

Ana Carolina da Rocha Lima Ferreira de Barros

Microdontia e Opções de Tratamento

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2013

Ana Carolina da Rocha Lima Ferreira de Barros

Microdontia e Opções de Tratamento

Faculdade de Ciências da Saúde

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2013

Ana Carolina da Rocha Lima Ferreira de Barros

Microdontia e Opções de Tratamento

Trabalho apresentado à Universidade

**Fernando Pessoa como parte dos
requisitos para a obtenção do grau
de Mestre em Medicina Dentária.**

(Ana Barros)

Sumário

As anomalias de tamanho e forma dentária são presença comum na clínica de medicina dentária. Entre elas existe a microdontia que é das anomalias mais frequentes e é uma condição em que os dentes são menores do que o tamanho normal, podendo envolver todos os dentes, ser limitado a um único dente ou um grupo de dentes. O presente trabalho visou entender a etiologia, epidemiologia, assim como abordar as opções de tratamento possíveis para a Microdontia, com maior destaque para a técnica da restauração direta com resinas compostas em dentes anteriores.

Foi elaborada uma pesquisa bibliográfica utilizando motores de busca da *internet* na área da saúde nomeadamente o *Pubmed*, *b-on* e *Science Direct* atendendo às seguintes palavras-chave: “*dental anomalies*”, “*microdontia*”, “*restorations of anterior teeth*” e “*direct restorations with composite resin*”. Na pesquisa, empregaram-se os seguintes limites: artigos disponíveis em inglês, português e espanhol, e publicados nos últimos 13 anos. Como complemento bibliográfico, também foram utilizadas obras literárias.

Os incisivos laterais conoides são frequentemente acompanhados por diastemas e são das anomalias mais frequentes, atingindo aproximadamente 2% da população, verificando-se concordância em relação aos dentes mais afetados, os incisivos laterais superiores e os terceiros molares. Quando esta anomalia está presente, a harmonia do sorriso encontra-se comprometida, exigindo a realização de procedimentos estéticos para a recuperação das características naturais dos dentes acometidos por tais alterações. Deste modo, o presente trabalho expõe ainda as várias opções de tratamento para estes casos, desde as técnicas mais invasivas, como por exemplo a extração do incisivo conoide e colocação de implante ou de uma prótese fixa, a técnicas menos invasivas como por exemplo técnicas restauradoras indiretas (facetas cerâmicas) ou técnicas restauradoras diretas com resinas compostas. Aborda-se com mais especificidade a técnica menos invasiva e a mais conservadora de todas as técnicas disponíveis, a restauração direta com resinas compostas em dentes anteriores, para a obtenção de um sorriso harmonioso.

Recomenda-se que o médico dentista esteja sensibilizado para o diagnóstico precoce desta anomalia, de forma a intervir e a recuperar, através das várias opções de tratamento, a função e a estética que muitas vezes se encontram comprometidas nestes pacientes, contribuindo, deste modo, para a criação de um sorriso harmonioso e consequentemente para a melhoria da sua qualidade de vida.

Palavras-chave: Anomalias dentárias; Microdontia; Restaurações em dentes anteriores; Restaurações diretas com resina composta

Abstract

Anomalies of tooth shape and size are common in dental clinics. Microdontia, a condition in which the teeth are abnormally small, is the most frequent anomaly that may involve all teeth, be limited to a group of teeth or even to a single tooth. This study aimed to understand the etiology, epidemiology, as well as list treatment choices for microdontia, with emphasis on the technique of direct restoration with resin composite in anterior teeth.

The research was based on search engines and web-based educational resources such as Pubmed, ScienceDirect and b-on, according to the following keywords: "dental anomalies", "microdontia", "restorations of anterior teeth" and "direct restorations with resin composite ". Articles written in English, Portuguese and Spanish, published in the last 13 years, have been read, as well as books.

The peg-shaped lateral incisors are often accompanied by a diastema and are the most frequent anomalies affecting approximately 2% of the population. There is agreement concerning the most affected teeth, the upper lateral incisors and third molars. This anomaly comprises the harmony of the smile, requiring esthetic dental procedures. This study exposes different treatment options for such cases, from the most invasive technique, such as the extraction of a peg-shaped incisor and the replacement of an implant or fixed prosthesis, to the less invasive one, such as indirect restorative techniques (ceramic veneers) or direct restorative techniques with resin composite. The less invasive technique, the direct restoration with resin composite in anterior teeth, has been emphasized, because it is the most conservative of all the available techniques.

The clinician must make an early diagnosis to identify this anomaly, in order to intervene promptly, recovering not only the function and esthetic often compromised in these patients, but also creating a harmonious smile and improving their patient's quality of life.

Keywords: Dental anomalies; Microdontia; Anterior teeth restorations, Direct restorations with resin composite

Dedicatórias:

- Aos meus Pais, Jorge e Maria José, porque sem eles nada disto seria possível;

- Ao meu Irmão, Jorge Miguel, pela amizade e apoio que sempre me deu ao longo destes anos;

- Ao meu afilhado, João por todo o carinho e alegria com que me recebia todas as sextas feiras;

- Aos meus avós, Rosa e António, e aos meus tios, Paulino e Nina, por estarem sempre presentes em todos os momentos da minha vida;

Agradecimentos:

- A Deus que sempre iluminou a minha vida, guiou os meus caminhos e me deu força coragem e determinação para lutar pelos meus sonhos;
- À minha orientadora, Mestre Joana Domingues, pela orientação, disponibilidade, motivação e simpatia ao longo da elaboração deste trabalho;
- À minha amiga e companheira de casa, Mafalda Grade, pela amizade, companheirismo e paciência que sempre teve para comigo;
- À minha binómia, Ana Amorim, pela amizade e ajuda ao longo destes 5 anos;
- Aos meus colegas de curso, nomeadamente à Marlene Moreira, Filipa Lavoura, e Adérito Cunha pelo companheirismo, amizade e alegria durante estes 5 anos;

Índice Geral

| | |
|---|----|
| I. INTRODUÇÃO | 1 |
| 1. Material e Métodos | 2 |
| II. DESENVOLVIMENTO | 3 |
| 1. Desenvolvimento dentário | 3 |
| 2. Alterações de desenvolvimento dentárias | 4 |
| 3. Alterações de tamanho - Microdontia | 6 |
| 3.1 Etiologia | 9 |
| 3.2 Epidemiologia | 12 |
| 3.3 Tratamento | 15 |
| i. Restaurações Indiretas | 16 |
| ii. Restaurações Diretas | 18 |
| iii. Restaurações diretas em resina composta em dentes anteriores | 22 |
| a) Escolha da técnica; | 25 |
| b) Preparo do dente | 27 |
| c) Seleção do compósito | 27 |
| d) Seleção da cor | 30 |
| e) Isolamento do campo | 35 |
| f) Inserção das camadas de compósito | 35 |
| g) Ajuste da oclusão | 39 |
| h) Acabamento e polimento | 39 |
| III. CONCLUSÃO | 42 |
| IV. BIBLIOGRAFIA | 44 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Macrodonτία dos incisivos superiores e inferiores num paciente com síndrome Otodental. Retirada de Laskaris, G., 2000..... | 6 |
| Figura 2: Incisivos laterais conoides. Retirada de Izgi et al., 2005. | 7 |
| Figura 3: Associação entre a agenesia unilateral do incisivo lateral superior e a microdonτία de seu contralateral. Retirada de Garib et al., 2010..... | 14 |
| Figura 4: Paciente com incisivos laterais conoides. Retirada de Pena et al., 2009. | 17 |
| Figura 5: Resultado final da restauração dos incisivos laterais conoides com facetas de cerâmica e incisivos centrais com resinas compostas. Retirada de Pena et al., 2009..... | 17 |
| Figura 6: Aspeto inicial dos incisivos laterais conoide, observando-se a desarmonia com os demais elementos dentários. Retirada de Fonseca et al, 2011. | 23 |
| Figura 7: Aspeto final dos dentes anteriores com o restabelecimento da anatomia dos incisivos laterais, após a restauração direta com resinas compostas. Retirada de Fonseca et al, 2011 | 23 |
| Figura 8: Enceramento de diagnóstico. Retirada de Ittipuriphat, 2005. | 26 |
| Figura 9: Matriz de silicone que guia para criar a parede palatina de esmalte. Retirada de Ittipuriphat, 2005. | 26 |
| Figura 10: Setas apontam para áreas da restauração de compósito onde foi reproduzido o efeito de opalescência. Retirada de Conceição, E., et al., 2005. | 33 |

| | |
|---|----|
| Figura 11: Compósito espalhado na guia de silicone e colocado sobre a superfície palatina dos dentes. Retirada de Araujo et al, 2009..... | 37 |
| Figura 12: Vista após a fotopolimerização do compósito. Retirada de Araujo et al, 2009. | 37 |
| Figura 13: Exemplo de acabamento com broca multilaminada. Retirada de Júnior, E., at al., 2010 | 40 |
| Figura 14: Acabamento com discos de lixa de granulação fina. Retirada de Watanabe, M. 2005..... | 41 |
| Figura 15: Acabamento com pontas de silicone. Retirada de Watanabe, M. 2005. | 41 |
| Figura 16: Polimento com escova de carboneto de silício. Retirada de Calixto, L., et., 2012. | 41 |

Índice de Tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Protocolo clinico para restauração direta com resinas compostas em dentes anteriores. (Conceição, E., et al., 2005)..... | 25 |
|--|----|

Microdontia e Opções de Tratamento

I. INTRODUÇÃO

A crescente valorização de um sorriso esteticamente agradável faz com que as pessoas, especialmente na cultura ocidental, procurem cada vez mais alternativas de tratamento para modificar ou melhorar a aparência do seu sorriso. A força que uma boa imagem estética pessoal, e em particular o sorriso, exerce sobre as pessoas em sociedades competitivas é inegável. (Conceição, E., et al., 2005)

Além de proporcionar a funcionalidade aos pacientes, a Medicina Dentária contemporânea procura a excelência estética. Os pacientes com alterações anteriores, tais como a forma, o tamanho, e as alterações de posição, têm a harmonia do sorriso comprometida. (Francisconi, L. F., et al., 2012)

Anomalias do desenvolvimento dentário são uma categoria importante de variações morfológicas odontológicas. Alterações no tamanho, forma, e estrutura dos dentes resultam de perturbações durante a fase de morfodiferenciação do desenvolvimento dentário. (Gupta, S., et al., 2011)

Um espaçamento anterior inadequado pode ser causado pela Microdontia. (Ittipuriphat, I., Leevailoj, C., 2013) A Microdontia é uma alteração de tamanho, em que os dentes são menores do que o tamanho normal e que pode envolver todos os dentes, ser limitado a um único dente ou um grupo de dentes. Frequentemente os incisivos laterais e terceiros molares são os mais afetados. (Byahatti, S. 2010)

Microdontia na região ântero-superior levanta problemas estéticos, uma vez que vai provocar diastemas interdentários. (Boj, J., et al., 2004) No tratamento de um incisivo lateral com Microdontia, há muitos fatores a ter em conta, como por exemplo as expectativas do paciente e a experiência do Médico Dentista. O tipo de tratamento deve ser selecionado com base em requisitos estéticos e funcionais. (Izgi. A., Ayna E., 2005)

Microdontia e Opções de Tratamento

O trabalho em questão, visa uma abordagem da Microdontia através de uma revisão bibliográfica de diferentes autores, em que o objetivo não passa só por uma melhor compreensão desta patologia, mas também, pela abordagem dos vários tipos de tratamento a que se pode recorrer quando se depara com um paciente portador desta anomalia na consulta de medicina dentária e abordar, principalmente, a técnica mais conservadora, ou seja, a restauração direta com resinas compostas.

Escolheu-se este tema pelo facto de ao longo de todo o percurso académico do autor a estética lhe ter suscitado um interesse mais demarcado e porque na opinião deste, este tema revela-se de extrema importância na área da medicina dentária dado que pode afetar os pacientes no sentido estético, funcional e consequentemente psicológico, resultando em prejuízos estéticos na qualidade de vida do paciente.

Desta forma, visto que a estética na sociedade atual é cada vez mais valorizada e exigente, cabe ao médico dentista estar informado e apresentar a melhor opção de tratamento estética e funcional, para o caso clínico em questão, sem deixar escapar as pretensões do paciente e o nível socioeconómico em que este se insere.

1. Material e Métodos

Para este trabalho foi elaborada uma pesquisa bibliográfica utilizando motores de busca da *internet* na área da saúde nomeadamente o *Pubmed*, *b-on* e *ScienceDirect* atendendo às seguintes palavras-chave: “*dental anomalies*”, “*microdontia*”, “*restorations of anterior teeth*” e “*direct restorations with composite resin*”. Na pesquisa empregaram-se os seguintes limites: artigos disponíveis em inglês, português e espanhol, espécie humana e publicados nos últimos 13 anos. Por último, como complemento bibliográfico, utilizou-se obras literárias. A pesquisa foi realizada tanto na biblioteca da Universidade Fernando Pessoa como também na Biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária do Porto. Para melhor entendimento do tema foram ainda utilizados alguns artigos e livros de anos anteriores (1960, 1989, 1992, 1994, 1997, 1998 e 1999).

Microdontia e Opções de Tratamento

II. DESENVOLVIMENTO

1. Desenvolvimento dentário

A dentição humana começa a formar-se por volta da quarta semana de vida intrauterina, e continua até ao final da adolescência, quando a calcificação dos terceiros molares termina. Compreender o desenvolvimento normal dos dentes é necessário para identificar as condições normais e as anormais. (Boj, J. R., et al., 2004)

Durante o desenvolvimento dos órgãos dentários aparecem sucessivamente duas classes de dentes: os dentes decíduos e os dentes permanentes. Ambos se originam da mesma forma e apresentam uma estrutura similar. Os dentes formam-se a partir das papilas epiteliais e das duas camadas germinativas: o epitélio ectodérmico e o ectomesênquima. (Ferraris G, Muñoz C, 1999)

O desenvolvimento do dente pode ser dividido em três fases: iniciação, morfogénese e histogénese. Durante a iniciação os lugares dos futuros dentes são estabelecidos com o aparecimento de futuros gérmes dentários ao longo da lâmina dentária. Durante a morfogénese a forma do dente é determinada por proliferação e movimento celular. Durante a histogénese a diferenciação, que se inicia durante a morfogénese, ocorre para dar origem aos tecidos dentários completamente formados. (Berkovitz, B., et al., 2004)

Após o início da odontogénese, podem ser observados estágios no desenvolvimento dos dentes, que são: o estágio de broto, o de casquete e o estágio de campânula. De seguida a Odontogénese progride para o estágio de aposição onde ocorre a formação e maturação dos tecidos dentários duros, tais como o esmalte, o cemento e a dentina. (Balogh, M., Febrenbach, M., 1997)

Uma série de interações recíprocas entre os fatores da ectoderme e mesênquima regulam a iniciação (região do dente e número), morfogénese (tipo de dente, tamanho, forma,

Microdontia e Opções de Tratamento

incluindo as dimensões e número de cúspides) e diferenciação (estrutura do dente - esmalte e dentina formação e mineralização). (Brook, A., 2009)

Frequentemente, surgem na clínica dentária pacientes portadores de determinadas anomalias dentárias que se originaram durante a odontogênese, em que o médico dentista sente dificuldade em diagnosticá-las e, conseqüentemente, trata-las de forma adequada. Daí a importância de entender o processo de formação dos dentes, o que possibilita ao profissional correlacionar as anomalias com as diferentes etapas do desenvolvimento. (Campos, V., et al., 2004)

2. Alterações de desenvolvimento dentárias

As anomalias dentárias expressam-se com distintos graus de severidade. Desde a manifestação mais branda para a mais severa- representadas, respectivamente, desde o atraso cronológico na odontogênese até à ausência completa do germen dentário (agenesia). (Garib, D., et al., 2010)

Entende-se por anomalia uma variação ou desvio de uma característica ou estrutura anatômica, comparativamente à normalidade. Uma anomalia pode ser congênita, genética ou adquirida. As anomalias dentárias de desenvolvimento podem manifestar-se desde simples alterações de forma ou posição das unidades dentárias, a alterações tão complexas que levam à desorganização estrutural do esmalte e dentina. (Seabra, M., et al., 2008)

Uma variedade de anomalias dentárias estão associadas a defeitos no desenvolvimento dentário precipitado por: fatores hereditários, sistêmicos, traumáticos ou locais. Vários sistemas têm sido utilizados para classificar as anomalias dentárias. (Pinkham, et al., 2005)

Microdontia e Opções de Tratamento

Boj e Brusola dividem as alterações dentárias em alterações de número, tamanho e forma. (Boj, J., et al., 2004) (Brusola, J., 1992)

Toledo, Berkovitz e Pinkham classificam as anomalias dentárias em anomalias de número, tamanho, forma, estrutura e Pinkham acrescenta ainda à sua classificação as anomalias de cor. (Toledo, O., 2004) (Berkovitz, B., et al., 2004) (Pinkham, et al., 2005)

Anomalias de número ou são por excesso ou por defeito. (Brusola, J., 1992) Estas anomalias incluem, dentes em excesso ou excedentários (hiperdontia), ou hipodontia que é a falta de dentes a partir do complemento normal, enquanto oligodontia é uma ausência de desenvolvimento de seis ou mais dentes. (Guttala, K., et al., 2010)

Anomalias de tamanho: estão enquadradas nestas anomalias os casos de Microdontia (dentes menores que o normal) e de Macrodontia (dentes maiores que o normal), que se situam fora dos limites de variação considerados normais. A variação anormal no tamanho pode ser generalizada ou localizada. (Toledo, O., 2005) Pinkham inclui ainda nesta categoria a fusão e geminação. (Pinkham, et al., 2005)

Anomalias de forma: por vezes, a morfodiferenciação dentária sofre distúrbios, provocando, como consequência, o aparecimento de formas anómalas. Entre essas, podem ocorrer: a geminação, fusão, dente invaginado ou *dens in dente* e taurodontia. (Toledo, O., 2005) Segundo Pinkham nesta fase inclui-se apenas dente invaginado ou *dens in dente*, taurodontia e dilaceração. (Pinkham, et al., 2005)

Anomalias de estrutura: o distúrbio na aposição de matriz orgânica do esmalte ou da dentina, ou a deficiência na mineralização da matriz formada produz as anomalias estruturais descritas genericamente como amelogênese imperfeita e dentinogênese imperfeita. (Toledo, O., 2005)

Para Gupta as anomalias de desenvolvimento dentárias são avaliadas da seguinte forma: (1) Anomalias de forma: microdontia, cúspide de *Talon*, dente invaginada, fusão, taurodontismo, (2) Anomalias de número: hipodontia, oligodontia, anadontia, (3)

Microdontia e Opções de Tratamento

Anomalias estruturais: amelogênese imperfecta e dentinogênese imperfeita, (4)
Anomalias de posição: erupção ectópica, rotação, impactação. (Gupta, S., et al., 2011)

As anomalias dentárias de desenvolvimento são uma categoria importante de variações morfológicas dentárias. Anomalias no tamanho do dente, na forma, e estrutura resultam de perturbações durante a fase de morfo-diferenciação de desenvolvimento, enquanto erupção ectópica, rotação e compactação dos dentes resultam de perturbações do desenvolvimento do padrão de erupção da dentição permanente. (Gupta, S., et al., 2011)

3. Alterações de tamanho - Microdontia

Uma proliferação anormal, durante a fase de broto, pode causar distúrbios de desenvolvimento, podendo afetar um único dente ou a dentição completa, originando dentes maiores (Macrodontia) ou menores que o normal (Microdontia). (Balogh, M., Febrenbach, M., 1997)

Macrodontia é uma anomalia de forma rara que tem sido utilizada para descrever gigantismo dentário. (Canoglu, E., et al., 2012) É caracterizada por um alargamento excessivo de todas as estruturas do dente e pode ser relacionada com algumas síndromes, como se pode observar na Figura 1. É causada por interações multifatoriais complexas, incluindo genéticas, fatores epigenética e ambientais durante o longo processo de desenvolvimento dentário. A prevalência de macrodontia bilateral é baixa. (Fuentes, R., Borie, E., 2011)

Figura 1: Macrodontia dos incisivos superiores e inferiores num paciente com síndrome Otodental. Retirada de Laskaris, G., 2000



Microdontia e Opções de Tratamento

Microdontia é uma condição em que os dentes são menores do que o tamanho normal, e pode envolver todos os dentes ou ser limitada a um único dente ou a um grupo de dentes. (Byahatti, S., 2010) Os incisivos laterais conoides são exemplo de microdontia (ver exemplo da figura 2). (Pinkham, 2005) Também os dentes supranumerários são muitas vezes microdenticos. (Cameron A., Widmer, R., 1998) De acordo com Boyle (cit. in Bargale, S., Kiran, S., 2011) "em geral, na Microdontia, os dentes são pequenos, as coroas curtas, e as áreas de contato normais entre os dentes são frequentemente perdidas".



Figura 2: Incisivos laterais conoides. Retirada de Izgi et al., 2005.

Shafer, Hine, e Levy (cit. in Bargale, S., Kiran, S., 2011) dividem Microdontia em três tipos: (1) Microdontia que envolve apenas um único dente, (2) Microdontia generalizada relativa, devido à presença de pequenos dentes relativamente a grandes maxilares e (3) Microdontia generalizada verdadeira, em que todos os dentes são menores do que o normal. Segundo estes autores, além da sua ocorrência em alguns casos de nanismo hipofisário, a Microdontia generalizada verdadeira é extremamente rara. Microdontia de um único dente, pode ser classificada em: (1) Microdontia de todo o dente, (2) Microdontia da coroa do dente, e (3) Microdontia apenas da raiz. (Arthur, G., et al., 1960)

Microdontia local ou Microdontia que afeta um ou dois dentes é mais comum do que os tipos generalizados. Os dentes individuais, mais frequentemente afetados são os incisivos laterais superiores e os terceiros molares superiores. Além de serem dentes

Microdontia e Opções de Tratamento

mais pequenos, as coroas apresentam frequentemente uma forma cónica. (Sapp, J., et al., 2004) (Byahatti, S., 2010) Os segundos pré-molares maxilares e mandibulares, que muitas vezes estão congenitamente ausentes, raramente apresentam Microdontia. (Sapp, J., et al., 2004) Microdontia local que envolve dentes individuais, é frequentemente associada com hipodontia. (Koch, G., Poulsen, S., 2009)

Microdontia generalizada relativa é o resultado de um desequilíbrio entre o tamanho dos dentes e a dimensão dos maxilares. Os dentes têm um tamanho normal, mas o tamanho dos maxilares é maior, o que provoca a falsa aparência de uma Microdontia Verdadeira. (Brusola, J., 1992) (Cameron, A., Widmer, R., 1998) (Sapp, J., et al., 2004) Esta forma de Microdontia está associada à hereditariedade, já que o indivíduo afetado herda os dentes de um dos progenitores, e as arcadas de outro. (Campos, V., et al., 2004)

Microdontia generalizada verdadeira ocorre quando todos os dentes de ambas as arcadas são menores do que o normal. Isto só ocorre em condições pouco comuns, tais como nanismo pituitário (Koch, G., Poulsen, S., 2009) (Sapp, J., et al., 2004), Síndrome de *Down*, nanismo hipofisário (Brusola, J., 1992), displasia ectodérmica anidróica. (Boj, J., et al., 2004)

Certas anomalias dentárias aparecem frequentemente associadas no mesmo paciente, pois o mesmo defeito genético pode originar diferentes manifestações. A associação entre a agenesia unilateral superior e a Microdontia do incisivo contralateral, frequentemente observada na clínica, ilustra bem essa condição. Nesse caso o mesmo defeito genético que originou a agenesia, expressou-se de forma incompleta do lado oposto da arcada, ocasionando a Microdontia. (Garib, D., et al., 2010)

Para além da microdontia, outras anomalias dentárias foram relatadas, juntamente com agenesia: formação e erupção atrasada dos dentes, erupção ectópica, redução na forma, caninos superiores ectópicos, infra-oclusão do primeiro molar e taurodontismo. (Forestier, I., et al., 2008)

Microdontia e Opções de Tratamento

A impaction do canino por palatino tem uma etiologia genética com recorrência familiar, de alta frequência. Não está associada com a falta de espaço na arcada, mas está associada a outras anomalias dentárias com uma causa genética (microdontia ou anodontia do incisivo lateral superior). (Smarandache, A., et al., 2012) (Garrib, D., et al., 2010) (Carvalho, A., et al., 2012)

Pacientes com erupção ectópica dos caninos permanentes por palatino apresentam uma prevalência significativamente aumentada de agenesias de dentes permanentes e microdontia dos incisivos laterais permanentes. A erupção ectópica dos caninos por palatino, as agenesias e as microdontias são covariáveis biológicas que compartilham uma origem genética comum. Um estudo na população italiana mostrou que 34% dos pacientes com incisivo lateral superior conoide desenvolveram erupção ectópica dos caninos superiores por palatino. Estas informações refinam a capacidade de diagnóstico precoce de erupção ectópica. (Garrib, D., et al., 2010)

As implicações clínicas dos padrões de anomalias dentárias associadas são importantes, uma vez que, a detecção precoce de uma determinada anomalia dentária (como o surgimento de um incisivo lateral superior conoide ou evidencia radiográfica de agenesia dentária) pode chamar a atenção dos profissionais para a possibilidade de desenvolvimento de outras anomalias associadas no mesmo paciente ou familiar permitindo a intervenção em tempo hábil. (Garib, D. et al., 2009)

3.1 Etiologia

Acredita-se que as anomalias de tamanho têm origem durante o estágio de morfodiferenciação do desenvolvimento dos dentes. (Pinkham, 2005) No entanto, o fator ou fatores responsáveis pela ocorrência da microdontia permanecem obscuros. Mutações no desenvolvimento normal dos genes são conhecidas como causadoras de diversos defeitos dentários. Fatores genéticos e ambientais estão envolvidos na etiologia complexa da microdontia. (Bargale, S., Shital, K., 2011)

Microdontia e Opções de Tratamento

A morfologia do dente é predominantemente determinada por fatores genéticos. Consequentemente, muitas aberrações são melhor compreendidas. No entanto, há também um número de fatores externos que influenciam, por exemplo, o efeito de medicamentos citotóxicos, trauma, radiação, ou complicações pulpares nos dentes durante o seu desenvolvimento. Radiação nos maxilares durante o desenvolvimento dos dentes pode causar microdontia na área envolvida. (Koch, G., Poulsen S., 2009)

Etiologia da microdontia é multifatorial. A microdontia pode ser observada em determinadas síndromes que incluem: a trissomia 21, a displasia ectodérmica, a Síndrome de *Marshall*, Síndrome *Rieger*, hipoplasia dérmica focal, Síndrome Silver-Russell, Síndrome *Williams*, Síndrome *Gorlin-Chaudhry-Moss*, Síndrome *Coffin-Siris*, Síndrome *Salamon*, Síndrome tricorrinofalangeana, Síndrome *odontotrichomelic*, Síndrome neuroectodérmico, Síndrome dermo-odontodisplasia, displasia chondroectodermal (Síndrome *Ellis-van Creveld*) e incontinência pigmentar. Também é frequente encontrar, nos casos de fissura de lábio e palato. (Laskaris, G., 2000) (Pinkham, 2005)

Estudos em gêmeos têm confirmado que existe uma forte contribuição genética relativamente à variação de tamanho e forma dos dentes humanos, embora os fatores ambientais também desempenhem um papel importante. Por exemplo, entre 56 a 92 % da variação fenotípica no tamanho definitivo da coroa poderia ser atribuída à variação genética, enquanto os efeitos do ambiente variaram entre 8 a 29%. (Townsend, G., et al., 2012)

O desenvolvimento dos dentes desencadeia-se principalmente sob controlo genético, e um número de genes humanos surgem na sua morfogênese. Hoje em dia, o fundo genético para Microdontia e hipodontia é considerado idêntico. Vários defeitos nos genes individuais foram encontrados como a causa da hipodontia. Estes genes incluem os seguintes: MSX1, MSX 2, RIEG/PITX2 EDA e / ectodysplas-A e, em termos genéticos, também se inclui o gene PAX9. (Alickovic, A., Redzic, A., 2011)

Microdontia e Opções de Tratamento

O estudo realizado por Kaste (1994) demonstrou os efeitos da quimioterapia e radioterapia na dentição de crianças e adolescentes. A quimioterapia interfere com o ciclo celular e o metabolismo intracelular, podendo, assim, causar atraso do desenvolvimento dentário, microdontia, hipodontia, taurodontismo e raízes pequenas (com ou sem fecho apical). A natureza e extensão das sequelas dentárias variam com o tipo de medicamentos utilizados, as suas dosagens e da frequência dos ciclos de tratamento. Os efeitos provocados pela radiação incluem microdontia, raízes pequenas, hipodontia e alteração do padrão de erupção dentária. Os efeitos da radiação sobre os dentes (ao contrário da quimioterapia) estão limitados à zona irradiada.

O desenvolvimento dentário pode ser afetado pela doença, trauma, quimioterapia e ou radioterapia em qualquer momento, antes da maturação dentária estar completa. Segundo Minicucci, 2003, num estudo sobre anomalias dentárias em crianças após o tratamento com quimioterapia para a leucemia linfóide aguda, concluiu, a partir dos resultados obtidos, que as anomalias dentárias estão relacionadas com a fase de desenvolvimento dentário. Estas anomalias podem estar diretamente relacionadas com a idade das crianças no início da quimioterapia, bem como o tipo de intensidade e a frequência dos medicamentos administrados. Neste estudo a maior frequência de anomalias dentárias foi observada no grupo de crianças que apenas foram submetidas a quimioterapia. E o tipo de anomalia mais observada foi a microdontia e o atraso no desenvolvimento dentário.

A quimioterapia usada em pacientes de oncologia pediátrica muitas vezes provoca distúrbios no desenvolvimento dentário, não só através de efeitos tóxicos diretos sobre as células odontogénicas, mas também por células perturbadoras da comunicação durante o desenvolvimento dos dentes. Remmers apresenta num artigo uma paciente tratada em idade precoce, com cirurgia e quimioterapia para um neuroblastoma no tórax direito e enormes metástases hepáticas. O exame do paciente 11,7 anos mostrou microdontias de seis dentes e não havia história familiar de Microdontia. (Remmers, D., et al., 2006)

Microdontia e Opções de Tratamento

A ocorrência de anomalias dentárias, associadas com várias expressões do lábio leporino com ou sem fenda palatina e rebordo alveolar, tem sido notada. É geralmente aceite que agenesia dos dentes está relacionada com uma redução global no tamanho do dente. Consequentemente, hipodontia e microdontias tendem a ocorrer nas mesmas crianças. Uma mutação nos genes MSX1 e IRF6 tem sido sugerida como um fator causador de anomalias de desenvolvimento dentário comuns. No entanto, os fatores ambientais, podem também desempenhar um papel na etiologia da condição. (Aizenbud, D. et al., 2011)

3.2 Epidemiologia

Para Millar (1989) a Microdontia afeta frequentemente os incisivos laterais superiores, e revisões relataram uma incidência que varia de 0,52% a 8,40%, com uma média de cerca de 2,00%. Quando a condição está presente unilateralmente, é duas vezes mais comum no lado esquerdo, e os incisivos laterais conoides são mais comuns em mulheres. (Millar, B., Nesbit, M., 1989)

A forma mais frequente de microdontia afeta unicamente um dente ou possivelmente dois dentes e é muito menos frequente na dentição primária que na dentição definitiva. Afeta geralmente os terceiros molares e os incisivos laterais superiores. Os dentes afetados podem ser os que com maior frequência sofrem ausência congénita. A frequência da microdontia nos incisivos laterais superiores na dentição primária é inferior a 0,5% e na dentição permanente é de 2,0% e é mais frequente em mulheres. (Cameron A., Widmer, R., 1998)

Para Koch, Poulsen, Kruthiaka e Laskaris a Microdontia também afeta principalmente os incisivos laterais superiores e terceiros molares. (Koch, G., Poulsen S., 2009) (Gupta, et al., 2012) (Laskaris, G., 1999) E a sua frequência em incisivos laterais superiores é ligeiramente inferior a 1%. (Koch, G., Poulsen S., 2009)

Microdontia e Opções de Tratamento

Um estudo investigou a prevalência de anomalias dentárias na dentição decídua em crianças brasileiras entre os 2-5 anos. Os resultados deste estudo confirmam a baixa prevalência sugerida por outros estudos, entre 0,1% e 0,6%. Contudo existe pouca informação sobre a ocorrência de microdontia na dentição decídua e isto é devido ao facto do seu diagnóstico ser baseado na medida do tamanho da coroa, que é um dos critérios mais subjetivos e sujeitos ao erro, em relação ao diagnóstico de outras anomalias. (Kramer, P., et al., 2008)

Num estudo realizado numa população indiana observou-se que a anomalia de forma mais comum foi a Microdontia, e foi o quinto mais frequente de todas as anomalias dentárias selecionadas, com uma prevalência de 2,58%. Dos 1123 indivíduos, 11 do género masculino e 18 do género feminino (total 2,58%) tinham dentes conoides unilateral ou bilateral, sendo a ocorrência bilateral mais elevada (1,87%). Incisivos laterais superiores conoides predominaram no género feminino, mas foi estatisticamente insignificante. Depois da microdontia, outras anomalias de forma foram encontradas como: taurodontismo (2,49%), dentes invaginados (2,40%) e cúspide de *Talon* (0,97%). (Gupta, S., et al., 2011)

Num estudo realizado numa população portuguesa constatou-se que entre os 121 pacientes com agenesia unilateral, 73 sujeitos (59,5%) foram encontrados com microdontia do incisivo lateral superior contralateral, dos quais 29 (24%) à direita e 43 (35,5%) do lado esquerdo. (Pinho, T., et al., 2005)

De acordo com *Horowitz (1966)*, *Svinhufvud et al. (1988)*, *Baccetti (1998)* e *Nieminen et al. (1995)* (cit. in Pinho, T., et al., 2005) “a microdontia foi a anomalia mais frequentemente associada com hipodontia”. Segundo *Nieminen et al. (1995)* (cit. in Pinho, T., et al., 2005) “propuseram que microdontia de um ou mais incisivos laterais superiores representa expressão variável da mesma anomalia”. Os dados do estudo suportam a teoria, assim como a investigação. A apresentação mais comum foi a ausência unilateral do incisivo lateral superior direito, associada com microdontia do incisivo contralateral (como se pode observar na figura 3), sugerindo a possibilidade da

Microdontia e Opções de Tratamento

existência de uma expressão da variante da mesma característica. (Pinho, T., et al., 2005)



Figura 3: Associação entre a agenesia unilateral do incisivo lateral superior e a microdontia de seu contralateral. Retirada de Garib et al., 2010.

Garib., 2009 realizou um estudo para avaliar a prevalência de anomalias dentárias em pacientes com agenesia do segundo pré-molar e comparar os resultados com a prevalência dessas anomalias na população em geral. A amostra com agenesia de pelo menos um segundo pré-molar apresentou um aumento significativo da taxa de prevalência da agenesia dentária permanente (21%), excluindo os terceiros molares. Entre o segmento de amostra com 14 anos ou mais, a ocorrência de agenesia do terceiro molar (48%) superou duas vezes a sua frequência normal. Foram observados aumentos significativos na ocorrência de microdontia dos incisivos laterais superiores (20,6%), infraoclusão de molares decíduos (24,6%), e distoangulação de segundo pré-molares inferiores (7,8%). Anomalia do canino deslocado para palatino também foi significativamente elevada (8,1%). Os resultados fornecem evidências de que a agenesia de outros dentes permanentes, microdontias, infraoclusão do molar, e certos ectopias dentários são produto dos mesmos mecanismos genéticos que causam agenesia do segundo pré-molar.

Microdontia e Opções de Tratamento

3.3 Tratamento

A Microdontia pode ser encontrada em muitas formas, mais frequentemente envolve os incisivos laterais superiores, os chamados incisivos laterais conoides. Incisivos laterais conoides tendem a ser hereditários e muitas vezes causam vários espaços na arcada dentária (diastemas) que resultam na alteração do padrão oclusal. (Ittipuriphat, I., Leevailoj, C., 2013) Assim o defeito estético em pacientes com incisivos laterais conoides engloba tanto os dentes malformados como a presença de diastemas entre os dentes. O tratamento inclui objetivos primários: restaurar ou substituir as coroas dentárias hipoplásicas e encerrar os diastemas. (Ayca, D., et al., 2005)

O tipo de tratamento deve ser selecionado com base em requisitos funcionais e estéticos, a necessidade de extrações, a posição dos caninos, e o potencial para coordenar o tratamento restaurador e ortodôntico. As opções de tratamento para a microdontia variam desde: **(1)** a extração do dente conoide e o movimento ortodôntico do canino para o espaço do incisivo lateral com a re-anatomização do canino; **(2)** extração e colocação de um único implante dentário ou uma prótese parcial fixa ou **(3)** a restauração direta ou indireta dos incisivos laterais conoides para reproduzirem a morfologia normal dos dentes. Todas estas abordagens de tratamento podem produzir resultados aceitáveis. (Ayca, D., et al., 2005) Pode ser necessária uma abordagem abrangente de tratamento que combine duas ou mais modalidades de tratamento para melhorar a estética. (Hwang, S., et al., 2012)

A opção mais drástica é a extração dos dentes conoides. Esta pode ser a melhor opção quando não há apoio suficiente da raiz ou uma raiz mal formada, com posterior substituição do dente por um implante, preparação dos dentes adjacentes para uma prótese parcial fixa e / ou tração ortodôntico dos caninos para o espaço desdentado. Quando existe apoio suficiente da raiz, muitas mais opções de tratamento para incisivos laterais conoides estão disponíveis, (Ittipuriphat, I., Leevailoj, C., 2013) desde técnicas conservadoras, como restaurações diretas, a técnicas mais invasivas, como as restaurações indiretas. (Dietschi, D., 2008)

Microdontia e Opções de Tratamento

É de salientar que o tratamento ortodôntico, muitas vezes desempenha um papel importante em tratamentos estéticos multidisciplinares para corrigir a posição dos dentes e a relação entre arcadas, controlar a proporção dentária, e melhorar a linha do sorriso. Um paciente com incisivos conoídes, muitas vezes, possui vários espaços na região anterior da maxila. A posição dos dentes pode dificultar a realização de restaurações anteriores bem-sucedidas. Se for necessário apenas o movimento do dente conoíde, a utilização de um aparelho ortodôntico removível tem sido bem-sucedida. Se a posição do dente não puder ser corrigida por estes métodos, é indicado o tratamento ortodôntico para gestão do espaço. (Ittipuriphat, I., Leevailoj, C., 2013)

i. Restaurações Indiretas

Técnicas indiretas exigem pelo menos duas sessões e a colaboração de um técnico de prótese dentária, que vai fabricar as facetas ou coroas para serem cimentadas na superfície dentária preparada. As técnicas indiretas são preferidas nos casos mais complexos, no entanto, são necessárias algumas sessões prolongadas. (Mangani, F., et al., 2007)

Nas **restaurações indiretas** incluem-se as facetas de cerâmica e coroas totais. Para a maioria dos pacientes, as facetas permitem a conservação da estrutura dentária e ainda oferecem estética ideal (ver imagem 4 e 5). Elas oferecem o controlo máximo na criação de sombra, contorno, e proporção, e mantem a sua textura e contorno indefinidamente. Sua superfície vidrada promove a saúde periodontal através da resistência à aderência de placa. No entanto, o seu custo pode ser uma desvantagem e as fases de laboratório envolvidas na técnica de fabricação das facetas são sensíveis e consomem tempo. (Oquendo., A., et al., 2011) Restaurações com coroas totais devem ser deixadas para situações mais críticas. (Dietschi, D., 2008)

Microdontia e Opções de Tratamento



Figura 4: Paciente com incisivos laterais conoides. Retirada de Pena et al., 2009.



Figura 5: Resultado final da restauração dos incisivos laterais conoides com facetas de cerâmica e incisivos centrais com resinas compostas. Retirada de Pena et al., 2009.

As **facetas de cerâmica** são geralmente consideradas como o melhor material restaurador por causa das suas particularidades: (1) estéticas, (2) resistência às manchas, (3) alta resistência à abrasão, (4) estabilidade da cor, (5) esperança de vida dessas restaurações superam as restaurações a compósito, (6) aparência natural, (7) quando não existe uma necessidade para o mascaramento de cor, uma redução mínima da estrutura do dente permite a translucidez da faceta para tornar uma aparência natural, (8) esta técnica é favorecida quando a totalidade da superfície vestibular tem de ser substituída, (9) excelente biocompatibilidade e muito boa estabilidade química. (Millar, B., Nesbit, M., 1989) (Ayca, D., et al., 2005) (Antonio Bello, D., et al., 1997) (Ittipuriphat, I., Leevailoj, C., 2013) (Pena, C., et al., 2009) (Cardoso, J., et al., 2012) (Dietschi, D., 2008) (Mangani, F., et al., 2007)

Microdontia e Opções de Tratamento

No entanto as **facetas de cerâmica** têm inconvenientes como: (1) preço relativamente elevado, (2) evitar as facetas em dentes extremamente escuros, (3) é necessária uma pequena quantidade de redução de esmalte da superfície vestibular, (4) a manutenção e substituição irá aumentar enormemente os custos de tratamento no longo prazo, (5) facetas de cerâmica não necessariamente oferecem resultados estéticos superiores em relação às técnicas conservadoras devidamente selecionadas e meticulosamente aplicadas, (6) de acordo com muitos médicos, as fraturas são mais prováveis em restaurações adesivas feitas com cerâmica do que com resina composta, porque a cerâmica é mais rígida e transmite os esforços funcionais superiores à interface adesiva, (7) o polimento pode remover o esmalte superficial, o que pode ser uma causa de retenção de placa e irritação gengival, (8) o melhor acabamento de uma faceta de cerâmica é obtida numa bancada de laboratório, pelo que, os autores aconselham não tocar nas facetas de cerâmica com ferramentas abrasivas durante os procedimentos de cimentação. (Ayca, D., et al., 2005) (Antonio Bello, D., et al., 1997) (Ittipuriphat, I., Leevailoj, C., 2013) (Dietschi, D., 2008) (Mangani, F., et al., 2007)

Durante muitos anos, a correção estética mais previsível e durável de dentes anteriores foi conseguida através da preparação de **coroas totais**. No entanto, esta abordagem é, sem dúvida, mais invasiva e com a remoção substancial de grandes quantidades de dente são e possíveis efeitos adversos na polpa adjacente e tecidos periodontais. A preparação de uma coroa, em dentes conoides, envolve a redução do dente já diminuído e muita desta redução será em cervical, é muitas vezes em dentina, com a consequência de que a preparação final pode ser fraca e perto da polpa. (Peumans, M., et al., 2000) (Millar, B., Nesbit, M., 1989)

ii. **Restaurações Diretas**

Técnica direta são procedimentos de uma sessão realizados na clínica, aplicando diretamente resina composta à superfície dentária. Eles são utilizados para restaurações simples usando um procedimento de estratificação anatômica, o qual auxilia o médico a

Microdontia e Opções de Tratamento

definir corretamente a cor e a forma do dente, utilizando a estrutura dentária residual como referência. (Mangani, F., et al., 2007)

Restaurações diretas de resina composta e facetas diretas de resina composta são o exemplo de restaurações diretas e são uma terapia conservadora, que pode proporcionar um bom resultado de tratamento. Tanto a estética como a função são potenciadas e, na maioria dos casos, é necessário pouca ou nenhuma preparação do dente. Os compósitos contemporâneos são estéticos, duráveis e acessíveis, e com uma longevidade da adesão ao esmalte que é bem documentada. Melhorias físicas e químicas ao longo dos anos têm otimizado estabilidade de cor e maior resistência ao desgaste. (Oquendo., A., et al., 2011)

A **restauração estética com resinas compostas** pode ser a abordagem mais conservadora, por várias razões: (1) estrutura do dente não será removida, (2) o procedimento não exige administração de anestésico local, (3) pode ser realizado numa única consulta, (4) resinas compostas apresentam excelentes propriedades físicas, integridade marginal e estética, (5) não tem risco de fratura tão elevado como as cerâmicas, (6) nem causam um desgaste abrasivo da dentição oposta, (7) procedimento simples, (8) é uma alternativa de tratamento de baixo custo particularmente útil em pacientes em crescimento ou jovens, (9) são facilmente remodeladas e polidas, (10) é um processo reversível e por isso permite que outras opções de tratamento possam ser abordadas no futuro, (11) quando usadas corretamente podem resultar em restaurações indistinguíveis a partir da dentição natural, (12) ampla variedade de cores e efeitos, (13) fáceis de manusear e inserir o que facilita a escultura da anatomia, (14) resinas modernas apresentam qualidade estética superior e estabilidade de cor satisfatória, (15) a longevidade da adesão ao esmalte é bem documentada, (16) podem ser preparadas intra-oral sem prejudicar as propriedades físicas e mecânicas e (17) fraturas são mais prováveis em restaurações adesivas feitas com cerâmica do que com resina composta, porque a cerâmica é mais rígida e transmite os esforços funcionais superiores à interface adesiva. Resinas compostas são mais elástica e menos afetadas por microfraturas, assim, o seu uso é especialmente recomendado em pacientes com hábitos parafuncionais. (Ayca, D., et al., 2005) (Antonio Bello, D., et al., 1997) (Ittipuriphat, I., Leevailoj, C.,

Microdantia e Opções de Tratamento

2013) (Reis, A., et al., 2009) (Nahsan, F., et al., 2012) (Hwang, S., et al., 2012) (Dietschi, D., 2008) (Furuse, A., et al., 2008) (Mangani, F., et al., 2007)

No entanto as restaurações com resinas compostas também apresentam inconvenientes como: (1) a durabilidade e a estética não são tão elevadas como as cerâmicas, (2) se o paciente fumar ou beber líquidos de cor escura pode alterar a cor das restaurações, (3) o seu comportamento biomecânico é inferior ao do esmalte aumentando assim o risco de fratura, (4) coloração marginal, descolorações da superfície e fraturas ocorrem frequentemente durante os primeiros 3 a 5 anos, (5) tonalidade e textura do material mudarão com o tempo e pode ser necessária a substituição periódica, (6) é necessária uma higiene oral diária rigorosa e (7) necessidade de múltiplas substituições ao longo do tempo. (Millar, B., Nesbit, M., 1989) (Antonio Bello, D., et al., 1997) (Ittipuriphat, I., Leevailoj, C., 2013) (Ayca, D., et al., 2005) (Cardoso, J., et al., 2012) (Furuse, A., et al., 2008) (Oquendo., A., et al., 2011)

A técnica conservadora de **facetras diretas em resina composta** apresenta as seguintes vantagens: (1) são facilmente reparáveis intra-oral, (2) polimento é realizado no local e menos suscetível de aumentar o risco de fratura, (3) capacidade de criar uma mudança estética dramática em uma única consulta, (4) não são tão caras como as cerâmicas, (5) permite ao profissional controlar e avaliar o procedimento restaurador desde a seleção da cor à morfologia final, (6) pouco ou nenhum desgaste do dente, (7) resultado estético excelente e (8) não é necessário a confecção de provisórios. (Peumans, M., et al., 2000) (Marus, R., 2006) (Ayca, D., et al., 2005) (Conceição, E., 2007)

Tal como todas as técnicas as facetras diretas em resina composta também apresentam as suas limitações, ou seja: (1) estão limitadas em dentes muito escuros devido às características de translucidez das resinas e pouca espessura do material aplicado devido ao preparo ser bastante conservador, (2) em pacientes com hábitos parafuncionais, (3) em pacientes fumadores e/ou com ingestão frequente de substâncias corantes, (4) em dentes com grande giroversão, apinhamento ou vestibularizados, (5) existe o risco de ficarem bolhas de ar sob a superfície da faceta. (Conceição, E., 2007) (Baratieri, L., et al., 2001)

Microdontia e Opções de Tratamento

O sucesso de um tratamento de estética dentária depende do correto diagnóstico, plano de tratamento, procedimentos clínicos e laboratoriais. (Pena, C., et al., 2009)

A escolha do tratamento mais apropriado para os dentes anteriores é muitas vezes uma decisão difícil. Vários fatores clínicos e técnicos desempenham um papel importante na escolha da opção de tratamento que melhor se adequa ao paciente e ao médico dentista. Profissionais menos experientes podem encontrar algumas dificuldades em tomar decisões de tratamento devido há ampla variedade de materiais restauradores e aos numerosos produtos similares oferecidos por diferentes fabricantes. (Cardoso, J., et al., 2012)

A decisão da opção de tratamento deve ser baseada não em considerações de ordem técnica ou material, mas sim no estado de biomecânica de cada dente. Significa que a idade, a gravidade da perda de tecido, e tamanho da restauração deve guiar o clínico para a melhor escolha terapêutica. Além da potencial perda suplementar de tecido, as condições financeiras também devem ser tomadas em consideração quando se tratam pacientes jovens. Por exemplo, a manutenção e substituição das restaurações cerâmicas indiretas irão aumentar enormemente os custos de tratamento a longo prazo. (Dietschi, D., 2008)

As crescentes exigências dos pacientes e médicos dentistas sobre restaurações estéticas, em conjunto com as melhorias nos materiais adesivos, resinas compostas e cerâmicas odontológicas trouxeram a possibilidade de tratamentos conservadores estéticos duradouros. O uso de resinas compostas e de facetas laminadas amadureceram um método de tratamento previsível em termos de longevidade, condição periodontal e satisfação do paciente. (Pena, C., et al., 2009)

É bem aceite que os materiais restauradores mais adequados para os dentes anteriores são os compósitos e as cerâmicas. Cada um desses dois materiais tem indicações, vantagens e limitações. A melhor aplicação clínica de cada um pode ser uma questão discutível, porque compósitos e cerâmicas podem partilhar algumas indicações mútuas. No entanto, os compósitos ainda apresentam um tratamento seguro, econômico e

Microdontia e Opções de Tratamento

apropriado em muitas situações, especialmente considerando a sua aplicação mínima ou não-invasiva. (Cardoso, J., et al., 2012)

Logo, a procura por um sorriso perfeito nem sempre deve levar a soluções mais invasivas, como facetas e coroas, já que tratamentos invasivos podem ter um impacto negativo a longo prazo sobre o comportamento biomecânico do dente e custo global do tratamento. (Dietschi, D., 2008) Em medicina dentária, é sabido que a conservação dos tecidos dentários tem um profundo impacto sobre o tempo de vida dos dentes. (Cardoso, J., et al., 2012)

Para dentes com microdontia o tratamento de eleição passa geralmente pela opção mais conservadora. (Millar, B., Nesbit, M., 1989) Entre as opções de tratamento sugeridas: como o tratamento ortodôntico, restaurador e protético, o uso de resina composta parece ser o mais prático e conservador, (Hwang, S., et al., 2012) pois pode ser obtido sem a remoção de estrutura dentária. (Ittipuriphath, I., Leevailoj, C., 2013)

iii. Restaurações diretas em resina composta em dentes anteriores

A aceitação definitiva das resinas compostas como material restaurador estético para dentes anteriores, constitui num dos mais significativos avanços da medicina dentária. As resinas compostas foram introduzidas no mercado odontológico nos anos 30, e desde então, tem sofrido, gradualmente grandes modificações, principalmente na sua fase inorgânica, permitindo a sua utilização numa variedade de procedimentos nunca antes imaginados. (Baratieri, L., 2004)

A técnica do condicionamento ácido do esmalte/dentina, os adesivos resinosos potentes da última geração e a ampla variedade de resinas compostas disponíveis tem permitido que um número cada vez maior de dentes anteriores seja restaurado de uma maneira biológica, funcional e estética. Muitos destes dentes podem agora ser restaurados de uma maneira reversível e estas restaurações podem, durante um tempo considerável, ser totalmente invisíveis. (Baratieri, L., 2004)

Microdontia e Opções de Tratamento

A evolução tecnológica, juntamente com uma melhor compreensão do comportamento da incidência de luz nos tecidos dentários tem permitido o desenvolvimento de novas resinas compostas com melhores propriedades mecânicas e óticas, possibilitando uma abordagem mais artística para restaurações anteriores. (Nahsan, F., et al., 2012)

Juntamente com melhorias nas propriedades físico-químicas, as resinas compostas modernas apresentam qualidade estética superior e estabilidade de cor satisfatória. Elas permitem excelentes resultados estéticos (ver imagem 6 e 7) a serem conseguidos com a aplicação relativamente simples de métodos de estratificação. (Dietschi, D., 2008)



Figura 6: Aspetto inicial dos incisivos laterais conoide, observando-se a desarmonia com os demais elementos dentários. Retirada de Fonseca et al, 2011.



Figura 7: Aspetto final dos dentes anteriores com o restabelecimento da anatomia dos incisivos laterais, após a restauração direta com resinas compostas. Retirada de Fonseca et al, 2011

Microdontia e Opções de Tratamento

Para isso é fundamental dispensar a devida atenção a todas as etapas do procedimento desde o diagnóstico ao controlo do caso. Não basta contar com o último e mais novo sistema adesivo e tão pouco com a melhor resina composta. (Baratieri, L., 2004)

- **Indicações e contra- indicações**

As restaurações em resina composta de dentes anteriores são consideradas como o tratamento de primeira escolha nos casos de: (1) classes III e V, mesmo de grandes dimensões; (2) restauração de dentes fraturados, se não for viável a colagem de fragmentos; correção de defeitos superficiais localizados, como descolorações e hipoplasias de esmalte, depois de esgotadas técnicas mais conservadoras de branqueamento; (3) pequenas e médias coronoplastias de dentes com anomalias de forma, tamanho ou posição (como encerramento de diastemas e dentes conoides) isoladamente ou associado a tratamentos multidisciplinares; (4) alongamento dentário ou readequar a proporção comprimento/largura; (5) lesões cervicais não cariosas ocasionadas por abrasão/ erosão/ abfração e (6) mascarar mal formações e as colorações localizadas. A amplitude de situações clínicas em dentes anteriores em que os compósitos diretos podem ser indicados é muito grande. (Ramos, J., et al., 2009) (Conceição, E., 2007) (Conceição, E., 2005) (Dietschi, D., et al., 2000)

As resinas compostas estão contra indicadas em pacientes fumadores e/ou que ingerem frequentemente substâncias corantes; em pacientes com bruxismo que necessitem de grandes restaurações, pois pode limitar a longevidade clínica das mesmas (Conceição, E., 2007) (Ramos, J., et al., 2009)

Microdantia e Opções de Tratamento

- **Protocolo clínico:**

| |
|---|
| Protocolo clínico: |
| • Escolha da técnica restauradora; |
| • Confeção da guia palatina; |
| • Análise da oclusão; |
| • Preparo do dente (se necessário); |
| • Seleção do compósito; |
| • Seleção da cor; |
| • Isolamento do campo operatório; |
| • Aplicação do sistema adesivo; |
| • Inserção e fotopolimerização do compósito; |
| • Ajuste da oclusão; |
| • Acabamento e polimento da restauração; |

Tabela 1: Protocolo clínico para restauração direta com resinas compostas em dentes anteriores. (Conceição, E., et al., 2005)

a) Escolha da técnica;

Os desafios a serem enfrentados durante a execução da restauração incluem a criação de (1) uma transição de cor natural do dente para restauração, (2) opacificação para mascarar o fundo intraoral, (3) um bordo incisal translúcido e (4) textura da superfície natural. (Felippe, L., et al., 2004)

Os procedimentos clínicos usados para colocar restaurações de resina composta direta podem variar de caso para caso e muitas vezes dependem da preferência do operador. O protocolo específico deve, porém, ser sempre estabelecido com antecedência. Um plano de tratamento completo diminui tempo de trabalho, evita incertezas, e facilita resultados mais seguros e previsíveis. (Araujo., E., et al., 2003)

Microdontia e Opções de Tratamento

O plano de tratamento é necessário como auxílio na comunicação com o paciente o que é exigido por um tratamento multidisciplinar. Um enceramento de diagnóstico é uma ferramenta útil na visualização inicial que representa o resultado final desejado do tratamento, como se pode observar na figura 8. O modelo de enceramento diagnóstico pode ser usado como um guia para se comunicar com o paciente e outros médicos que estão envolvidos no tratamento. O enceramento de diagnóstico pode apresentar o resultado do tratamento desejado e pode ser visualizado tanto pelo médico como pelo paciente. (Ittipuriphat, I., Leevailoj, C., 2013)



Figura 8: Enceramento de diagnóstico. Retirada de Ittipuriphat, 2005.

A técnica para alterar a anatomia da coroa, utiliza uma matriz de silicone ou molde para construir a parede palatina de esmalte, o que resulta numa superfície palatina funcionalmente correta. As camadas do núcleo de dentina, a coloração interna, e subsequente camada de esmalte podem ser aplicadas sobre a parede de trás do esmalte criada após a utilização da matriz de silicone, como se pode observar na imagem 9. (Ittipuriphat, I., Leevailoj, C., 2013)



Figura 9: Matriz de silicone que guia para criar a parede palatina de esmalte. Retirada de Ittipuriphat, 2005.

Microdontia e Opções de Tratamento

A técnica de estratificação natural, implica um conhecimento aprofundado dos critérios e sua aplicação, ou seja, a escolha dos compósitos e sua disposição são o reflexo de uma análise detalhada de referências espaciais e óticas naturais e tecidos circundantes. (Dietschi, D., et al., 2000)

Utilizando técnicas de estratificação dos compósitos para reproduzir a sombra, a forma, e translucidez dos dentes, de tal maneira que eles recuperam o seu aspeto original, o clínico pode reproduzir a estética dos dentes naturais, sem a necessidade de uma preparação substancial do dente necessária para restaurações cerâmicas indiretas. (Reis, A., et al., 2009)

b) Preparo do dente

Sem a necessidade de qualquer tipo de desgaste dentário. As restaurações poderão ser consideradas reversíveis, uma vez que o dente não é submetido a nenhum tipo de preparo. E como as restaurações adesivas diretas tem um tempo de vida curto, sendo executadas sem a realização de desgastes, quando fracassarem e tiverem que ser substituídas, haverá mais estrutura dental sádia disponível para a realização do novo procedimento. (Baratieri, L., et al., 2001)

c) Seleção do compósito

Antes da seleção das cores da resina composta, o profissional deverá escolher o tipo e a marca comercial da resina (s) com a (as) qual (ais) pretende restaurar o dente. (Baratieri, L., 2004) Hoje em dia, existem muitas resinas compostas modernas desenvolvidas para procedimentos altamente estéticos que, quando usados corretamente, podem resultar em restaurações que são indistinguíveis a partir da dentição natural. (Reis, A., et al., 2009) Para gerar restaurações imperceptíveis o clínico deve selecionar, a partir dos compósitos disponíveis, aqueles que melhor reproduzem as características óticas do dente. Tais compósitos tornaram-se disponíveis graças às pesquisas e desenvolvimentos na última década. (Felippe, L., et al., 2004)

Microdontia e Opções de Tratamento

Quando a técnica de estratificação é utilizada, os compósitos restauradores devem ser selecionados de acordo com a estrutura anatômica que irão substituir. O objetivo desta estratégia é selecionar um composito específico que melhor vai responder aos desafios mecânicos e óticos impostos a esse aspeto da restauração. (Felippe, L., et al., 2004)

Segundo Baratieri, para obter um melhor selamento marginal, uma melhor função e uma melhor estética, geralmente aplicam-se dois tipos de resinas compostas na mesma restauração com a técnica incremental, sendo uma híbrida para reproduzir a superfície palatina, proximal e todas as áreas correspondentes a dentina, e outra microparticulada para reproduzir a porção de esmalte vestibular. Em outras situações quando o esmalte é considerado opaco, estas restaurações podem ser totalmente realizadas com um único tipo de resina híbrida. (Baratieri, L., 2004)

Compósitos à base de resina híbrida e microhíbrida, por causa das suas boas propriedades físicas e mecânicas, são adequados para restaurar a camada de dentina de um defeito, dando-lhe tonalidade adequada, croma, e opacidade. (Felippe, L., et al., 2004)

Por outro lado, as resinas microparticuladas além de proporcionarem maior translucidez à camada superficial da restauração, permitem também a obtenção de uma superfície mais lisa e polida, graças à presença de partículas bastante reduzidas e grande quantidade de matriz orgânica, além da facilidade de manipulação. Apesar dessas características favoráveis, a presença de uma quantidade pequena de partículas de carga orgânica conferem-lhe características de baixa resistência, e deste modo não deve ser utilizado para construir o bordo incisal, uma vez que irá, eventualmente, fraturar. (Baratieri, L., 2001) (Hidrata, R., 2011) (Fahl, N., 2011)

Os compósitos microparticulados simulam bem as características óticas da superfície do esmalte. Oferecem alto brilho, uma vez que tenham sido polidas, com uma textura semelhante à superfície dos dentes naturais. Apesar da importância de tais características na superfície do esmalte, os compositos de micropartículas podem não

Microdontia e Opções de Tratamento

reproduzir totalmente os efeitos óticos desejados da camada de esmalte. Há marcas de compósitos de micropartículas que carecem de translucidez. (Felippe, L., et al., 2004)

Segundo Conceição E. devido à evolução das atuais resinas compostas micro-híbridas e nanoparticuladas ou nano-híbridas quanto à obtenção de uma superfície lisa e grande variedade de opções de cores e opacidades entendem que o profissional pode dispensar o uso de resina microparticulada para a finalização da restauração em dentes anteriores. Além disso apresentam melhores propriedades mecânicas que as microparticuladas. (Conceição., E., 2007)

Micro-híbridos são híbridos com maior conteúdo de partículas submicrométricas. Elas demonstram o manuseamento e polimento melhorado em comparação com os híbridos convencionais. Nano-híbridos são o estado da arte na categoria híbrida e combinam resistência à fratura, boa escultura, melhor resistência ao desgaste, e a estabilidade da cor. (Fahl, N., 2011)

Existem ainda no mercado diversos sistemas de resina composta para caracterização que são frequentemente denominados por corantes, caracterizadores ou modificadores de cor, incorporando pigmentos. Estas resinas compostas possuem usualmente baixa viscosidade, pouco conteúdo inorgânico e cores específicas para reprodução ou camuflagem de determinadas *nuances* que os dentes naturais podem apresentar. Estes devem ser usados com pinceis ou instrumentos finos, normalmente inseridos no interior da estratificação das resinas de restauração em cada camada tão fina quanto possível e polimerizados individualmente por um maior tempo que as resinas normais (60 seg por camada). (Ramos, J., et al., 2009)

Existem dois grandes grupos de sistemas adesivos: os que empregam o condicionamento ácido separadamente e os autocondicionantes. Quando estiver envolvido esmalte e dentina no preparo, ou seja, na maioria das situações clínicas, o profissional pode optar por qualquer um desses sistemas adesivos. Entretanto quando houver envolvimento essencialmente de esmalte (por exemplo, encerramento de diastemas) ou for uma restauração com muita solicitação mecânica, a preferência é o

Microdontia e Opções de Tratamento

uso de sistemas que empregam o condicionamento de ácido fosfórico separadamente. (Conceição, E., et al., 2005)

d) Seleção da cor

Realizada a seleção do tipo de resina (s) que se deve utilizar, deve-se recordar que estas são monocromáticas e que os dentes são policromáticos, sendo assim será difícil igualar o policromatismo dos dentes naturais com apenas uma tonalidade de resina. (Baratieri, L., 2004) O dentista deve ter um senso artístico, a fim de identificar detalhes e definir as diferentes *nuances* de cada dente. Certamente, esta etapa clínica representa muito mais do que uma simples escolha de uma letra A, ou B e um número 1 ou 2, e que influencia direta e significativa sobre o resultado estético final. (Nahsan, F., et al., 2012)

Um grande número de cores e características óticas podem ser percebidas quando um dente natural é observado sob condições de iluminação ideais. A cor é definida na física como o resultado da interação da luz com um objeto. As cores diferentes resultam das várias maneiras em que um objeto interage com a luz, absorção e reflexão, sendo as mais importantes para os eventos de formação de cor. (Felippe, L., et al., 2004)

Características da composição de um determinado objeto tem grande impacto na maneira em que a luz é absorvida e / ou refletida por este objeto. O esmalte, dentina, e polpa, têm diferentes características estruturais, e essas diferenças influenciam fortemente as propriedades óticas de um dente. (Felippe, L., et al., 2004)

Por conseguinte, quando se fala em cor, deve-se abordá-la em toda a sua dimensão, distinguindo os diversos parâmetros que a caracterizam e influenciam: a matiz, a croma, o valor, a translucidez e os efeitos de opalescência e florescência. (Ramos, J., et al., 2009) (Nahsan, F., et al., 2012) Todos os parâmetros devem ser replicados por materiais restauradores, a fim de alcançar o sucesso clínico. (Villarreal M., et al., 2011)

Microdantia e Opções de Tratamento

- **Matiz**

É definida como o nome principal da cor percebida pelo observador, como verde, vermelho, amarelo ou azul. Em medicina dentária matizes são representadas pelas letras nos tubos de resina (A, B, C, D). (Nahsan, F., et al., 2012)

Compósitos à base de resina híbrida e microhíbrida, por causa das suas boas propriedades físicas e mecânicas, são adequados para restaurar a camada de dentina de um defeito, dando-lhe matiz, cor, e opacidade adequada. (Felippe, L., et al., 2004)

- **Croma**

É definida como o grau de saturação ou a intensidade de matiz exibido por uma cor (azul claro, azul escuro, azul *royal*) e está representada em medicina dentária por números, cuja ordem é crescente em saturação. Croma em cada matiz é representado por A1, A2, A3 e assim sucessivamente. (Felippe, L., et al., 2004) (Nahsan, F., et al., 2012)

- **Valor**

Representa a dimensão dinâmica dos corpos e corresponde à luminosidade da cor, e está relacionada com a quantidade dos pigmentos brancos ou pretos existentes. (Nahsan, F., et al., 2012)

- **Translucidez**

Os corpos e materiais translúcidos caracterizam-se por permitir a passagem de luz incidente no seu interior, porém modificando a sua direção, não é possível observar claramente os objetos que se encontram através do meio observado. (Hidrata, R., 2011) É clinicamente difícil de determinar, pois depende da

Microdontia e Opções de Tratamento

translucidez intrínseca do esmalte e da dentina e da variação da proporção destes dois. (Ramos, J., et al., 2009)

Translucidez é o intermediário entre opacidade total e completa transparência, tornando a sua análise subjetiva. Na natureza, a translucidez do esmalte dentário varia de dente para dente e, de indivíduo para indivíduo. Portanto, quatro fatores importantes devem ser considerados na apreciação da translucidez. A presença ou ausência de cor, a espessura do esmalte, o grau de translucidez, e textura superficial são componentes essenciais para a determinação da translucidez. (Villarroel M., et al., 2011)

- **Fluorescência**

É a capacidade que determinados objetos possuem de absorver energia radiante num comprimento de onda invisível e serem capazes de emití-la num comprimento de onda diferente, na gama do visível. A fluorescência dentária é reconhecida quando a luz ultra-violeta, invisível, mas presente no espectro de luz natural e em ambientes de luz artificial, incide sobre o dente e provoca a emissão de luz num comprimento de onda baixo do espectro visível, no limiar da zona do azul, conferindo-lhe um aspeto muito brilhante e luminoso. Esta luminescência intrínseca, presente em todos os dentes naturais, deve-se à parte orgânica do dente (pelo que é cerca de três vezes maior na dentina que no esmalte), e constitui atualmente uma propriedade ótica muito importante dos materiais, nomeadamente das resinas e cerâmicas. (Ramos., J., et al., 2009)

- **Opalescência**

É um fenómeno ótico que alguns objetos possuem de transmitir apenas determinados comprimentos de onda da luz e de refletirem outros. É uma propriedade ótica típica do esmalte, marcada por uma característica muito dinâmica, dependente dos diferentes tipos de interação da luz com os tecidos, o que torna a sua reprodução difícil. Esse fenómeno confere aos dentes um aspeto

Microdontia e Opções de Tratamento

azulado sob luz refletida e alaranjado sob luz transmitida, especialmente visíveis no terço incisal, como se pode observar na figura 10. (Ramos., J., et al., 2009) Quanto mais translúcido for um dente, mais opalescente ele será. Por outro lado, quanto mais opaco for um dente, menos opalescência irá exibir. (Fahl, N., 2011)



Figura 10: Setas apontam para áreas da restauração de compósito onde foi reproduzido o efeito de opalescência. Retirada de Conceição, E., et al., 2005.

A dentina é opaca e representa o núcleo complexo, rico em matiz, croma, e fluorescência. Está coberta pela camada de esmalte, que é translúcida e opalescente. (Reis, A., et al., 2009) (Ramos, J., et al., 2009) Muitos outros aspectos devem ser tomados em consideração, como a morfologia interna da dentina, a espessura do esmalte e da dentina em cada terço, as diferenças entre os dentes jovens e velhos, e do conhecimento simultâneo do sistema de resina para a seleção exata dos tons para ser utilizado para reproduzir o tecido perdido. (Reis, A., et al., 2009)

Ao abordar os casos mais difíceis, o clínico deve, inicialmente, elaborar um mapa cromático do dente, prestando atenção aos seus aspectos tridimensionais. Neste mapa, a matiz de base (A, B, C ou D), croma (A1, A2, A3), e várias opacidades e translucidezes dos dentes naturais devem ser registados. Deve ser dada especial atenção para o terço incisal, nomeadamente no que se refere ao tamanho, localização, cor e forma da área translúcida bem como a presença de um halo opalescente no bordo incisival. (Araujo., E., et al., 2003)

Deve notar-se que os tons de resinas microparticuladas e de resinas microhíbridas podem ser alterados após a polimerização. Enquanto resinas microparticuladas tornam-

Microdontia e Opções de Tratamento

se mais leves (de maior valor e menor croma), resinas microhíbridas tornam-se mais escuras (menor valor e maior croma). (Araujo., E., et al., 2003) (Reis, A., et al., 2009)

Antigamente, era comum utilizar a própria resina composta para a escolha da cor, posicionando uma esfera da mesma sobre o dente e fotopolimerizando-a, servindo como uma referência de cor. No entanto quase todas as resinas modernas têm inibidores de polimerização, o que permite um tempo de trabalho mais longo, e, por vezes possibilita o trabalho sob a luz do refletor, porém resultam numa maior modificação no período de polimerização tardia. Logo, a cor de resina polimerizada imediatamente sobre o dente não corresponde à cor final. Por isso, para uma correta seleção de cor, serão necessárias as escalas de cor que devem corresponder ao sistema de resina composta que será utilizado. (Hidrata, R., 2011)

Recomendações para a seleção da cor do compósito: (1) a seleção de cor deve ser feita em dentes limpos e com a humidade natural da cavidade oral. Isso é necessário porque a água desempenha um papel fundamental no resultado final da cor. A desidratação do esmalte reduz a sua translucidez de 82%, enganando o clínico para selecionar uma resina mais leve e mais opaca do que a cor natural do dente. (2) Um erro comum na etapa de seleção de cor é usar guias sombra de cerâmica. Estes não são indicados, porque a sua utilização é específico para peças de prótese e eles são fabricados a partir de materiais que diferem completamente das resinas compostas, (3) um gráfico cromático (um desenho que mostra as diferentes tonalidades do dente) deve identificar a cor base de dentina e as regiões translúcidas. O uso de desenhos e rascunhos para este fim é útil, e tais registos devem ser apresentados na ficha clinica do paciente; (Nahsan, F., et al., 2012) (Felippe, L., et al., 2004)

A seleção de cor deve ser realizada antes do isolamento absoluto porque o dente atinge um valor de desidratação elevado e isso pode provocar a seleção de uma cor errada. (Reis, A., et al., 2009) A cor da camada de dentina deve ser realizada tendo como base a área que mais expõe dentina, ou seja, o terço cervical e a cor de esmalte deve ser realizada na região do terço médio ou incisal. (Hidrata, R., 2011) (Baratieri, L., et al., 2001)

Microdontia e Opções de Tratamento

Escusado será dizer que as restaurações que imitem apenas a sombra e forma dos dentes naturais são facilmente reconhecidas como estranhas. Elas também devem imitar o seu tratamento de luz. É por isso que os médicos devem conhecer as características desses substratos, utilizar compósitos artificiais de esmalte e dentina compatíveis, bem como conhecer a morfologia e as características óticas de todas as partes do dente a ser restaurado, a fim de alcançar resultados estéticos e funcionais ótimos. (Reis, A., et al., 2009)

e) Isolamento do campo

As técnicas adesivas requerem um campo operatório sem contaminação e humidade. Isto pode ser obtido tanto com a utilização do isolamento relativo por meio do uso de rolos de algodão, fios de retração e aspirador, tanto com isolamento absoluto. (Baratieri, L., et al., 2001)

Restaurações adesivas diretas podem ser adequadamente colocadas, com ou sem um dique de borracha. Há casos, no entanto, onde o isolamento absoluto se torna obrigatório. Ao usar o dique de borracha, o campo deve ser mantido húmido, especialmente em restaurações que requerem um período de tratamento prolongado. Uma porção de gaze molhada pode ser utilizada e deverá ser aplicada periodicamente para estes dentes. Para o tratamento de casos em que a estética é um desafio, é preferência dos autores não utilizar um dique de borracha. (Araujo., E., et al., 2003)

O importante é realizar um isolamento adequado, seja ele absoluto ou relativo, que evite a contaminação e facilite os procedimentos restauradores. (Baratieri, L., et al., 2001)

f) Inserção das camadas de compósito

A combinação da crescente procura de pacientes para a estética e a capacidade de preservar a estrutura dentária resultou no desenvolvimento de diferentes técnicas incrementais para restaurar dentes anteriores de uma forma natural. (Nahsan, F., et al., 2012)

Microdontia e Opções de Tratamento

O profissional poderá adotar uma guia de silicone previamente confeccionada quando houver necessidade de alongar o bordo incisal e/ ou alterar a forma ou a posição dentária juntamente com o encerramento de diastemas com resina composta. Essa técnica permite maior previsibilidade para posicionar os diferentes incrementos de resina composta durante a confecção da restauração. Contudo em muitas situações clínicas o profissional pode realizar o procedimento restaurador à mão livre. (Conceição, E., et al.,2007)

Técnica incremental:

- **Reprodução artificial de esmalte**

A reprodução do esmalte deve ser feita com uma resina que apresenta características transparentes. Frequentemente, a cor usada para o esmalte corresponde ao utilizado para a dentina externa. No entanto, esta não é uma regra, pois pode haver variações de cor, devido às características de espessura e individuais do esmalte. Dentes jovens mostram um valor naturalmente elevado e, portanto, necessitam de resinas com tais características. (Nahsan, F., et al., 2012)

- **Reprodução de esmalte palatino**

O esmalte palatino, pode ser construído com a utilização de uma matriz de resina poliéster, coroas de acetato pré-fabricadas, ou guias feitos por medida. Esta última opção tem vantagens nos processos restauradores, proporcionando dimensões cervico-incisivas e mesiodistal harmônicas anteriormente visualizados no padrão de cera; controlo apropriado da espessura do incremento de resina; melhor visualização das dimensões finais do dente (largura e comprimento) numa fase inicial da restauração, e um apoio suficiente para restaurar o esmalte perdido palatino. (Nahsan, F., et al., 2012) Uma pequena quantidade do compósito é espalhada sobre a superfície da guia de silicone palatina. Sem fotopolimerizar o compósito, coloca-se a guia sobre os dentes e após a fotopolimerização da camada de compósito palatino durante 20 segundos, a guia

Microdontia e Opções de Tratamento

é removida e a face palatina do dente fica fixada (ver imagens 11 e 12) (Felippe, L., et al., 2005)



Figura 11: Compósito espalhado na guia de silicone e colocado sobre a superfície palatina dos dentes. Retirada de Araujo et al, 2009.



Figura 12: Vista após a fotopolimerização do compósito. Retirada de Araujo et al, 2009.

- **Reprodução artificial da dentina**

A reprodução da dentina deve ser feita com uma resina que apresente características opacas. Depois de selecionar a matiz na área cervical, bem como o seu grau de saturação, o médico deve dividir a construção dentina em duas partes. (Nahsan, F., et al., 2012)

Microdontia e Opções de Tratamento

- **Dentina interna artificial**

Nos dentes naturais, existe uma diminuição progressiva do croma a partir de cervical para a zona incisiva, bem como a partir da parte mais interna para a superfície do dente. Estas diferenças devem ser reproduzidas de modo a alcançar o aspeto harmonioso e natural da restauração. Ao reproduzir a dentina artificial localizada na parte interna da restauração e dirigida para o terço cervical, o croma deve ser aumentado em um número. Esta resina tem de apresentar um tom de alta croma, a fim de simular as propriedades óticas do dente. (Nahsan, F., et al., 2012) A camada interna de dentina define a croma e opacidade da restauração. Em seguida, o compósito é inserido contra a superfície da palatina que já se encontra polimerizada. (Felippe, L., et al., 2005)

- **Dentina externa artificial**

Quando a reprodução de artificial dentina externa, que é a dentina encontrado perto da junção esmalte-dentina, bem como a dentina encontrada no terço médio e dirigido para a terço incisivo. A utilização de resinas com propriedades óticas fluorescentes é muito favorável neste passo. Neste passo, a resina deve ser ligeiramente orientada para o ângulo cavo-superficial, a fim de esconder o limite dente / restauração. Além disso, uma resina com características opacas ou translúcidas deve ser utilizada para mimetizar o efeito de halo de opalescente e reproduzir a translucidez incisiva, respetivamente. Esta camada complementa a dentina interior mais opaca. Uma camada de dentina translúcida proporciona vitalidade ótica para o estrato de dentina. Se apenas for utilizada dentina opaca, a restauração parece muito opaca. (Felippe, L., et al., 2005)

- **Reprodução de esmalte vestibular**

Para reproduzir esmalte, a resina deve ser inserida num único incremento, a fim de minimizar a ocorrência de linhas de união na face vestibular da restauração. Isto é possível porque a espessura da resina não ultrapassa 2 mm. Este incremento deve, de preferência, ser colocado a partir da região mais cervical para a região mais incisal,

Microdontia e Opções de Tratamento

usando espátulas apropriadas. A análise da região de esmalte e o perfil da restauração, com espelhos, bem como comparação com o dente contralateral são essenciais para orientar a reconstrução da anatomia oral. (Nahsan, F., et al., 2012) A espessura e grau de translucidez do compósito utilizado nesta camada é diretamente proporcional às características de translucidez do esmalte natural adjacente e / ou dentes. Da mesma forma, o tom do compósito deve seguir a seleção da tonalidade do esmalte dos dentes do paciente. (Felippe, L., et al., 2005)

g) Ajuste da oclusão

Previamente à execução do procedimento restaurador é importante que o profissional avalie os contactos oclusais existentes em intercuspidação máxima habitual e nos movimentos de protusão e lateralidade. Após a realização da restauração atenção especial deve ser dispensada na região palatina, visto que é importante manter ou não interferir na guia de desocclusão anterior e os movimentos excursivos, sobretudo quando algum alongamento dentário estiver associado ao encerramento de diastemas com compósito. (Conceição, E., et al., 2007)

h) Acabamento e polimento

Esta etapa do procedimento é uma das mais importantes e tenta proporcionar um contorno fisiológico impedindo a acumulação de placa nas margens e superfícies da restauração; aumenta a resistência dos compósitos ao desgaste e a impregnação de corantes; e fazer a aparência dos compósitos o mais parecido possível da estrutura dentária. O acabamento e o polimento devem ser efetuados dias após a realização da restauração para que seja obtido um melhor selamento marginal. (Baratieri, L., et al., 2004)

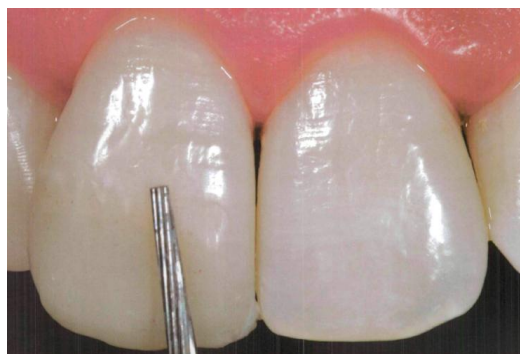
Acabamento de superfícies e polimento final são mais simples para restaurações de resina composta que restaurações cerâmicas. (Mangani, F., et al., 2007) A forma final é verificada a partir de todos os ângulos para certificar que nenhum excesso ou falta de compósito está presente. Se um excesso se notar, uma lâmina de bisturi curvo e / ou os

Microdantia e Opções de Tratamento

discos de lixa são utilizados para o contorno da restauração. Deve-se ter cuidado aquando da aplicação das camadas de compósito, uma vez que colocar demasiado compósito pode resultar em excessos. Em consequência o operador vai retirar a caracterização obtida a partir da técnica de camadas, ao contorno da restauração. (Felippe, L., et al., 2005)

Polimento resulta em alto brilho que pode ser obtido de várias maneiras e com diferentes instrumentos de polimento. (Felippe, L., et al., 2005) A etapa de polimento pode ser realizada em três fases: na proximal, palatina e na vestibular. Na superfície proximal, pode utilizar-se uma lâmina de bisturi nº 12 para remover excessos próximos da região cervical e em seguida tiras de lixa de poliéster ou metálicas diamantadas podem também ser utilizadas na região interproximal, com o cuidado de não eliminar os pontos de contacto. Por palatino pode-se realizar o acabamento com brocas diamantadas de granulação fina, ou brocas multilaminadas (ver imagem 13). Na superfície vestibular, o profissional pode também utilizar esses instrumentos, além dos discos abrasivos flexíveis (ver imagem 14) em ordem decrescente de abrasividade e a seco. Após a definição da textura superficial da restauração, o polimento pode ser executado com pontas de silicone (ver imagem 15), pastas para polimento com disco de feltro ou escovas abrasivas (ver imagem 16) tanto na superfície palatina como na vestibular, com o intuito de dar brilho à restauração. (Conceição, E., et al., 2007)

Figura 13: Exemplo de acabamento com broca multilaminada. Retirada de Júnior, E., et al., 2010



Microdontia e Opções de Tratamento



Figura 14: Acabamento com discos de lixa de granulação fina. Retirada de Watanabe, M. 2005.

Figura 15: Acabamento com pontas de silicone. Retirada de Watanabe, M. 2005.



Figura 16: Polimento com escova de carboneto de silício. Retirada de Calixto, L., et., 2012.

Microdontia e Opções de Tratamento

III. CONCLUSÃO

A microdontia é uma condição em que os dentes são menores que o normal e pode ser encontrada sob muitas formas. Os incisivos laterais conoides são o exemplo mais comum de microdontia e são frequentemente acompanhados por diastemas. Esta é das anomalias mais frequentes, atingindo aproximadamente 2% da população e afeta maioritariamente os incisivos laterais superiores, o que irá resultar em problemas estéticos para o paciente. É de salientar que esta anomalia surge muitas vezes associada a outras anomalias dentárias, nomeadamente à agenesia dentária. Sabe-se que a microdontia ocorre durante a fase de morfodiferenciação, no entanto os fatores responsáveis por esta ocorrência permanecem obscuros. Contudo fatores genéticos e ambientais estão envolvidos na sua etiologia. Deste modo, a realização de um bom diagnóstico das anomalias de tamanho e forma dos dentes é de extrema importância, com vista a obter um correto plano de tratamento.

Existem várias opções de tratamento para incisivos laterais com microdontia, desde as mais invasivas que correspondem, por exemplo, à extração dos dentes conoides, às menos invasivas como as restaurações diretas e indiretas dos dentes conoides. Por vezes, é necessária a cooperação com outras áreas da medicina dentária como a ortodontia. O médico dentista deve ter em consideração a opinião e o desejo do paciente, devendo apresentar-lhe as opções de tratamento e a que melhor se adequam ao seu caso.

As restaurações indiretas, ou seja, restaurações com facetas de cerâmica, apesar de serem consideradas, por alguns autores, mais estéticas que as restaurações a compósito, a sua realização exige mais consultas e o envolvimento de um técnico de prótese dentária, o que faz com que o seu custo seja muito mais elevado. É uma técnica mais invasiva e irreversível, pois é necessário algum desgaste dentário. Além disso, apresenta maior risco de fratura, pois é um material mais rijo e se for necessária a substituição por algum motivo irá elevar os custos do tratamento.

Microdontia e Opções de Tratamento

A técnica direta de restauração de dentes anteriores é uma opção viável no tratamento de incisivos laterais conoides, por ser um procedimento mais conservador, reversível e que não necessita de desgaste dentário. É de realçar o facto de já existirem à disposição no mercado vários compósitos com características óticas e mecânicas muito semelhantes à estrutura dentária e esteticamente impercetíveis. Trata-se de um procedimento simples e rápido, o que o torna económico, e no caso de o paciente necessitar de algum ajuste ou correção das restaurações, estas são facilmente recuperáveis em consultório, sem grandes custos adicionais, devolvendo ao paciente a estética e a harmonia do sorriso.

O tratamento estético de dentes anteriores envolve o conhecimento de uma grande variedade de materiais, técnicas de aplicação, características anatómicas e cromáticas dos dentes. A seleção da cor é determinante para conferir um aspeto natural à restauração, devido ao policromatismo encontrado nos dentes naturais, devendo-se, por isso, ter em conta a facha etária do paciente, de forma a reproduzir as características do dente tratado com base na restante dentição.

Recomenda-se que o médico dentista esteja sensibilizado para o diagnóstico precoce desta anomalia, de forma a intervir e a recuperar, através das várias opções de tratamento, a função e a estética que muitas vezes se encontram comprometidas nestes pacientes, contribuindo, deste modo, para a melhoria da sua qualidade de vida. De um modo geral, esta temática está bem explorada na literatura, contudo determinados temas poderiam ser aprofundados, nomeadamente a etiologia. Além disso, seria relevante um maior investimento por parte dos investigadores em artigos onde se possa verificar uma associação da microdontia às opções de tratamento disponíveis, uma vez que foi notória durante a realização deste trabalho que a informação se encontra um pouco dispersa.

Microdontia e Opções de Tratamento

IV. BIBLIOGRAFIA

Aizenbud, D. et al., (2011), Isolated soft tissue cleft lip: epidemiology and associated dental anomalies. *Oral Diseases*, 17(2), pp. 221-231.

Alickovic, A., Redzic, A., (2011). Genetical Aspects of Hypodontia and microdontia. *Medical Journal*, 17(3), pp. 242-245.

Arthur, G., et al., (1960). Hereditary Generalized Microdontia. *Journal of Dental Research*, 40(1), pp. 58-62.

Araujo, E., et al., (2003). Direct adhesive restoration of anterior teeth: Part 2. Clinical protocol. *Practical procedures & aesthetic dentistry*, 15(5), pp.351-357.

Araujo, E., et al., (2009). Closure of diastema and gingival recontouring using direct adhesive restorations: a case report. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 21(4), pp. 229-241.

Balogh, M., Febrenbach, M., (1997). Tooth Development and Eruption. In: Balogh, M., Febrenbach, M., (Ed.) *Dental Embryology, Histology, and Anatomy*. Philadelphia. Saunders Company, pp 61-87.

Baratieri, L., et al., (2001). *Odontologia Restauradora Fundamentos e Possibilidades*. 1ª edição. São Paulo, Santos Livraria Editora.

Baratieri, L., et al., (2004). *Restauraciones Adhesivas Directas en Dientes Anteriores Fracturados*. 2ªEdição. São Paulo, Santos Livraria Editora.

Bargale, S., Kiran, S., (2011). Non- syndromic occurrence of true generalized microdontia with mandibular mesiodens – a rare case. *Bargale and Kiran Head & Face Medicine*, 7(19) [Em Linha]. Disponível em:

Microdontia e Opções de Tratamento

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3215173/>>. Consultado em 18/02/2013]

Berkorvitz, B., et al., (2004). Desenvolvimento inicial do dente. *In: Berkorvitz, B., et al., (Ed) Anatomia, Embriologia e Histologia e Histologia Bucal*. 3ª Edição. Porto Alegre, Artmed Editora, pp 291-302

Ballesta, C., Nicolás, M., (2004). Alteraciones del desarrollo dentario. *In: Boj, J., et al (Ed.). Odontopediatría*. Barcelona, Masson, pp. 89-106.

Brook, A., et al (2009). Tooth size patterns in patients with hypodontia and supernumerary teeth. *Archives of oral biology*. 54(1), pp 63-70.

Byahatti. S., (2010). The Concomitant Occurrence Of Hipodontia And Microdontia In A Single Case. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 4:3632-3638. [Em Linha]. Disponível em: <http://www.jcdr.net/article_abstract.asp?issn=0973709x&year=2010&month=December&volume=4&issue=6&page=36273631&id=1022>. [Consultado em 18/02/2013]

Calixto, L., et., (2012). Diagnóstico e planeamento dos diastemas dentários. *Revista Dental Press Estética*, 9(1), pp. 108-117.

Cameron A., et al., (1998). Anomalías dentales. *In: Cameron A., Widmer, R., (Ed.). Odontología Pediátrica*. Madrid, Harcourt Brace, pp. 179-220.

Campos, V., et al., (2004). Noções Básicas Sobre a Odontogênese. *In: Campos, V., et al., (Ed.). Diagnóstico e Tratamento das anomalias da Odontogênese*. São Paulo, Santos Editora, pp. 3-10

Campos, V., et al., (2004). Alterações da Odontogênese. *In: Campos, V., et al., (Ed.). Diagnóstico e Tratamento das anomalias da Odontogênese*. São Paulo, Santos Editora, pp. 11-78

Microdontia e Opções de Tratamento

Cardoso, J., et al., (2012). Clinical Decisions for Anterior Restorations: The Concept of Restorative Volume. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 24(6), pp. 367-383.

Clifton, O., Dummett, J. (2005). Anomalies of developing dentition. In: Pinkham, et al., (Ed.). *Pediatric Dentistry*. 4^a Edition. Missouri, Elsevier Saunders, pp. 61-73.

Conceição, E., et al., (2005). O potencial dos compósitos diretos em dentes anteriores. In: Conceição, E., et al. (Ed.). *Restaurações Estéticas Compósitos, Cerâmicas e Implantes*. 1^a Edição. Porto Alegre, Artmed Editora, pp. 144-174.

Conceição, E., et al., (2007). Faceta direta de resina composta. In: Conceição, E., et al., (Ed.). *Dentística Saúde e Estética*, 2^a Edição. Porto Alegre, Artemed, pp. 358- 383.

Conceição, E., et al., (2007). Restaurações de resina composta direta em dentes anteriores. In: Conceição, E., et al., (Ed.). *Dentística Saúde e Estética*, 2^a Edição. Porto Alegre, Artemed, pp. 320- 355.

Canoglu, E., et al., (2012). Isolated bilateral macrodontia of mandibular second premolars: A case report. *European Journal of Dentistry*. 6, pp. 330-34.

Carvalho, A., et al., (2012). Relation between agenesis and shape anomaly of maxillary lateral incisors and canine impaction. *Dental Press Journal Orthodontics*, 17(6), pp. 83-88.

Dietschi, D., (2008). Optimizing Smile Composition and Esthetics with Resin Composites and other Conservative Esthetic Procedures. *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 3(1), pp. 274-289.

Fahl, N., (2011). Mastering Composite Artistry to Create Anterior Masterpieces—Part 1. *Journal of Cosmetic Dentistry*, 26(3), pp. 56- 67.

Microdontia e Opções de Tratamento

Ferraris G., Muñoz C., (1999). Embriología Dentaria (Odontogénesis). In: Ferraris G., Muñoz C., (Ed.). *Histología y Embriología Bucodental*. Enero, Editorial Médica Panamericana, pp. 61-84.

Felippe, L., et al., (2004). Clinical Strategies for Success in Proximoincisor Composite Restorations. Part I: Understanding Color and Composite Selection. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 16(6), pp. 336-347.

Felippe, L., et al., (2005). Clinical Strategies for Success in Proximoincisor Composite Restorations. Part II: Composite Application Technique. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 17(1), pp. 11-21.

Furuse, A., et al., (2008). Esthetic and Functional Restoration for an Anterior open Occlusal Relationship with Multiple Diastemata: A Multidisciplinary Approach. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 99(2), pp. 91-94.

Francisconi, L., et al., (2012). Multidisciplinary approach to the establishment and maintenance of an esthetic smile: A 9- year follow-up case report. *Quintessence International*, 43(10), pp. 853-858.

Fonseca, A., et al., (2011). Uso de resinas compostas no restabelecimento das características anatômicas de dentes laterais conóides. *Revista Dental Press de estética*, 8(4), pp. 116- 122.

Forestier, I., et al., (2008). The genetic basis of inherited anomalies of the teeth: Part 1: Clinical and molecular aspects of non-syndromic dental disorders. *European Journal of Medical Genetics*, 51, pp. 273-291.

Fuentes, R., Borie, E., (2011). Bilateral macrodontia of mandibular second premolars: a case report. *Journal of Morphological Science*, 28(3), pp. 212-215.

Microdontia e Opções de Tratamento

Garib., et al., (2009). Increased Occurrence of Dental Anomalies Associated with Second-Premolar Agenesis. *The Angle Orthodontist*, 79(3), pp. 436-441.

Garib, D., et al., (2010). Associated dental anomalies: The orthodontist decoding the genetics which regulates the dental development disturbances. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 15(2), pp. 138-157.

Gupta, S., et al., (2011). Prevalence and distribution of selected developmental dental anomalies in an Indian population. *Journal of Oral Science*, 53(2), pp. 231-238.

Guttala, K., et al., (2010). Frequency of Developmental Dental Anomalies in the Indian Population. *European Journal of Dentistry*, 4, pp. 263-269

Hirata, R. (2011). *TIPS Dicas em Odontologia Estética*. São Paulo, Editora Artes Médicas.

Hwang, S., et al., (2012). Diastema closure using direct bonding restorations combined with orthodontic treatment: a case report. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 37(3), pp. 165-169.

Ittipuriphath, I., Leevailoj, C., (2013). Anterior Space Management: Interdisciplinary Concepts. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 25(1), pp. 16-30.

Izgi, A., Ayna E., (2005). Direct restorative treatment of peg-shaped maxillary lateral incisors with resin composite: A clinical report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 93(6), pp 526-529.

Júnior, E., at al., (2010). Restauração estética direta de dente anterior fraturado: relato de caso clinico. *Revista Dental Press Estética*, 7(4). Pp. 42-51.

Microdontia e Opções de Tratamento

Koch, G., et al., (2009) Tooth development and disturbances in number and shape of teeth. *In: Koch, G., Poulsen, S., (Ed.). Pediatric Dentistry. 2ªEdition. Oxford, Wiley-Blakwell, pp. 183-196*

Kaste, et al., (1994). Abnormal odontogenesis in children treated with radiation and chemotherapy: imaging findings. *American Journal of Roentgenology*, 162(6), pp. 1407-11.

Kramer, P., et al., (2008). Dental anomalies and associated factors in 2- to 5 – year- old Brazilian Children. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 18(6), pp. 434-440.

Laskaris, G., (2000). *Color Atlas of oral Diseases in children and adolescents*, New York, Thieme.

Mangani, F., et al., (2007). Clinical Approach to Anterior Adhesive Restorations Using Resin Composite Veneers. *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 2(2), pp. 28-50.

Mataix, C. (1992). Etiopatogenia: factores locales. *In: Brusola, J., (Ed.). Ortodoncia clinica*. Barcelona, Salvat, pp. 205-226.

Marus, R., (2006). Treatment Planning and Smile Design Using Composite Resin. *Practical Procedures & Aesthetic Dentistry*, 18(4), pp. 235-241.

Millar, B., Nesbit, M., (1989). Etched porcelain restorations for patients with microdontia. *Quintessence International*, 20(9), pp. 621-622.

Minicucci, E., et al., (2003). Dental abnormalities in children after chemotherapy treatment for acute lymphoid leukemia. *Leukemia Research*, 27(1), pp. 45-50.

Nahsan, F., et al., (2012). Clinical strategies for esthetic excellence in anterior tooth restorations: understanding color and composite resin selection. *Journal of applied oral science*, 20(2), pp. 151-156.

Microdontia e Opções de Tratamento

Oquendo., A., et al., (2011). Diastema: Correction of Excessive Spaces in the Esthetic Zone, *Dental Clinics North America*, 55(2), pp. 265-281.

Pena, C., et al., (2009). Esthetic rehabilitation of anterior conoid teeth: comprehensive approach for improved and predictable results. *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 4(3), pp. 2-16.

Peumans, M., et al., (2000). Porcelain veneers: a review of the literature. *Journal of Dentistry*, 28(3), pp. 163-177.

Pinho, T., et al., (2005). Developmental absence of maxillary lateral incisors in the Portuguese population. *European Journal of Orthodontics*, 27(5), pp. 443-449.

Ramos, J., et al., (2009). Restaurações estéticas anteriores em resina composta. In: Ramos, J., et al., (Ed.). *Estética em Medicina Dentária*, 1ª Edição. Amadora, Abbott, pp. 43-59.

Reis, A., et al., (2009). Re-anatomization of Anterior Eroded Teeth by Stratification with Direct Composite Resin. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 21(5), pp. 304-316.

Remmers, D., et al., (2006). Microdontia after chemotherapy in a child treated for neuroblastoma. *Orthodontics and Craniofacial Research*, 9(4), pp. 206-210.

Sapp, J., et al., (2004). Developmental Disturbances of the Oral Region. In: Sapp, J., et al., (Ed.). *Contemporary Oral and Maxillofacial Pathology*. 2ª Edition. Missouri, Mosby, pp. 1-44

Gupta, et al., (2012). Non Syndromic True Localized Microdontia of Permanent Central Incisor - A Case. *Report. Indian Journal of Dental Science*, 5(4), pp. 64-66.

Microdontia e Opções de Tratamento

Seabra, M., et al., (2008). A importância das anomalias dentárias de desenvolvimento. *Acta Pediátrica Portuguesa*, 39(5), pp. 195-200.

Smarandache, A., et al., (2012). Comparative radiological analysis: palatine canine impaction – maxillary canine vestibular impaction. *Acta Medica Transilvanica*, 17(3), pp. 240-242.

Toledo, O., Leal, S., (2005). Crescimento e desenvolvimento. In: Toledo, O. (Ed.). *Odontopediatria Fundamentos para a prática clínica*. 3ª Edição. São Paulo, Editorial Premier, pp. 3-22.

Townsend, G., et al., (2012). Genetic, environmental and epigenetic influences on variation in human tooth number, size and shape. *Odontology*, 100(1), pp. 1-9.

Villarroel M., et al., (2011). Direct Esthetic Restorations Based on Translucency and Opacity of Composite Resins. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 23(73). pp, 88-2011.

Watanabe, M. (2005). Resinas compostas: o estado da arte. *Revista Dental Press Estética*, 2(2), pp. 45-56.