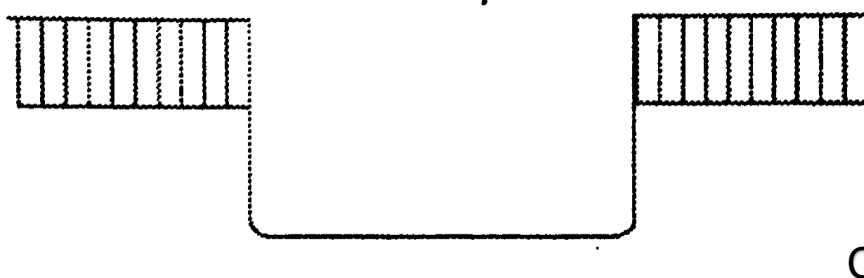
- a) Grupo 1 – cavidades experimentais (mínima redução de esmalte)



- b) Grupo 2 – cavidades com término marginal em bisel longo



- c) Grupo 3 – cavidades com término marginal em 90° (término reto)



- d) Grupo 4 – cavidades com término marginal em chanfrado

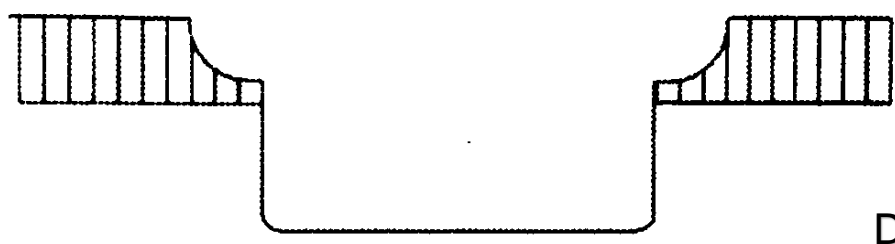


Figura 3

Após o condicionamento com ácido fosfórico 37% por 60 segundos em esmalte, as cavidades foram restauradas com resina composta, inseridas em incremento único, com e sem aplicação de agente adesivo. Os dentes foram submetidos a 2500 ciclos térmicos, entre dois banhos de água diferindo em temperatura por 40°C. Foram confeccionadas réplicas dos dentes restaurados em resina, antes e após a termociclagem. Em seguida, as amostras foram impermeabilizadas com esmalte de unha, imersas em solução de $[^{45}\text{Ca}] \text{C}12$, seccionadas e submetidas à análise por radiografias. Os autores concluíram que as cavidades experimentais e as cavidades com bisel longo demonstraram melhor adaptação marginal. Além disso, observaram que a qualidade das margens das cavidades biseladas é melhorada quando um agente adesivo é aplicado previamente a inserção de resina composta.

Villela et al. (1987), realizaram uma pesquisa clínica, com o intuito de verificar o comportamento de restaurações em resina composta em dentes anteriores fraturados. Foram realizadas 40 restaurações de resina composta em dentes anteriores de 25 pacientes, sendo elas: com preparos em bisel de extensão de $\frac{1}{4}$ da extensão da fratura e preparos topo a topo. Os resultados não mostraram diferença estatisticamente significativa no quesito cor. No aspecto descoloração marginal, o preparo topo a topo apresentou melhores resultados. Segundo os autores, o fator mais importante para o sucesso clínico desse tipo de restauração é o esmero do profissional durante o ato operatório, apesar dos resultados, quanto a descoloração marginal, ser melhor em restaurações topo a topo.

Em 1996, Fahl Jr. descreveu uma sequência clínica de restauração classe IV. Utilizou bisel vestibular longo com aproximadamente 3 milímetros de extensão a partir da junção amelodentinária até a superfície externa do dente, além de um bisel de 1 a 1,5 milímetros por lingual. De acordo com o autor, esses passos são de suma importância para que a restauração se torne indistinguível da estrutura dental adjacente, relata ainda, que quanto maior a fratura maior deverá ser o bisel.

Silva e Souza Jr., Carvalho e Mondelli (2000), afirmaram que a execução do bisel, além de melhorar o selamento da cavidade, auxilia na conformação estética. Segundo os autores, com a confecção do bisel a área a ser

condicionada seria aumentada, promovendo assim uma maior retenção e ainda melhorando o aspecto estético da restauração.

Em 2001, Baratieri et al. classificaram duas alternativas com relação ao preparo do dente: a não execução de qualquer tipo de preparo ou a confecção de um preparo em bisel ou chanfrado. Segundo os autores, com os modernos sistemas adesivos juntamente com o condicionamento ácido seria possível a restauração de dentes anteriores fraturados diretamente, sem a execução de qualquer tipo de preparo. Para essa abordagem relacionaram algumas justificativas:

- a) A disponibilidade da dentina para o condicionamento ácido, sem utilização de base protetora;
- b) A reversibilidade do procedimento restaurador, pela ausência de qualquer tipo de preparo;
- c) Menor probabilidade de causar trauma psicológico, uma vez que as fraturas são mais comuns em crianças;
- d) Eliminação do uso de anestesia;
- e) Manutenção de maior estrutura dental disponível para realização de um novo procedimento quando a restauração fracassar, uma vez que as restaurações adesivas diretas possuem um período relativamente curto;
- f) Essas restaurações dificilmente podem ser percebidas na distância de uma conversação.

Para os autores a realização de um preparo deve ser determinada em função da exigência estética e da extensão e magnitude da fratura. Com relação as vantagens dessa técnica, relacionaram:

- a) Melhor adaptação da resina composta;
- b) Facilidade de acabamento no término;
- c) Melhor padrão de condicionamento ácido devido à exposição transversal dos primas de esmalte;
- d) Exposição de uma camada superficial de esmalte;
- e) Aumento da área disponível para o condicionamento ácido;
- f) Melhor selamento marginal;

- g) Possibilidade de maior força de união da restauração;
- h) Melhor estética.

Entretanto, os autores ressaltaram que a melhor estética era a única vantagem que a realização do preparo dental poderia trazer, levando em conta que o condicionamento e hibridização da dentina tendem a suplantar as demais.

De acordo com Baratieri et al. (2002), embora não seja cientificamente comprovado, acredita-se que os biséis possibilitam melhores resultados estéticos, por mascarar a linha de união entre o material restaurador e o elemento dental. Contudo, os autores afirmaram que qualquer tipo de desgaste a estrutura dentária deve ser evitada, principalmente em crianças e adolescentes, pois esses procedimentos tornam as restaurações irreversíveis. Ainda, o uso de instrumentos na confecção de biséis ou chanfrados podem deixar uma camada de detritos sobre o esmalte, prejudicando os procedimentos adesivos.

Gondo (2003), realizou um estudo *in vitro*, envolvendo 12 incisivos centrais hígidos, à cerca da influência da configuração cavosuperficial no resultado estético de restaurações de resina composta em dentes anteriores fraturados. Para este estudo, a autora sorteou 6 dentes para obter imagens fotográficas previamente a realização da fratura, este seria o grupo I; o grupo II, foi constituído por 6 dentes, onde foram realizadas fraturas, e então restaurados com resina composta direta, com preparo mecânico do ângulo cavosuperficial em bisel; o grupo III, foi constituído por 6 incisivos, onde também foram realizadas fraturas, mas neste grupo, os dentes foram restaurados com resina composta direta, sem nenhum preparo mecânico do ângulo cavosuperficial. Ambos os grupos foram restaurados seguindo o mesmo protocolo: limpeza dos dentes; seleção das resinas compostas; preparo cavitário dos espécimes do grupo II; condicionamento ácido que foi estendido de 2-3 milímetros além do término do preparo (Figura 4); aplicação do sistema adesivo de 2-3 milímetros além da linha de fratura e término do preparo (Figura 5); inserção e fotopolimerização da resina composta; acabamento e polimento. Após a etapa laboratorial, foram realizados registros fotográficos dos espécimes e submetidos a uma avaliação, realizada através de questionários. Após a análise dos dados, a autora concluiu que as restaurações de resina composta, com bisel e sem preparo, em dentes anteriores fraturados foram igualmente satisfatórias em

relação ao resultado estético, demonstrando que não houve influência da configuração do ângulo cavosuperficial.

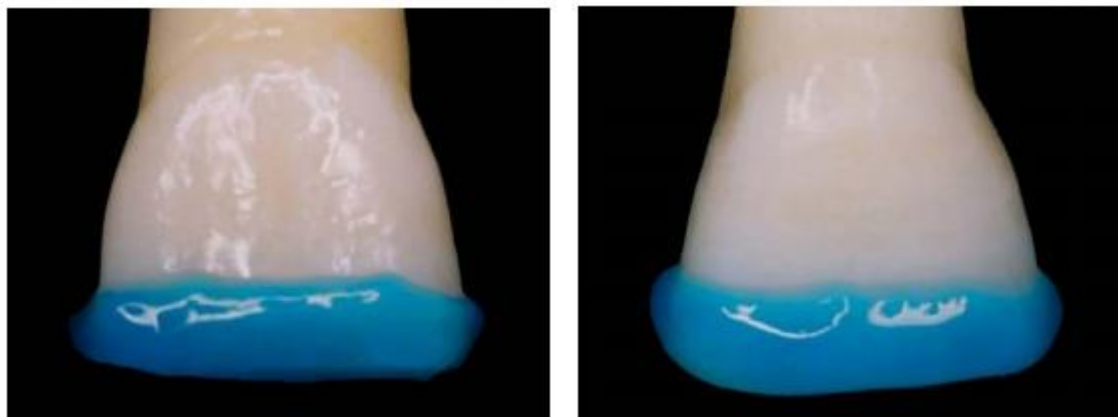


Figura 4 – Condicionamento ácido total d esmalte e dentina. Fonte: Gondo 2003. Pag. 93

A – Espécime sem preparo; B – Espécime com bisel.

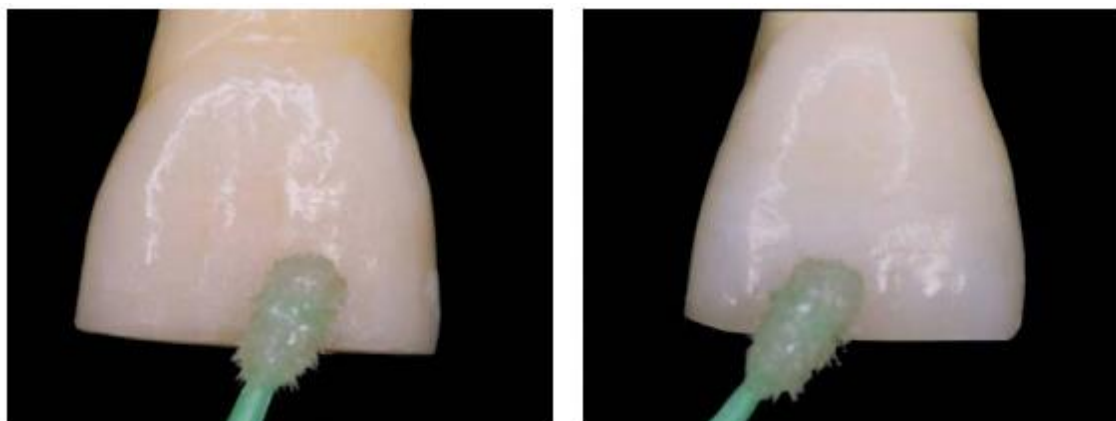


Figura 5 – Aplicação do sistema adesivo. Fonte: Gondo 2003. Pag. 93

A – Espécime sem preparo; B – Espécime com bisel.

Ainda em 2003, Araujo Jr. avaliou a influência da configuração cavosuperficial, com bisel e sem preparo, no resultado estético de restaurações diretas de resina composta em dentes anteriores fraturados. Neste estudo foram selecionados 17 pacientes, obtendo a totalidade de 34 incisivos. O autor dividiu em 3 grupos: Grupo I: 12 incisivos centrais superiores com restaurações em resina composta realizadas após o preparo do ângulo cavosuperficial em forma de bisel; Grupo II: 12 incisivos centrais superiores com restaurações em resina composta realizadas sem nenhum preparo do ângulo cavosuperficial; Grupo III: constituído por 10 incisivos centrais superiores hígidos. Analisando os resultados obtidos, o autor concluiu que: a configuração do ângulo cavosuperficial não influenciou o resultado estético de restaurações de dentes anteriores fraturados.

Ele ainda afirmou que configurações cavosuperficiais, com bisel e sem preparo, proporcionam um adequado resultado estético e é possível restaurar esteticamente dentes anteriores fraturados com resina composta sem desgaste de estrutura dental sadia.

Brandeburgo (2007), efetuou um estudo *in vitro*, que teve como objetivo avaliar a influência da configuração cavosuperficial, com bisel e sem preparo, na resistência à fratura de restaurações diretas de resina composta em dentes anteriores fraturados. O autor utilizou 20 dentes bovinos hígidos, onde simulou fratura transversal de mesial para distal, após isso os dentes foram divididos em 2 grupos (n = 10), o primeiro grupo recebeu preparo em bisel com 45° restrito ao esmalte; o segundo grupo não recebeu nenhum tipo de preparo; ambos os grupos foram restaurados com resina composta. Após isso, os dois grupos foram submetidos ao teste de resistência à fratura. De acordo com os resultados obtidos, o autor concluiu que a configuração do ângulo cavosuperficial em bisel influenciou positivamente na resistência à fratura de restaurações diretas em dentes anteriores com compósitos.

Em 2008, Ramírez Barrantes realizou a continuação de um estudo *in vivo* realizado por Araujo Jr. (2003), onde avaliou a influência cavosuperficial (com bisel e sem preparo) no desempenho clínico de restaurações adesivas diretas com resina composta de dentes anteriores fraturados após um período de 4 anos. O estudo avaliou os seguintes critérios: retenção, integridade marginal, descoloração marginal, sensibilidade pós-operatória, incidência de cárie, contorno axial, oclusão estressante e saúde periodontal. De acordo com os resultados obtidos, o autor concluiu que o preparo mecânico do ângulo cavosuperficial em forma de bisel não melhora o desempenho clínico de restaurações adesivas diretas com resina composta em dentes anteriores fraturados.

4 DISCUSSÃO

Neste estudo buscou-se mostrar as técnicas restauradoras diretas para dentes anteriores fraturados mais utilizadas e discutidas na literatura. Além da técnica de pinos rosqueáveis, muito empregada antigamente. Segundo os estudos abordados, a grande maioria das fraturas dentais ocorrem em dentes anteriores permanentes (Andreasen 1970; Baratieri et al. 1993).

O estilo de vida das pessoas vem mudando com o passar dos anos, principalmente com o avanço da tecnologia que se tornou algo indispensável para nós, trazendo-nos diversas facilidades. Por outro lado, com o aumento de veículos nas ruas, conseqüentemente aumentou o número de acidentes, levando à um maior número de fraturas dentais; do mesmo modo, o número de pessoas que praticam esportes de contato também cresceu, e apesar de existirem protetores bucais para prevenir possíveis fraturas dentais, muitos atletas (profissionais e amadores) não utilizam deste artifício, aumentando assim o número de fraturas dentais também. Por isso, nós como cirurgiões dentistas, devemos estar preparados para realizar este tipo de procedimento (Rego et al. 1998).

As restaurações em dentes anteriores fraturados sempre foram emblemáticas, de difícil retenção em boca e difícil estética adequada. Antes do surgimento do condicionamento ácido do esmalte, descrito por Buonocore (1955), a retenção das restaurações diretas eram restritas ao preparo cavitário, preparos estes que ofereciam retenção em sacrifício de estrutura dental sadia, como o preparo em cauda de andorinha palatal ou retenções nos ângulos internos, por exemplo. Após o surgimento do condicionamento ácido do esmalte, algumas técnicas passaram a ser descritas na literatura para aumentar a retentividade das restaurações com um menor desgaste de estrutura dental sadia. Primeiramente, surgiu a técnica de pinos cimentados descrita por Markley (1958), alguns anos depois, Goldstein (1966) descreveu outra técnica a respeito de pinos aderidos por fricção e ainda no ano de 1966, Going descreveu a técnica de pinos auto rosqueáveis.

O surgimento dos pinos auto rosqueáveis, acarretaram no desuso das outras duas técnicas restauradoras retidas a pino, pois ofereciam de 5 a 6 vezes

mais retenção quando comparados com os pinos cimentados e de 2 a 3 vezes mais retenção se comparados aos pinos retidos por fricção (Going 1966). A colocação dos pinos auto rosqueáveis seguia os seguintes passos: Primeiramente realizava-se uma perfuração inicial em dentina, para que a broca “spiral drill” (broca especial utilizada para realizar a perfuração exata em profundidade e largura) não deslizesse; após este passo, rosqueava-se o pino pré fabricado até que ele tocasse a profundidade confeccionada previamente pela broca, quando isso acontecia, o pino fraturava-se e matinha-se retido; o próximo passo baseava-se em cortar o pino, caso fosse necessário, ou curv-lo seguindo a forma que a futura restauração alcançaria. Porém, os pinos auto rosqueáveis apresentam uma certa tensão no dente, podendo acarretar em trincas e fraturas, além de não ser uma técnica considerada conservadora, pois obrigatoriamente é necessário sacrificar estrutura dental sadia para sua colocação. Por estes motivos, esta é uma técnica que praticamente caiu em desuso, sendo apenas utilizada em alguns casos pontuais onde os princípios da adesão não forem suficientes para obter-se uma adequada retenção (Mondelli, J. et al. 2018).

Procurando desgastar o mínimo possível de estrutura dental sadia, outra técnica surgiu, a colagem de fragmento dental (Chosak e Eidelman 1964). Esta técnica oferece algumas vantagens quando comparadas com a técnica restauradora direta em resina composta: não sofre e não provoca desgastes excessivos quando em contato com o antagonista; devolve cor, textura, lisura e brilho originais do dente; é de simples e rápida execução e é considerada extremamente conservadora (Demogalski et al. 2006). Porém, a realização desta técnica também possui desvantagens: a possibilidade de queda ou desadaptação do fragmento dental ao remanescente e principalmente a exposição da linha de fratura. Para minimizar essas desvantagens, a literatura mostra algumas modificações na técnica de colagem de fragmento dental:

- Realização de um bisel duplo, um no remanescente e outro no fragmento dental, ao redor de toda a linha de fratura e confeccionado previamente a colagem do fragmento (Simonsen 1982);

- Outro modo de realizar a colagem de fragmento dental era, primeiramente fixar o fragmento ao remanescente com o uso de resinas compostas, para posteriormente realizar uma canaleta na linha de união que será restaurada com resina composta, escondendo a linha de fratura e aumentando adesão (Franco et al. 1985);
- Como a Odontologia caminha para uma área mais conservadora, técnicas em que não é necessário desgastar estrutura dental sadia foram surgindo, uma delas consiste em, quando o fragmento dental não se adaptar corretamente ao remanescente por conta de perda de estrutura dental, podemos utilizar a técnica de colagem de fragmento dental do seguinte modo: realizar o condicionamento ácido-adesivo no fragmento seguido de condicionamento ácido-adesivo no remanescente, fixar o fragmento ao remanescente dentário com resina composta, remover os excessos, fotoativar e realizar o acabamento e polimento da restauração. Porém, mesmo seguindo todos os passos citados à cima, podem ocorrer casos em que a linha de fratura ficará visível, então para resolver este problema estético, deve-se realizar, após colagem do fragmento dental, a confecção de uma canaleta na linha de união remanescente-fragmento por vestibular que será restaurada com resina composta (Baratieri et al. 2013);

Sendo assim, quando o paciente chega ao consultório com fratura em dente anterior, a primeira técnica que devemos buscar é a colagem de fragmento dental, pois além de ser extremamente conservadora, devolve a cor, função e brilho originais do dente e também proporciona um bem estar ao paciente, pois o seu próprio dente irá permanecer em boca (Baratieri et al. 1989). Porém, muitas vezes o fragmento dental é perdido, ou está inviável para realizar a colagem, então as restaurações diretas em resina composta se tornam uma boa opção.

Antes da dentina passar a receber o condicionamento ácido, vernizes cavitários, hidróxido de cálcio e alguns cimentos dentários, eram utilizados para realizar sua proteção, tornando o condicionamento ácido restrito ao esmalte.

Portanto, as restaurações diretas de resina composta em dentes anteriores fraturados, necessitavam de uma área de esmalte maior, para que a adesão não fosse comprometida. Sendo assim, confeccionavam-se biséis em esmalte ao redor de toda a linha de fratura, aumentando a área para o condicionamento ácido. A partir do momento em que a dentina passou a ser condicionada (Nakabayashi et al. 1982), passou-se a questionar a necessidade da realização de preparos no ângulo cavosuperficial.

Outro motivo para a confecção de biséis no ângulo cavosuperficial, era a estética. Pois restaurações diretas em resina composta com término em 90° apresentavam maior infiltração marginal, enquanto que restaurações realizadas com o preparo prévio do ângulo cavosuperficial demonstravam melhores resultados (Porte et al. 1984). Portanto, graças ao condicionamento ácido da dentina, o que aumentou significativamente a adesão entre a resina composta e o elemento dental, a estética seria o único motivo para realizar a confecção de bisel no ângulo cavosuperficial (Baratieri et al. 2001).

Quando desgastamos estrutura dental sadia, devemos estar cientes de que isto é irreversível. Sendo assim, algumas modificações da técnica restauradora sem qualquer tipo de preparo mecânico do ângulo cavosuperficial foram descritas na literatura: realizar o condicionamento ácido-adesivo de 2 à 3 milímetros além da linha de fratura, estendendo também a resina composta, transformando uma restauração topo a topo (90°), que apresenta grande infiltração marginal, em uma restauração que terminaria em “feather edge” (0°), o que solucionaria o problema da infiltração marginal sem desgaste de estrutura dental sadia (Gondo 2003; Araújo Jr. 2003; Ramirez Barrantes 2008).

Portanto, a literatura nos mostra duas formas para restaurar dentes anteriores fraturados em resina composta: com preparo do ângulo cavosuperficial e sem qualquer tipo de preparo mecânico. Levando em conta que a grande maioria das fraturas em dentes anteriores, ocorrem em pessoas jovens (Andreasen 1970), não se justifica a realização de qualquer tipo de preparo mecânico no ângulo cavo superficial, uma vez que todas as restaurações, com ou sem preparos mecânicos, precisarão ser trocadas.

5 CONCLUSÃO

Com base nesta revisão de literatura acerca de fundamentos e técnicas para restaurar dentes anteriores fraturados, pode-se concluir que:

- Os dentes anteriores são os mais susceptíveis à fraturas, por conta da localização e da pouca proteção que o lábio oferece. Dentre os dentes anteriores, os mais acometidos por fraturas são os incisivos centrais superiores.
- A técnica dos pinos rosqueáveis foi muito utilizada antes do condicionamento da dentina, pois oferecia retenção em sacrifício de pouca estrutura dental sadia, tornando os preparos dentais da época, mais conservadores. Hoje em dia, esta técnica não é comumente usada, pois a Odontologia moderna é de caráter conservador, e com o constante avanço da tecnologia e dos sistemas adesivos, é utilizada apenas em casos específicos.
- A técnica da colagem de fragmento dental, é uma técnica simples e rápida, que devolve as características originais dos dentes. Portanto, deve ser empregada sempre que o paciente apresentar o fragmento dental e este estiver em boas condições, assim como o remanescente.
- A realização do bisel, é a técnica mais utilizada nos dias de hoje para restaurar dentes anteriores fraturados em resina composta, por apresentar uma maior área para o condicionamento ácido, aumentando a adesão e por facilitar a obtenção da estética. Porém, com o avanço do sistema ácido-adesivo, o quesito adesão foi sanado. Sendo assim, sobrou a facilidade por encontrar estética, alegando que a realização de bisel no ângulo cavosuperficial diminuiria a infiltração marginal, quando comparada a restaurações topo a topo (90°). Entretanto, realizando o condicionamento ácido-adesivo de 2-3 milímetros além da linha de fratura e estendendo a resina composta pela área condicionada, acabando em feather edge (0°), é possível restaurar dentes anteriores fraturados sem qualquer tipo de preparo, alcançando excelentes resultados estéticos.

REFERÊNCIAS

ANDREASEN, J.O. **Etiology and pathogenesis of traumatic dental injuries.** A clinical study of 1,298 cases. Scand. J. Dent. Res., Copenhagen, v.78, n.4, p. 329-342, 1970.

ARAUJO JÚNIOR, E. M. **Influência da configuração do ângulo cavosuperficial no resultado estético de restaurações diretas em dentes anteriores fraturados.** 2003. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003

AVELAR, F.M. et al. **Colagem homogêna de fragmento dentário em incisivo central superior permanente-relato de caso clínico.** Revista da Faculdade de Odontologia-UPF, v. 14, n. 1, 2009.

BARATIERI, L.N. et al. **Tooth fracture reattachment: case reports.** Oper. Dent, v.24, n.2, p.81-4, 1993.

BARATIERI, L.N. et al. **Restaurações adesivas diretas em dentes anteriores fraturados.** In: Odontologia Restauradora. Fundamentos e Possibilidades. São Paulo: Ed. Quintessence, 2001. cap.11, p.395.

BARATIERI, L.N. et al. **Caderno de Dentística: Restaurações adesivas diretas com resina composta em dentes anteriores.** São Paulo: Santos, 2002. 131 p.

BARATIERI, L.N. et al. **Colagem de fragmento dental**. In: Odontologia restauradora: Fundamentos & Técnicas. Ed. São Paulo: Santos, 2013. Cap. 13, p. 262-283.

BLACK, J.B.; RETIEF, D.H.; LEMONS, J.E. **Effect of cavity design on retention of class IV composite resin restorations**. J. Am. Dent. Assoc., Chicago, v.103, n.1, p. 42-46, July 1981.

BRANDEBURGO, G. Z. **Influência da técnica de preparo na resistência à fratura de incisivos centrais bovinos restaurados com compósitos – estudo in vitro**. 2007. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

BUONOCORE, M. G.; **A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces**. J. Dent. Res., Washington, v.34, n.6, p. 849-53, Dec. 1955.

BUONOCORE, M.G.; DAVILA, J. **Restoration of fractured anterior teeth with ultraviolet-light-polymerized bonding materials: A new technique**. J. Am. Dent. Assoc., Chicago, v.86, n.6, p. 1349-1354, June 1973.

CAMARGO, M.C.; GUEDES-PINTO, A.C. **Estudos da prevalência das fraturas em dentes anteriores em escolares**. Rev. APCD, São Paulo, v. 33, n. 5, p. 356-362, set./out. 1979.

CHOSAK A, EIDELMAN E. **Rehabilitation of a fractured incisor using the patients natural crown - Case report**. J. Dent. Child. 1964;31 :519-521.

CRIM, G.A. **Management of the fractured incisor.** J. Am. Dent. Assoc., Chicago, v.96, n.1, p. 99-100, Jan. 1978.

Da Silva Filho, F. P. M., Esberard, R.M. **Restauração de dentes anteriores fraturados com aproveitamento dos fragmentos.** Rev. Gaucha. Odontol. 1982;30:99-103.

DEMOGALSKI, G. et al. **Colagem autógena em dentes anteriores fraturados: um recurso válido na odontopediatria.** J. Bras. Clin. Odontol. Int., v. 1, n. 1, p. 1-5, 2006.

ERIKSEN, H.M.; BUONOCORE, M.G. **Marginal leakage with different composite restorative materials in vitro.** Effects of cavity design. J. Oral Rehabil., Oxford, v.3, n.4, p.315-322, Oct. 1976.

FAHL, N. Jr. **Predictable aesthetic reconstruction of fractured anterior teeth with composite resins: a case report.** Pract. Periodontics Aesthet. Dent., New York, v.8, n.1, p. 17-31. Jan./Feb, 1996.

FRANCO E. B., et al. **Restauração de dentes anteriores fraturados com aproveitamento do fragmento.** Caso clínico. Estomat. Cult. 1985;15:47-50.

GOING, R. E. et al. **Pin-retained amalgam.** J. Amer. Dent. Assoc., 73:691, 1966.

GOLDSTEIN, P. M. **Retention pins are friction locked without use of cement.** J. Amer. Dent. Assoc., 73: 1103-06, 1966.

GONDO, R. . **Influência da configuração cavosuperficial no resultado estético de restaurações de resina composta em dentes anteriores fraturados – um estudo in vitro.** 2003. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

HINDING, J. H. **The acid-etch restoration: A treatment for fractured anterior teeth.** ASDC J. Dent. Child., Chicago, v.40, n.1, p. 21-24, Jan./Feb. 1973.

JORDAN, R. E. et al. **Restoration of fractured and hypoplastic incisors by the acid etch resin technique: A three year report.** J. Am. Dent. Assoc., Chicago, v.95, n.4, p. 795-803, Oct. 1977.

MARKLEY, M. R. – **Pin reinforcement and retention of amalgam foundations and restorations.** J. Am. Dent. Assoc., 56:675, 1958.

MENDES, W. B.; BONFANTE, G. **Fundamentos de estética em odontologia.** São Paulo: Santos, 1994.

MONDELLI, J. et al. **Materiais restauradores estéticos.** In: Dentística operatória. São Paulo: Ed. Sarvier 1976. Cap.9, p. 191-193.

MONDELLI, J. et al. **Princípios estéticos aplicáveis aos tratamentos restauradores.** In: Estética e cosmética em clínica integrada restauradora. São Paulo: Ed Quintessence, 2018. Cap.3, p. 106.

NAKABAYASHI, N.; KOJIMA, K.; MASUHARA, E. **The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates.** J. Biomed Mater. Res. 1982; 16: 265-273.

OSBORNE, J. W., LAMBERT, R. L. **Reattachment of fractured incisal tooth segment.** Gen. Dent. 1985;33:516-517.

PFEIFER, J.M.G.A.; CARLO, H.L.; SOARES, C.J. **Colagem de fragmento dental- relato de caso clínico.** JBC, Curitiba, v.6, n.33, p.195-199, 2002.

PORTE, A. et al. **Cavity designs for composite resins.** Oper. Dent., Seattle, v.9, n.2, p.50-56, 1984.

RAMÍREZ BARRANTES, J.C. **Influência da configuração do ângulo cavosuperficial no desempenho clínico após 4 anos da realização de restaurações adesivas diretas com resina composta em dentes anteriores fraturados.** 2003. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

REGO, M. A. et al. **Fraturas coronárias em dentes anteriores: resoluções estéticas diretas em resina composta.** JBC, Curitiba, v.2, n.8, p. 10-17, 1998.

RUPP, N.W. **Clinical placement and performance of composite resin restorations.** J. Dent. Res., Washington, v.58, n.5, p. 1551-1557, May 1979.

SILVA E SOUZA Jr., M. H.; CARVALHO, R. M.; MONDELLI, R. F. L. **Odontologia estética: fundamentos e aplicações clínicas: restaurações com resina composta.** São Paulo: Santos, 2000. P.51.

SIMONSEN, R. J. **Traumatic fracture restoration: An alternative use of the acid etch technique.** Quintessence Int., Berlin, v.10, n.2, p. 11-22, Feb. 1979.

SIMONSEN, R. J. **Restoration of a fractured central incisor using original tooth fragment.** J. Am. Dent. Assoc. 1982; 105:646-648.

STOKES, A. N.; BROWN, R. H. **Clinical evaluation of the restoration of fractured incisor teeth by an acid-etch retained composite resin.** N. Z. Dent. J., Dunedin, v.73, n.331, p.31-33, Jan. 1977.

TORNEY, D. L.; DENEHY, G. E.; TEIXEIRA, L. C. **The acid-etch class III composite resin restoration.** J. Prosthet. Dent., St. Louis, v.38, n.6, p.623-626, Dec. 1977.

VILLELA, L. C.; ARAÚJO, M. A. J.; ROSSETINI, S. M. O. **Preparos cavitários para dentes anteriores fraturados.** RGO, Porto Alegre, v.35, n.6, p.447-451, nov./dez. 1987.

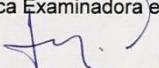
ANEXO 1



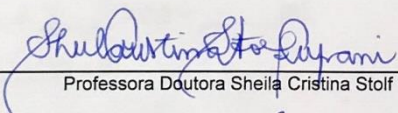
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ODONTOLOGIA

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

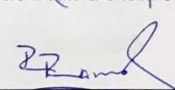
Aos três dias do mês de outubro de dois mil e dezoito, às dezesseishoras e trinta minutos, em sessão pública no Auditório do Centro de Ciências da Saúde desta Universidade, na presença da Banca Examinadora presidida pelo Professor Sylvio Monteiro Júnior e pelos examinadores Sheila Cristina Stolf e Renato Quirino Ramos, o aluno Maksoel Stanguerlin apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação intitulado "Restaurações em dentes anteriores fraturados: Fundamentos e técnicas – Revisão de Literatura" como requisito curricular indispensável à aprovação na Disciplina de Defesa do TCC e a integralização do Curso de Graduação em Odontologia. A Banca Examinadora, após reunião em sessão reservada, deliberou e decidiu pela aprovação do referido Trabalho de Conclusão do Curso, divulgando o resultado formalmente ao aluno e aos demais presentes, e eu, na qualidade de presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais componentes da Banca Examinadora e pela aluna orientanda.


SYLVIO MONTEIRO JÚNIOR

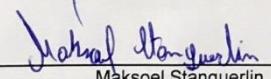
Professor Doutor Sylvio Monteiro Júnior


Sheila Cristina Stolf

Professora Doutora Sheila Cristina Stolf


Renato

Professor Renato Quirino Ramos


Maksoel Stanguerlin

Maksoel Stanguerlin