

Rita Coutinho Morais Dias Lopes

Anquiose alvéolo-dentária: diagnóstico e implicações clínicas

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2014

Rita Coutinho Morais Dias Lopes

Anquilose alvéolo-dentária: diagnóstico e implicações clínicas

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2014

Rita Coutinho Morais Dias Lopes

Anquilose alvéolo-dentária: diagnóstico e implicações clínicas

“Trabalho apresentado à Universidade
Fernando Pessoa como parte dos
requisitos para obtenção do grau
de mestre em Medicina Dentária”
Atestando a originalidade do trabalho,

(Rita Dias Lopes)

Resumo

A anquilose alvéolo-dentária é definida como a fusão da cimento e/ou dentina com o osso alveolar, provocando a perda do ligamento periodontal através da consequente substituição por tecido ósseo.

A sua etiologia não está bem esclarecida, mas existem hipóteses que procuram explicar a sua origem, considerando fatores como distúrbios do metabolismo local, traumáticos e genéticos.

A sua prevalência é cerca de dez vezes maior nos dentes decíduos do que nos dentes permanentes, duas vezes mais frequente na mandíbula do que na maxila, podendo ser uni ou bilateral e abranger ambos os sexos.

O diagnóstico precoce é fundamental, para diminuir as suas consequências nos processos de crescimento e desenvolvimento alvéolo-dentário. Apesar do exame histológico ser o mais preciso, é o menos utilizado. O exame radiográfico apresenta limitações quando a anquilose atinge menos de 20% da superfície radicular e não se localiza por mesial ou distal das raízes. Apesar de ser através do exame clínico que esta anomalia se deteta com mais facilidade, para alguns autores, a resistência oferecida pelo dente à movimentação ortodôntica representa um único diagnóstico praticamente definitivo.

O plano de tratamento depende se o dente anquilosado é decíduo ou permanente, da existência ou não de sucessores permanentes, do tempo de início da anomalia, da época do diagnóstico, do padrão de erupção e severidade da infra-oclusão, e da relação dos dentes anquilosados com os adjacentes e antagonistas.

A nível da discussão foi possível averiguar que há uma grande diferença de opiniões entre autores relativamente a vários parâmetros como teorias etiológicas, prevalência e tipos de tratamento.

A possibilidade de poder vir a responder, através de revisão bibliográfica, às dificuldades de diagnóstico e implicações clínicas da anquilose alvéolo-dentária, foi determinante

para este trabalho. Para a sua concretização, procedeu-se a uma pesquisa manual na biblioteca da Universidade Fernando Pessoa e na biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto. Paralelamente, realizou-se uma pesquisa na Web através do motor de busca “Google”, e nas bases de dados “MEDLINE/Pubmed” e “B-On”. Não foi feita qualquer restrição temporal tendo-se, apenas, incluído na pesquisa livros, metanálises, artigos de revisão e artigos de descrição de casos clínicos, escritos em língua inglesa, portuguesa e espanhola. Durante a pesquisa apenas se encontraram fontes de informação de 1964 a 2014.

Palavras-chave: anquilose alveolo -dentária, “tratamento da anquilose dentária” “complicações de dentes impactados”, “infraoclusão”, “complicações ortodônticas da anquilose dentária”.

Abstract

The alveolar tooth ankylosis is defined as the fusion of cement and / or dentin with the alveolar bone, causing loss of the periodontal ligament by subsequent replacement by bone tissue.

The etiology remains unclear, although there are theories that attempt to explain its origin, considering factors such as local metabolism disturbances, traumatic and genetic factors.

Its prevalence is about ten times higher in primary teeth than in permanent teeth, twice as frequent in the mandible than in the maxilla, may be unilateral or bilateral including both sexes.

Early diagnosis is essential to reduce its impact on the processes of growth and alveolar dental development. Although the histological examination is the most accurate, it is the less used. Radiographic examination has restrictions when ankylosis reaches less than 20% of the root surface and is not located by mesial or distal root. Although this anomaly is more easily detected through clinical examination, some authors argue that the resistance offered by the orthodontic tooth movement is virtually a single definitive diagnosis.

The treatment plan depends on whether the tooth is ankylosed deciduous or permanent, the existence of permanent successors, the start time of the anomaly, the time of diagnosis, the eruption pattern and severity of infra-occlusion, and the relationship of the teeth ankylosed with the adjacent and antagonists ones. In the discussion it was possible to verify that there is a great difference of opinions among authors with respect to several parameters such as etiological theories, prevalence and types of treatment.

The possibility of being able to respond, through bibliography review to the difficulties of diagnose and clinical implications of the alveolar-dental ankylosis, was crucial to this work. For its realization, we proceeded to a manual search on Fernando Pessoa University library and on the College of Dental Medicine, University of Porto, library. In parallel, we performed a Web search using the search engine "Google" and a search on "MEDLINE / Pubmed" and "B-On" databases.

No time restriction was done and the search has only included books, meta-analyzes, review articles, and articles describing clinical cases, written in English, Portuguese and Spanish. During the search only information sources from 1964 to 2014 were found.

Key words: "tooth ankylosis", "treatment of tooth ankylosis", "impacted tooth complications", "infraocclusion", "orthodontic complications of tooth ankylosis".

Para a minha mãe, para o meu pai, para a minha avó Norvinda e em memória do meu avô .

If you can dream it, you can do it. Always remember that this whole thing was started with a dream and a mouse.

(Walt Disney)

Agradecimentos

Ao meu pai por ter sido sempre um exemplo de trabalho para mim, o que me motivou a seguir este caminho e por todo o apoio e ajuda que me deu durante toda a minha vida.

À minha mãe por todo o apoio incondicional e por ser o meu porto seguro.

Ao meu orientador, Prof. Doutor Carlos Silva, pelo seu total apoio e disponibilidade, pelas suas opiniões e críticas e total colaboração no solucionar de dúvidas e problemas que foram surgindo ao longo da realização deste trabalho.

À minha tia Paula, porque esteve sempre pronta a ajudar em tudo o que eu precisei relativamente à parte informática do meu trabalho.

Ao Tiago Bessa Martins pela amabilidade e disponibilidade que demonstrou desde o primeiro momento em que decidi realizar este tema.

À minha família em geral, aos meus irmãos, à minha avó, aos meus tios e primos por estarem sempre presentes na minha vida e por me terem ajudado a tornar-me na pessoa que sou.

À minha binómia Mariana, por me ter acompanhado nestes cinco anos de curso e por ser a minha companheira e me ter ajudado nos bons e maus momentos durante a nossa vida académica.

A todos os meus amigos de curso que contribuíram para que estes cinco anos fossem dos melhores da minha vida, em especial ao Bruno que me tem apoiado nesta fase do meu trabalho.

Às minhas amigas, Maria, Filipa, Marta, Ágata e Carminho, pelo longo caminho que percorremos e continuamos a percorrer juntas.

A todos os docentes e assistentes que me ensinaram e ajudaram ao longo das várias etapas destes cinco anos de curso.

O meu agradecimento a todas as pessoas que contribuíram para a concretização desta dissertação, estimulando-me intelectual e emocionalmente.

Índice

| | |
|--|-----------|
| Índice de Figuras | xi |
| I. Introdução | 1 |
| II. Desenvolvimento | 3 |
| 1. Materiais e Métodos | 3 |
| 2. Definição..... | 4 |
| 3. Etiologia..... | 5 |
| 4. Prevalência..... | 6 |
| 5. Diagnóstico | 7 |
| i. Clínico..... | 7 |
| ii. Histológico | 9 |
| iii. Radiográfico | 10 |
| 6. Consequências..... | 12 |
| i. Anquilose, traumatismos dentários e reabsorção por substituição | 13 |
| ii. Anquilose e dentes retidos..... | 21 |
| iii. Anquilose e osseointegração | 21 |
| iv. Anquilose intencional | 22 |
| 7. Tratamento..... | 23 |
| i. Tratamento de dentes decíduos anquilosados..... | 23 |
| i.i Observação - acompanhamento clínico e radiográfico..... | 24 |
| i.ii Restauração coronária | 24 |
| i.iii Exodontia..... | 25 |
| i.iv Luxação cirúrgica..... | 29 |
| ii. Tratamento de dentes permanentes anquilosados..... | 29 |
| ii.i Observação - acompanhamento clínico e radiográfico | 29 |
| ii.ii Restauração coronária | 30 |
| ii.iii Exodontia..... | 31 |
| ii.iv “Decoronação” | 32 |
| ii.v Tratamento ortocirúrgico - luxação ciúrgica | 32 |
| ii.vi Osteotomia segmentar intralveolar | 34 |
| ii.vii Osteotomia localizada..... | 36 |
| ii.viii Distração osteogénica..... | 37 |
| IV. Discussão e Conclusões | 38 |
| V. Bibliografia | 44 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Paciente do sexo masculino com 24 anos de idade, com os dentes 1.6, 1.7 e 1.8 anquilosados..... | 4 |
| Figura 2. Diagnóstico clínico da anquilose através da infra-oclusão (grau moderado).... | 8 |
| Figura 3. Anquilose tardia e reabsorção radicular do dente 7.5..... | 9 |
| Figura 4. Ortopantomografia de uma paciente, 14 anos de idade, com disostose cleidocraniana..... | 11 |
| Figura 5. Fotografia intra-oral da arcada mandibular (A) e Ortopantomografia antes do tratamento (B)..... | 12 |
| Figura 6. Fotografia intra-oral da arcada mandibular (A); Ortopantomografia pós-tratamento (B) | 13 |
| Figura 7. Reabsorção dentária por substituição e vitalidade pulpar num incisivo central superior..... | 15 |
| Figura 8. Fotografias extra-oral (A) e intra-oral (B,C) 48 horas após traumatismo com avulsão dos dentes 1.1, 2.1 e 2.2. Fotografia intra-oral após reimplantação e ferulização (D) e Ortopantomografia inicial (E). | 18 |
| Figura 9. Fotografias intra-orais iniciais e antes do traumatismo (A), 2 anos após reimplantação e tratamento ortodôntico (B), Ortopantomografia 1 ano e 6 meses após reimplantação (C), radiografia retro alveolar 1 ano e 6 meses após a reimplantação (D), e 2 anos após reimplantação (E)..... | 18 |
| Figura 10. Fotografias extra-orais (A,B e C), intra-oral (D) e Ortopantomografia (E), pré-tratamento. | 19 |
| Figura 11. Fotografias extra-orais (A,C) e intra-orais (E,G) pré-cirurgia. Fotografias extra-orais (B,D) e intra-orais (F,H) 10 dias após cirurgia ortognática. | 20 |
| Figura 12. Fotografia extra-oral (A) e intra-oral (C) e Ortopantomografia pós-tratamento..... | 20 |
| Figura 13. Fotografias extra-orais (A,B) e intra-orais (C,D,E,G), Telerradiografia de perfil (F) e Ortopantomografia (H) pré tratamento | 26 |
| Figura 14. Ortopantomografia depois da melhoria da inclinação mesial do dente 4.6 e antes das extrações (A). Fotografias intra-orais (B,C,D) e Ortopantomografia (E) após extrações do dente decíduo 8.5 anquilosado e do seu sucessor permanente 4.5. | 26 |
| Figura 15. Fotografias extra-orais (A,B,C), intra-orais (D,E,F) e Ortopantomografia depois do tratamento (G)..... | 27 |

| | |
|---|----|
| Figura 16. Fotografias intra-orais (A,B) e Ortopantomografia pré-tratamento (C) | 28 |
| Figura 17. Fotografias intra-orais pré-tratamento (A), durante tratamento (B), após tratamento ortodôntico e restauração coronária (C) e ortopantomografia após tratamento ortodôntico e restauração coronária (D)..... | 30 |
| Figura 18. Fotografias intra-orais (A,B,C), ortopantomografia inicial (D) | 31 |
| Figura 19. Fotografias intra-orais (A,B,C), ortopantomografia após as extrações (D)... | 32 |
| Figura 19. Fotografias extra-orais (A,B) e intra-orais (D,E,F) e Ortopantomografia (C) pré-tratamento | 35 |
| Figura 20: Fotografias intra-orais durante o tratamento ortodôntico e osteotomia segmentada. | 35 |
| Figura 21. Fotografias intra-orais (A,B,C), Ortopantomografia (D) e Telerradiografia de perfil (F) pós-tratamento. Telerradiografia de perfil pré tratamento (E)..... | 36 |
| Figura 22. Distrator dento-suportado em miniatura para o alinhamento de dentes anquilosados | 37 |

I. Introdução

A possibilidade de poder vir a responder, através de revisão bibliográfica, às dificuldades de diagnóstico e implicações clínicas da anquilose alvéolo-dentária, foi determinante para este trabalho. Trata-se de uma anomalia de erupção que envolve a fusão anatômica do osso alveolar com o cimento e/ou a dentina (Santos et al., 2009).

Para muitos autores a sua etiologia é ainda desconhecida, no entanto, existem teorias que procuram explicar a sua origem, considerando fatores como distúrbios do metabolismo local, o trauma e a genética (Panos, 2003).

A maior parte da literatura refere que a prevalência na dentição decídua varia entre 1,5% a 9,9% (Loriato et al., 2009). Por sua vez, o trabalho de Nascimento e Neto em 1993, refere uma prevalência de anquilose na dentição decídua entre 1,3 a 38,5% (Azambuja et al., 2005). O que é possível concluir pelos vários trabalhos nesta área é que, a sua prevalência é cerca de dez vezes maior na dentição decídua do que na permanente, duas vezes mais frequente na mandíbula do que na maxila, podendo ser unilateral ou bilateral e abranger ambos os sexos (Loriato et al., 2009).

O diagnóstico da anquilose alvéolo-dentária pode apresentar algumas dificuldades, e como tal, deve ser baseado numa adequada anamnese, num bom exame clínico e em exames complementares de diagnóstico. Embora o exame histológico seja o mais preciso, a dificuldade de se obter material rígido para estudo, inviabiliza clinicamente este tipo de exame (Azambuja et al., 2005). Ao nível do exame radiográfico, observa-se ausência de continuidade em algumas regiões do ligamento periodontal, correspondente à área de fusão do cimento ao osso alveolar. No entanto, como só pode ser observada radiograficamente quando atinge mais de 20% da superfície radicular, é difícil ser diagnosticada por este meio quando estiver situada em áreas muito pequenas ou na superfície lingual e vestibular do osso alveolar (Madeiro et al., 2005). Neste contexto, é importante salientar que é através do exame clínico que esta anomalia se deteta com mais facilidade, pois é caracterizada por infra-oclusão, som metálico à percussão, falta de mobilidade dentária e incapacidade de movimentação ortodôntica (Melo, 2011). Para alguns autores, a resistência oferecida pelo dente à movimentação ortodôntica

representa o único diagnóstico definitivo nos casos de anquilose alvéolo-dentária (Sanu e Isiekwe, 2003).

Quando um dente está anquilosado, o osso alveolar apresenta o seu crescimento e desenvolvimento comprometido, ficando impedido de acompanhar os movimentos eruptivos e/ou pós-eruptivos que se adaptam ao crescimento facial. Como consequência, a sua localização vertical situa-se abaixo do plano oclusal, podendo variar de um milímetro até à completa inclusão do elemento dentário no interior do tecido gengival. Este desnível vertical é determinante para classificar a infra-oclusão em três graus: leve, moderado e severo (Santos *et al.*, 2009). Outros autores, como Rubel e Groupper (*cit. In* Manso e Noronha, 2001) utilizam critérios distintos para classificar a infra-oclusão, descrevendo a anquilose precoce, tardia e severa.

A gravidade das consequências da anquilose depende em grande parte da sua presença precoce, do grau de infra-oclusão progressiva dos dentes afetados, da inclinação dos dentes adjacentes, de defeitos ósseos, da impactação ou erupção atrasada do sucessor permanente, do eventual desvio da linha média para o lado do dente anquilosado e da extrusão do dente antagonista (Melo, 2011). Sobre este assunto, é importante considerar as relações entre a anquilose e traumatismos dentários, reabsorção por substituição, dentes retidos, ósseointegração e anquilose intencional.

O plano de tratamento depende de vários fatores, nomeadamente se o dente anquilosado é decíduo ou permanente, do tempo de início da anomalia, da época do diagnóstico, da existência ou não de sucessores permanentes, do padrão de erupção, da severidade da infra-oclusão e da relação dos dentes anquilosados com os adjacentes e antagonistas (Melo, 2011).

O objetivo desta revisão bibliográfica é compreender a importância do diagnóstico da anquilose alvéolo-dentária, que nem sempre é fácil de detetar, entender as suas implicações clínicas em dentição mista e permanente, assim como as diferentes hipóteses de tratamento.

II. Desenvolvimento

1. Materiais e Métodos

Para a concretização deste trabalho, procedeu-se a uma pesquisa manual na biblioteca Ricardo Reis da Universidade Fernando Pessoa e na biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto.

Paralelamente, realizou-se uma pesquisa na Web através do motor de busca “Google”, e nas bases de dados “MEDLINE/Pubmed” e “B-On”. Não foi feita qualquer restrição temporal tendo-se, apenas, incluído na pesquisa livros, metanálises, artigos de revisão e artigos de descrição de casos clínicos, escritos em língua inglesa, portuguesa e espanhola. Durante a pesquisa apenas se encontraram fontes de informação de 1964 a 2014.

Palavras-chave: ”tooth ankylosis”, “treatment of tooth ankylosis”, “impacted tooth complications”, “infraocclusion”, “orthodontic complications of tooth ankylosis”.

2. Definição

A anquilose alvéolo-dentária é definida como a fusão da dentina e/ou cimento com o osso alveolar, provocando a perda do ligamento periodontal através da consequente substituição por tecido ósseo (Alcan, 2006; Azambuja et al., 2005; Marzola et al., 2002; Messer e Cline, 1980). A articulação tipo sindesmose desaparece e passa a haver uma articulação tipo gonfose através da relação direta entre dente e osso, perdendo-se a mobilidade dentária (Nascimento, 2008). Esta condição patológica pode ocorrer durante qualquer momento eruptivo ou até após contacto oclusal (Alcan, 2006; Azambuja et al., 2005; Messer e Cline, 1980).

Quando a anquilose está presente, há um comprometimento do crescimento e desenvolvimento do osso alveolar, diminuindo a sua altura e impossibilitando o movimento eruptivo do dente afectado, originando uma infra-oclusão (Passos et al., 2005). O dente anquilosado fica assim impedido de acompanhar os movimentos de erupção e de pós-erupção, que fazem parte do crescimento facial (Figura 1). Esta situação clínica pode interferir no desenvolvimento da oclusão do paciente e originar, entre outros, problemas acrescidos num eventual tratamento ortodôntico (Neto et al., 2011).

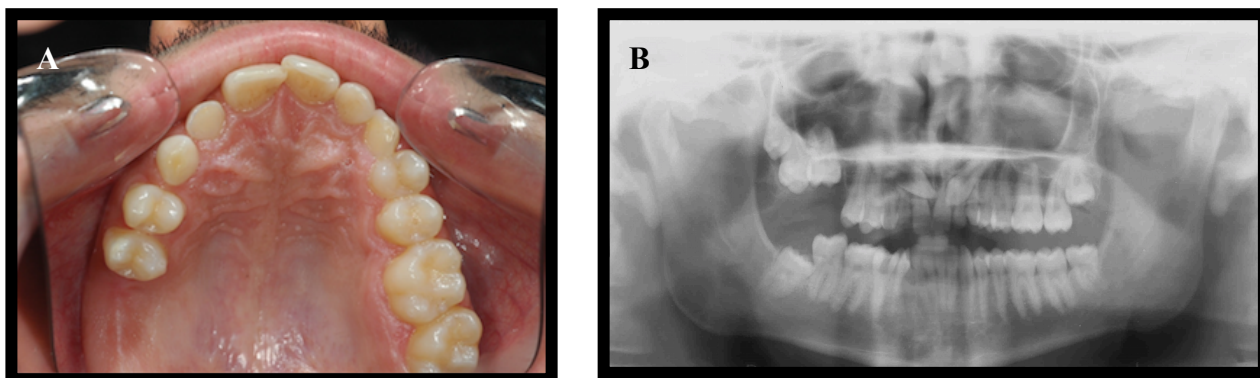


Figura 1. Paciente do sexo masculino com 24 anos de idade, com os dentes 1.6, 1.7 e 1.8 anquilosados. Fotografia intra-oral da arcada maxilar (A) e Ortopantomografia (B).

3. Etiologia

Até a data não existe suporte científico que permita, de uma forma conclusiva, definir a causa da anquilose alvéolo-dentária. Existem, no entanto, algumas teorias que procuram explicar o seu aparecimento, como sendo consequência de distúrbios do metabolismo local, do trauma mecânico local e de fatores genéticos. Como causas desta patologia são ainda apontados outros fatores, como infecção localizada, força eruptiva deficiente, pressão anormal da língua, irritação química e térmica e, por fim, forças que pressionam o arco dentário comprimindo o dente para uma infraoclusão. Para muitos autores estes fatores podem agir em conjunto ou de forma independente (Alves et al, 2011; Dolanmaz et al., 2010; Loriato et al., 2009; Melo, 2011; Messer e Cline, 1980; Nascimento, 2008; Pinto, 2010).

Parece-nos assim importante abordar as principais teorias que procuram explicar a anquilose alvéolo-dentária:

- **A teoria do distúrbio do metabolismo local:** para Henderson (1979), só depois da reabsorção radicular dos dentes decíduos é que desaparece o ligamento periodontal e ocorre a esfoliação da coroa. Por esse facto, qualquer agente ou causa que interrompa ou altere o metabolismo local, pode provocar o desaparecimento do ligamento periodontal antes da reabsorção radicular. Esta situação é ideal para que ocorra a fusão do osso e do dente, dando origem à anquilose alvéolo-dentária.

Outros autores, como Mc Donald e Avery em 1991, defendem que a reabsorção das raízes dos dentes decíduos não se processa de forma contínua, mas sim através de períodos de atividade e de repouso. Durante este último período, há uma tentativa de reorganização do ligamento periodontal, com deposição de cimento de um lado do ligamento e de osso do outro. Este processo faz o ajuste das fibras de tipo Sharpey, deixando a lâmina dura intacta. No entanto, se por alguma razão a deposição óssea for exagerada no interior das lacunas da reabsorção e se o tecido osteóide substituir o ligamento periodontal, ocorrerá uma união entre o osso alveolar e o dente decíduo. (Melo, 2011; Nascimento, 2008).

- **A teoria do trauma:** diversos estudos demonstram que após a aplicação de uma força num dente, nas áreas onde existe pressão, vai haver reabsorção radicular que é diretamente proporcional à intensidade da força exercida. Quando a força é de baixa

magnitude, os osteoclastos, que não reconhecem matéria orgânica como substrato, não conseguem atingir as superfícies mais profundas da raiz e não provocam qualquer dano. Quando as forças são mais intensas, a anóxia/hipóxia causa hialinização, ou seja, necrose no ligamento periodontal, atingindo também os cimentoblastos que estão na superfície radicular, com consequente necrose. Nessas áreas de pressão, o cimento fica descoberto e os osteoclastos reabsorvem-no de imediato. Se a reabsorção não for muito extensa em superfície e estiver apenas confinada em profundidade e apenas ao cimento, é provável que as células do ligamento das camadas mais próximas da raiz promovam a reparação da lesão, através da deposição no cimento. Porém, se as lesões forem mais extensas, as células das camadas mais afastadas da raiz e perto do osso alveolar, diferenciam-se em osteoblastos e competem com as células mais próximas da raiz pela cicatrização da lesão. Como a osteogênese dura entre sete a dez dias, é muito mais rápida do que a formação de cimento (cujo processo de cimentogênese dura entre 60 a 70 dias), ou seja, a lesão é reparada por osso e não por cimento, originando a anquilose (Silva, 2007).

- **Teoria genética:** os autores que defendem a teoria genética afirmam que, está baseada numa tendência familiar, com caráter hereditário. Segundo alguns estudos, verificou-se uma incidência de 44% de dentes anquilosados em pacientes que tinham membros da família com a mesma patologia. Outros trabalhos demonstram ainda que, a erupção dentária pode estar alterada em diferentes síndromes, nos quais foram identificados os genes causadores com defeito na proteína codificada. Apesar de, até ao momento, não ter sido feita uma associação direta entre a genética e a anquilose, as manifestações clínicas indicam que o folículo dentário pode desempenhar um papel importante (Ahmad et al., 2006).

4. Prevalência

Até à data os diversos estudos estão de acordo que a dentição decídua é a mais afetada. No entanto, existe um menor grau de consenso relativamente ao dente mais afetado, ao sexo, à faixa etária, à presença na arcada dentária maxilar ou mandibular, à unilateralidade ou bilateralidade e, por fim, ao grau de infra-oclusão (Cozza et al., 2004).

Relativamente à sua prevalência, apesar de não existir concordância entre os autores, a maior parte está de acordo que é cerca de dez vezes maior nos dentes decíduos do que nos dentes permanentes, duas vezes mais frequente na mandíbula do que na maxila, podendo ser unilateral ou bilateral e abranger ambos os sexos, o grau de anquilose mais prevalente é o leve e que há uma maior percentagem de anquilose única, sendo os molares decíduos inferiores os dentes mais afetados (Azambuja et al., 2005; Madeiro et al., 2005; Melo, 2011; Nascimento, 2008).

O trabalho de Nascimento e Neto em 1993, refere uma prevalência de anquilose na dentição decídua entre 1,3 a 38,5% (Azambuja et al., 2005).

5. Diagnóstico

Um dos primeiros autores a destacar a importância do diagnóstico da anquilose alvéolo-dentária foi Sullivan em 1976, salientando a necessidade de atuar precocemente, para que as características progressivas desta anomalia tenham consequências menos severas. Em boa verdade, o diagnóstico precoce é essencial para o estabelecimento de medidas preventivas e/ou invasivas eficazes, associadas ao acompanhamento periódico do paciente (Alves et al., 2011). Desta forma, seria possível diminuir a probabilidade de surgirem problemas periodontais e de más oclusões (Melo, 2011).

i. Clínico

O diagnóstico clínico da anquilose na dentição decídua pode não ser fácil de realizar, uma vez que no momento da esfoliação dos dentes decíduos e da erupção dos sucessores permanentes, pode haver atrição na dentição decídua e existir uma diferença vertical relativamente ao plano oclusal, como se tratasse de um dente anquilosado. Este desnível vertical é uma das características do dente anquilosado, pois permanece fixo ao osso em relação aos dentes adjacentes que continuam a erupcionar devido ao crescimento vertical do osso alveolar. Para um diagnóstico correto, é assim necessário observar os sinais clínicos, auxiliados pelas características radiográficas que estes dentes podem apresentar (Azambuja et al., 2005; Madeiro et al., 2005; Nascimento, 2008).

Um dente anquilosado apresenta, em regra, como características infra-oclusão, som metálico obtido através da percussão, imobilidade e ainda a falta de continuidade do

ligamento periodontal na zona afetada (Campbell et al., 2005; Messer e Cline, 1980; Ruschel et al., 2003).

Segundo Bearley e McKibben (*cit. In* Passos et al. (2005)), a infra-oclusão dos dentes anquilosados pode ser classificada em três graus, de acordo com a severidade da diferença vertical, baseada na distância da superfície oclusal do dente anquilosado ao plano oclusal (Figura 2):

- grau leve, a superfície oclusal está aproximadamente 1 mm abaixo do nível oclusal dos dentes adjacentes;
- grau moderado, a superfície oclusal apresenta-se ao nível do ponto de contacto dos dentes vizinhos;
- grau severo, a superfície oclusal está à altura ou abaixo da gengiva interproximal de um ou ambos os dentes adjacentes

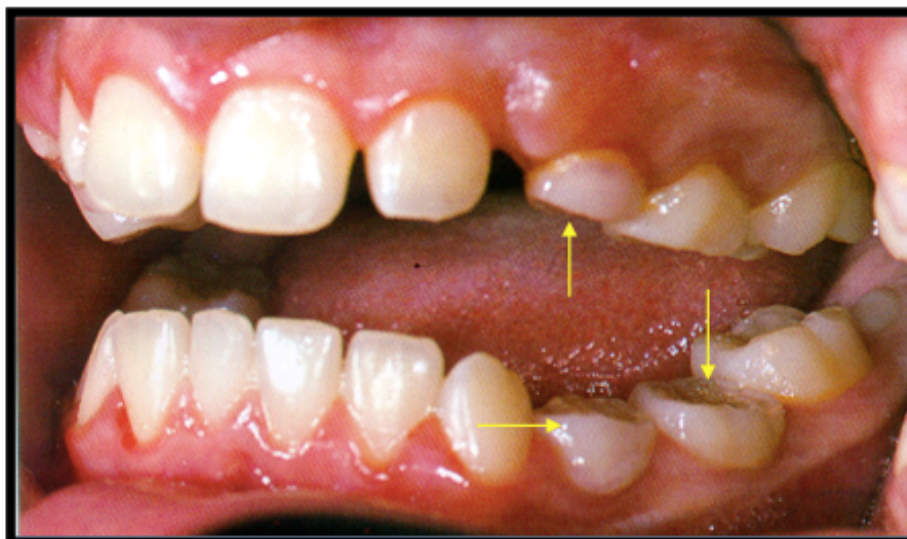


Figura 2. Diagnóstico clínico da anquilose através da infra-oclusão (grau moderado) (Adaptado de Lopes 2012)

Apesar de ser a classificação eleita pela maioria dos autores, há outros que utilizam critérios distintos para classificar a infra-oclusão. Para Rubel e Gropper (1974), a anquilose pode ser:

- precoce, quando o dente já esteve na posição de oclusão correta, mas começa a posicionar-se abaixo deste nível, embora não ultrapasse os contactos com os dentes adjacentes;

- tardia, quando o processo de anquilose já ocorreu há algum tempo e o dente fica situado abaixo do ponto de contacto com os dentes adjacentes;
- severa, se o dente se encontrar abaixo da superfície gengival

Para Medonha e Avery (1985), a anquilose precoce manifesta-se antes da reabsorção radicular e a tardia após o início da reabsorção, o que pode interferir na erupção do dente permanente. Para Adams et al (1981), a anquilose numa fase precoce deixa o dente totalmente coberto por tecido gengival e na fase tardia (Figura 3) o dente já pode estar em oclusão normal ou muito próximo dela (Sá, 2004).

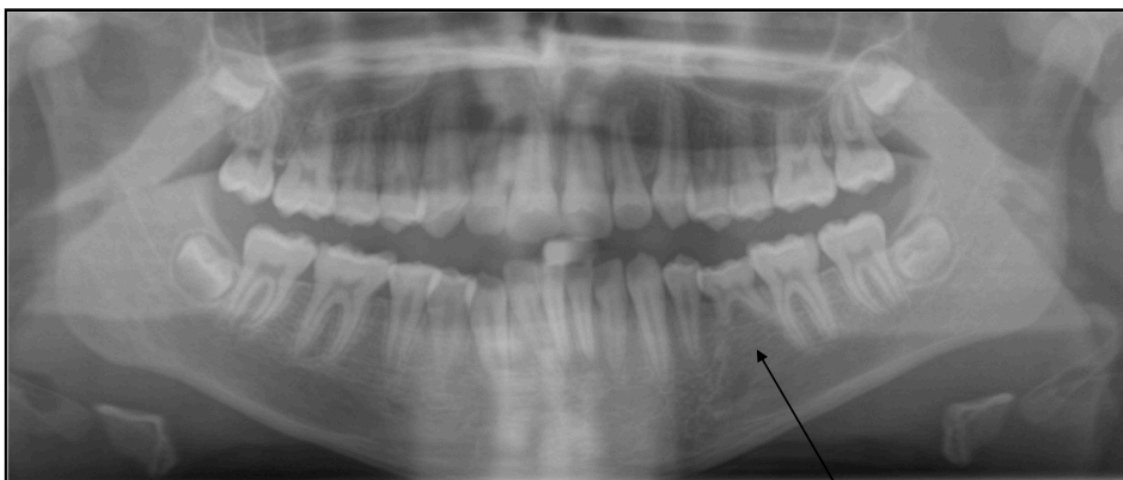


Figura 3. Anquilose tardia e reabsorção radicular do dente 7.5 (Adaptado de Lopes 2013).

Para alguns autores, a resistência oferecida pelo dente à movimentação ortodôntica representa o único diagnóstico definitivo nos casos de anquilose alvéolo-dentária. A resistência a este tipo de movimento, confere aos dentes afetados um prognóstico bastante reservado, com implicações clínicas mais importantes quando se trata de um dente permanente (Sanu e Isiekwe, 2003).

ii. Histológico

O exame histológico é o método de diagnóstico mais preciso para confirmação da anquilose (Consolaro, 2002), apresentando um quadro de hiperatividade celular osteoclástica e osteoblástica. A anquilose alvéolo-dentária processa-se entre o cimento e/ou dentina e o osso e está intimamente associada com a atividade osteoclástica. Na dentina primitiva radicular, predomina esta atividade osteoclástica numa área de vascularização aumentada, e a pouca distância, os osteoblastos estão a depositar novo tecido osteóide, que é hiperplásico, mas não totalmente diferente do osso alveolar. A

formação e calcificação da dentina, bem como a reconstituição do osso, são evidentes nos cortes histológicos (McDonald e Avery, 2001). Na anquilose alvéolo-dentária poderá ocorrer uma reabsorção dentária por substituição, observando-se a nível microscópico tecido ósseo neoformado na estrutura radicular e/ou coronária (Consolaro, 2002).

Embora o exame histológico tenha cerca de 90 a 100% de fidelidade de diagnóstico, a dificuldade de se obter material rígido para estudo, inviabiliza clinicamente este tipo de exame (Azambuja *et al.*, 2005).

iii. Radiográfico

A nível do exame radiográfico, observa-se ausência de continuidade em algumas regiões do ligamento periodontal, correspondente à área de fusão do cimento ao osso alveolar. No entanto, este tipo de exame de diagnóstico pode ser comprometido pela característica bidimensional da imagem radiográfica, nomeadamente quando esta particularidade está presente na parte vestibular/palatina das raízes, na região da furca dos molares superiores ou ao atingir apenas pequenas regiões do ligamento periodontal (Madeiro *et al.*, 2005; Ruschel *et al.*, 2003).

Assim sendo, a anquilose somente pode ser vista radiograficamente quando atinge mais de 20% da superfície radicular, sendo muito difícil ser diagnosticada por este meio quando estiver situada em áreas muito pequenas ou na superfície lingual e vestibular.

Para Consolaro (2002), nos casos de reabsorções dentárias por substituição associadas à anquilose alvéolo-dentária, o tempo mínimo para que a imagem radiográfica seja visível é de três meses. Para este autor, só após este período de tempo é que o exame radiográfico permitirá uma avaliação segura.

Apesar destas limitações, a avaliação radiográfica é indispensável na medida em que permite observar a lâmina dura, a ocorrência de reabsorção radicular no dente decíduo e a presença, a localização e o estado do dente sucessor permanente (Campos *et al.*, 2002).

Para além das considerações formuladas sobre o diagnóstico clínico, histológico e radiográfico da anquilose alvéolo-dentária, é ainda necessário considerar alguns aspectos pertinentes no diagnóstico:

- História Médica Geral: doenças congénitas, como a disostose cleidocraniana (Figura 4) e a displasia ectodérmica são doenças predisponentes para o aparecimento de anquilose; a história familiar deve ser questionada uma vez que há uma tendência familiar para esta anomalia; também existem diversas causas sistémicas que explicam a erupção tardia permitindo a realização do diagnóstico diferencial com anquilose, nomeadamente osteoporose, hipotiroidismo, epidermolise bulhosa, síndrome de Francoli, hipopituitarismo, avitaminose A e D, raquitismo resistente à vitamina D, acrocefalossindactilia e mongolismo.
- História Dentária: as lesões dentárias traumáticas podem originar anquilose, por isso qualquer história de trauma deve ser reportado.
- Suspeita de dente anquilosado: qualquer dente que estava no nível oclusal e de repente infra-oclui, um dente incluso depois da adolescência, ou um dente impactado que deixa de se movimentar depois da aplicação de uma força ortodôntica (Panos, 2003).



Figura 4. Ortopantomografia de uma paciente, 14 anos de idade, com disostose cleidocraniana. Raízes dos dentes temporários curtas e finas, dentes supranumerários, erupção tardia dos dentes permanentes e predisposição para anquilose.

6. Consequências

Quando a anquilose alvéolo-dentária ocorre precocemente, é provável que tenha um maior impacto deletério sobre a oclusão. A gravidade das suas consequências depende diretamente do grau de infra-oclusão progressiva dos dentes anquilosados, da inclinação dos dentes adjacentes, de defeitos ósseos, da impactação ou erupção atrasada do sucessor permanente, da extrusão do dente antagonista e do desvio da linha média para o lado do dente anquilosado (Melo, 2011).

Apesar de, em regra, não se observar a extrusão do dente antagonista, pode no entanto acontecer quando o dente anquilosado está em infra-oclusão moderada ou severa. A inclinação dos dentes adjacentes relativamente ao elemento anquilosado é devida à convergência das suas coroas em relação ao dente em infra-oclusão, o que resulta numa considerável divergência dos seus ápices (Campos *et al.*, 2002) (Figura 5 e 6).

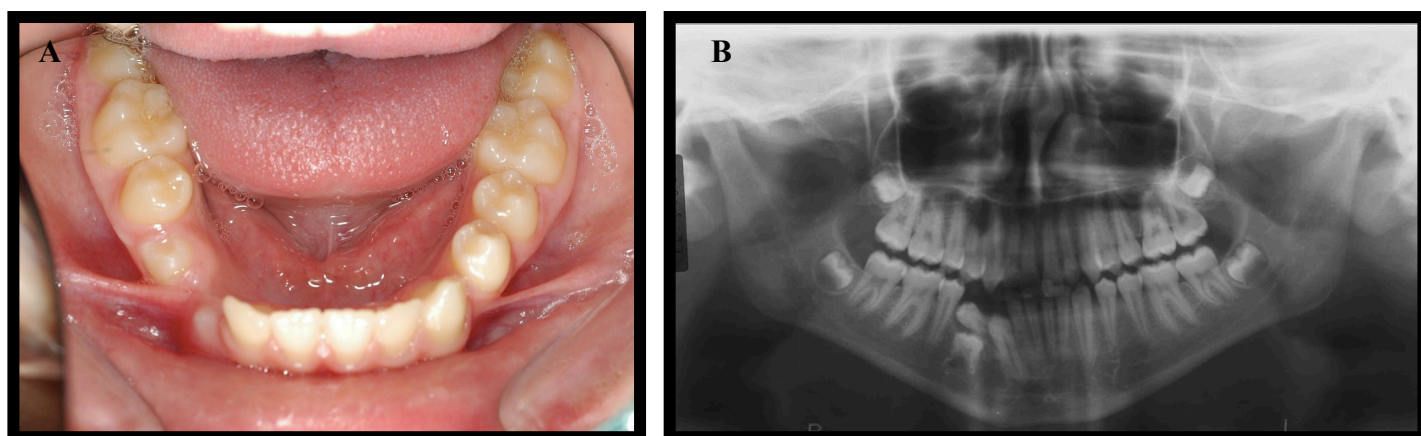


Figura 5. Fotografia intra-oral da arcada mandibular (A) e Ortopantomografia antes do tratamento (B)
(Caso clínico e imagens cedidas pelo Professor Doutor Jorge Dias Lopes)..

Paciente do sexo masculino com 12 anos de idade, com anquilose severa do dente decíduo 8.4 e o sucessor permanente 4.4 com forte inclinação distal. Plano de tratamento consistiu em aparelhagem fixa bimaxilar, mesialização do 4.4 e posterior extração do dente decíduo 8.4 anquilosado.

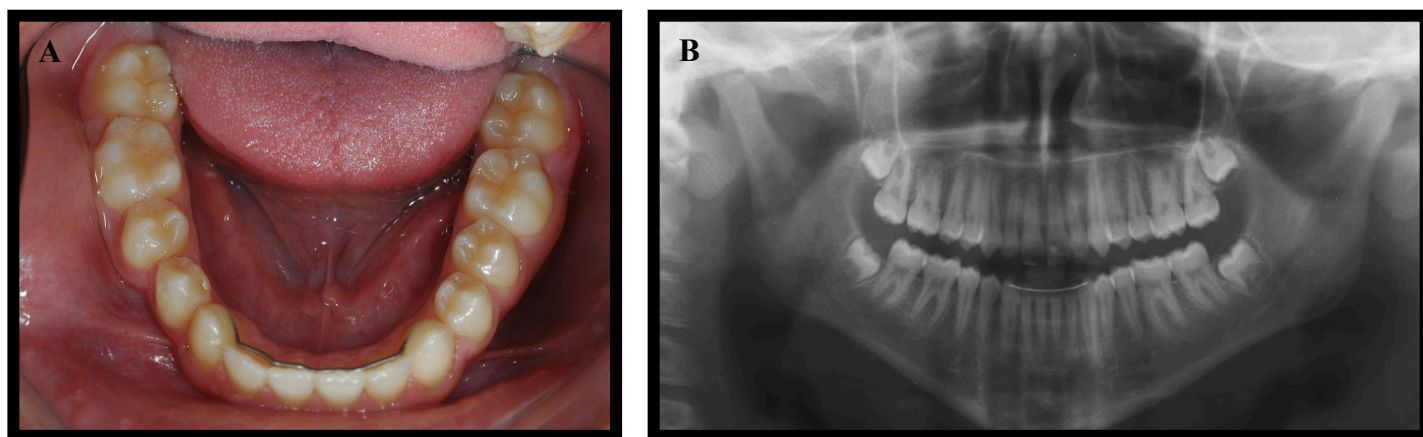


Figura 6. Fotografia intra-oral da arcada mandibular (A); Ortopantomografia pós-tratamento (B)

Dependendo do grau de severidade da anquilose, pode ocorrer ainda perda localizada ou generalizada do perímetro da arcada, más oclusões e impactação de dentes sucessores permanentes. A literatura também refere o aumento do risco de cárie e de doença periodontal em dentes com infra-oclusão, ou até mesmo nos dentes adjacentes, uma vez que há maior suscetibilidade à impactação de alimentos (Alves et al., 2011).

i. Anquilose, traumatismos dentários e reabsorção por substituição

De acordo com Becktor et al, (2007), os restos epiteliais de Malassez, podem prevenir a anquilose e manter o ligamento periodontal. As suas funções não são totalmente compreendidas, mas é possível que contribuam na regulação da homeostase, na atividade endócrina e na regeneração do ligamento periodontal. Através de diversos estudos histológicos, sabe-se que são resíduos desenvolvidos na bainha epitelial de Hertwig. Durante a maturação da raiz, a desintegração desta bainha epitelial, deixa os restos epiteliais de Malassez no seu lugar no ligamento periodontal. Por este motivo, estes restos epiteliais são em maior número nos dentes com formação radicular incompleta e vão diminuindo com a idade (Melo, 2011).

Com a ocorrência da anquilose e, por isso, com a perda do ligamento periodontal, os elementos responsáveis pela proteção da superfície radicular contra unidades osteorremodeladoras também deixam de existir. Não se verifica mais a existência de cimentoblastos, de pré-cimento, nem de restos da bainha epitelial de Hertwig ou de restos epiteliais de Malassez.

O desaparecimento focal destes restos epiteliais, pode ocorrer no ligamento periodontal de dentes que não irromperam após o seu tempo normal de erupção. Sem função dentária, a espessura do ligamento periodontal pode estreitar significativamente e as células ósseas produtivas podem alojar-se na superfície cimentaria, desenvolvendo o processo de anquilose.

A anquilose pode assim acontecer, por atrofia acentuada do ligamento periodontal ou após traumatismo dentário, duas situações que promovem o desaparecimento dos restos epiteliais de Malassez. Esta componente epitelial periodontal liberta constantemente o EGF (fator de crescimento epitelial), um mediador que ao difundir-se no ligamento periodontal, estimula a reabsorção óssea alveolar.

Como consequência de um traumatismo dentário, se desaparecerem estes restos epiteliais, deixam de existir os elementos responsáveis pela proteção da superfície radicular contra unidades osteorremodeladoras. Esta situação pode ocorrer nos casos de subluxações, luxações, intrusões, reimplantes, transplantes, deslocamentos dentários e concussões.

Após a ocorrência do traumatismo, se a região não for contaminada secundariamente por microrganismos, a inflamação rapidamente evolui para a fase reparatória e as células ósseas vizinhas, juntamente com os fibroblastos e cimentoblastos, participarão na reconstrução periodontal. Na realidade, sem a presença dos restos epiteliais de Malassez, vai haver neoformação óssea no espaço periodontal correspondente e a respectiva união com o dente, característica da anquilose. Esta particularidade implica a integração do dente num processo de remodelação óssea constante. Desta forma, o osso e o dente irão ser constantemente reabsorvidos e neoformados. No entanto, os tecidos dentários remineralizados não serão neoformados e redepositados, mas sim substituídos por tecido ósseo, desenvolvendo-se desta forma, a reabsorção dentária por substituição (Figura 7) (Consolaro et al., 2010).

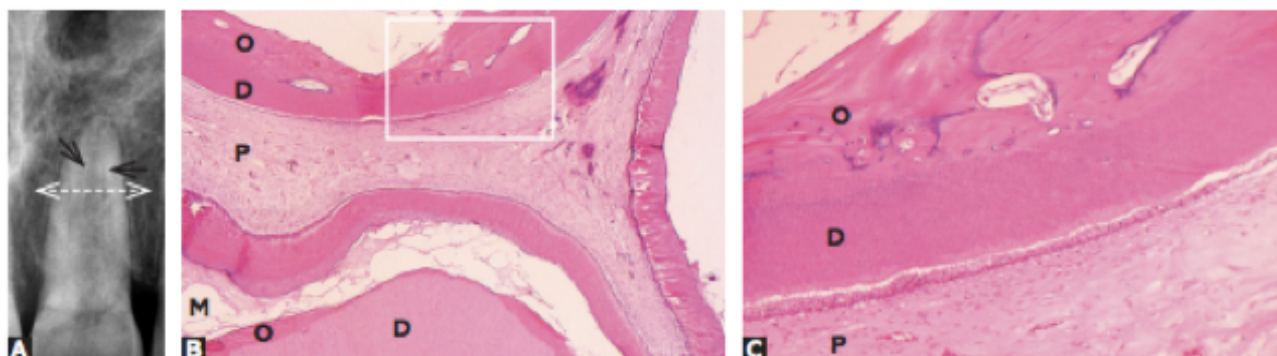


Figura 7. Reabsorção dentária por substituição e vitalidade pulpar num incisivo central superior (Adaptado de Consolaro et al. 2010).

Os limites pulpares são preservados, como indicam as setas pretas. Em cortes transversais, como o representado pela seta dupla branca, pode notar-se a preservação completa das estruturas pulpares (P) e a união direta da dentina (D) com o tecido ósseo (O). Na remodelação óssea, a dentina vai sendo reabsorvida e substituída por tecido ósseo trabecular e nos seus espaços medulares (M). Em (C) observa-se a dentina e o osso em continuidade estrutural, assim como as estruturas pulpares preservadas (P) (H.E; B=40X e C=100X) (adaptado de Consolaro et al., 2010)).

A alta prevalência de indivíduos com traumatismo dentário de dentes permanentes, justifica cuidados acrescidos na planificação do tratamento ortodôntico. No diagnóstico, é necessário avaliar o prognóstico de dentes traumatizados, para ser possível estruturar a sequência e a duração do tratamento, considerando todos os possíveis efeitos das forças ortodônticas.

De todos os movimentos que um dente pode efetuar, a avulsão e a intrusão severa, podem causar lesões no ligamento periodontal e danos do cimento radicular. Quando ocorre um traumatismo por intrusão, a compressão resultante produz isquemia do ligamento periodontal, do feixe vascular apical e dos alvéolos (Lopes, 2009; Sanabe et al., 2009).

Moura e Delcística Júnior em 1994, realizaram um estudo para avaliar o desenvolvimento da anquiose em dentes submetidos à agressão traumática. Estes autores, além de demonstrarem que esta ocorrência está diretamente relacionada com a presença e o grau de injúria provocada nas fibras do ligamento periodontal, relataram ainda que existem dois tipos de anquiose:

- aparecimento de corpos de mineralização ao longo do espaço do ligamento periodontal, que se unem provocando anquilose na área cervical e nas regiões vestibulares e linguais;
- deposição de camadas de osso sobre a superfície do dente e parede alveolar, sendo encontrado nas zonas dentárias (Nascimento, 2008).

Entre as principais lesões traumáticas, a avulsão com posterior reimplantação, implica um maior risco de complicações, tais como anquilose, necrose e a previamente descrita reabsorção radicular por substituição (Losso et al., 2011; Rocha et al., 2010).

Os dentes avulsionados que são reimplantados sofrem assim frequentemente anquilose, o que condiciona o desenvolvimento da crista óssea alveolar. A severidade do defeito da crista óssea, e consequente infra-oclusão dentária, depende da idade do paciente na altura do trauma e da quantidade de crescimento facial remanescente após a anquilose dentária (Júnior e Silva, 2009).

Estudos realizados em animais e humanos mostram que o reimplante imediato, ou seja, realizado até trinta minutos após a avulsão dentária, apresenta maior percentagem de sucesso. Para minimizar futuras complicações, como a anquilose e reabsorção de substituição, o dente deve ser armazenado num meio que seja capaz de manter a viabilidade das células do ligamento periodontal. O meio de armazenagem ideal deve ter pH de 7.0, osmolaridade fisiológica e conter substâncias nutritivas, como aminoácidos, vitaminas e proteínas, que permitam o crescimento celular e a manutenção da sua vitalidade (Reis, 2013). A Associação Americana de Endodontia (AAE) recomenda como meio de armazenagem para dentes avulsionados a Solução Balanceada de Hank's (HBSS). No entanto, como este produto não está prontamente disponível para a população, o leite bovino é outra solução amplamente aceite como capaz de manter a viabilidade das células do ligamento periodontal por longos períodos (Souza et al., 2011).

Muitos autores sugerem a prescrição de antibióticos após a reimplantação de forma a aumentar a revascularização. Esta medicação permite a eliminação de microorganismos da superfície radicular e, desta forma, diminuir a frequência de anquilose nos dentes reimplantados (Sá, 2004).

Neste caso clínico (Figuras 8 e 9), podemos verificar que o paciente do sexo masculino e com 11 anos e 6 meses de idade, apresentava uma má oclusão de Classe II dentária e esquelética, inserida num tipo mesofacial. Dois meses após início do tratamento ortodôntico sofreu um traumatismo dentário com avulsão dos dentes 1.1, 2.1 e 2.2. e posterior reimplantação.

Como já referimos, um dos principais problemas da reimplantação dentária é anquilose e a reabsorção radicular por substituição. A diferença de probabilidade de reabsorção de um dente reimplantado na primeira meia hora e de um dente reimplantado após a segunda hora fora do alvéolo é de 10% no primeiro caso e mais de 90% no segundo caso. Desta forma, como o paciente compareceu à consulta 48 horas depois do acidente, a reabsorção externa da raiz era uma consequência inevitável. Uma reimplantação nestas condições desencadeia um processo de anquilose dos dentes reimplantados, assim como a reabsorção externa da raiz, mantendo, no entanto, parcialmente o nível ósseo necessário para a colocação futura de implantes (Campbell et al., 2005; Melo, 2011).



Figura 8. Fotografias extra-oral (A) e intra-oral (B,C) 48 horas após traumatismo com avulsão dos dentes 1.1, 2.1 e 2.2. Fotografia intra-oral após reimplantação e ferulização (D) e Ortopantomografia inicial (E) (caso clínico e imagens cedidas pelo Professor Doutor Jorge Dias Lopes).

Por estes motivos, estes três dentes foram submetidos a um tratamento endodôntico com obturação do canal com pasta de hidróxido de cálcio, foram reimplantados e ferulizados com aparelho fixo durante três semanas.

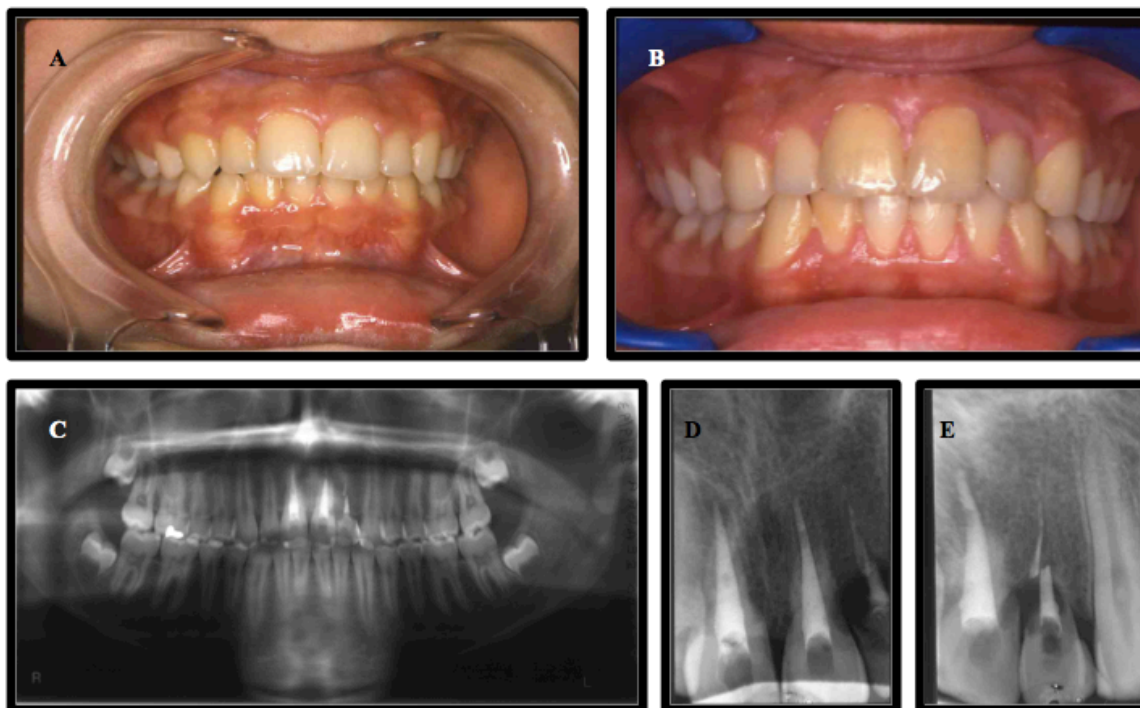


Figura 9. Fotografias intra-orais iniciais e antes do traumatismo (A), 2 anos após reimplantação e tratamento ortodôntico (B), Ortopantomografia 1 ano e 6 meses após reimplantação (C), radiografia retro alveolar 1 ano e 6 meses após a reimplantação (D), e 2 anos após reimplantação (E).

A metodologia utilizada neste caso clínico permitiu manter parcialmente o nível ósseo essencial para a colocação futura de implantes.

(Figuras 10,11 e 12) Apresentamos um caso clínico de uma paciente, com 24 anos de idade, que compareceu na consulta de ortodontia, com os dentes 1.2, 1.1 e 2.1 anquilosados por traumatismo com avulsão e posterior reimplantação aos 14 anos. Apresentava uma má oclusão de Classe II dentária e esquelética, inserida num tipo facial dolicofacial severo, com promaxila e forte retromandibulia, mordida aberta esquelética, sorriso gengival e apinhamento dentário mandibular.

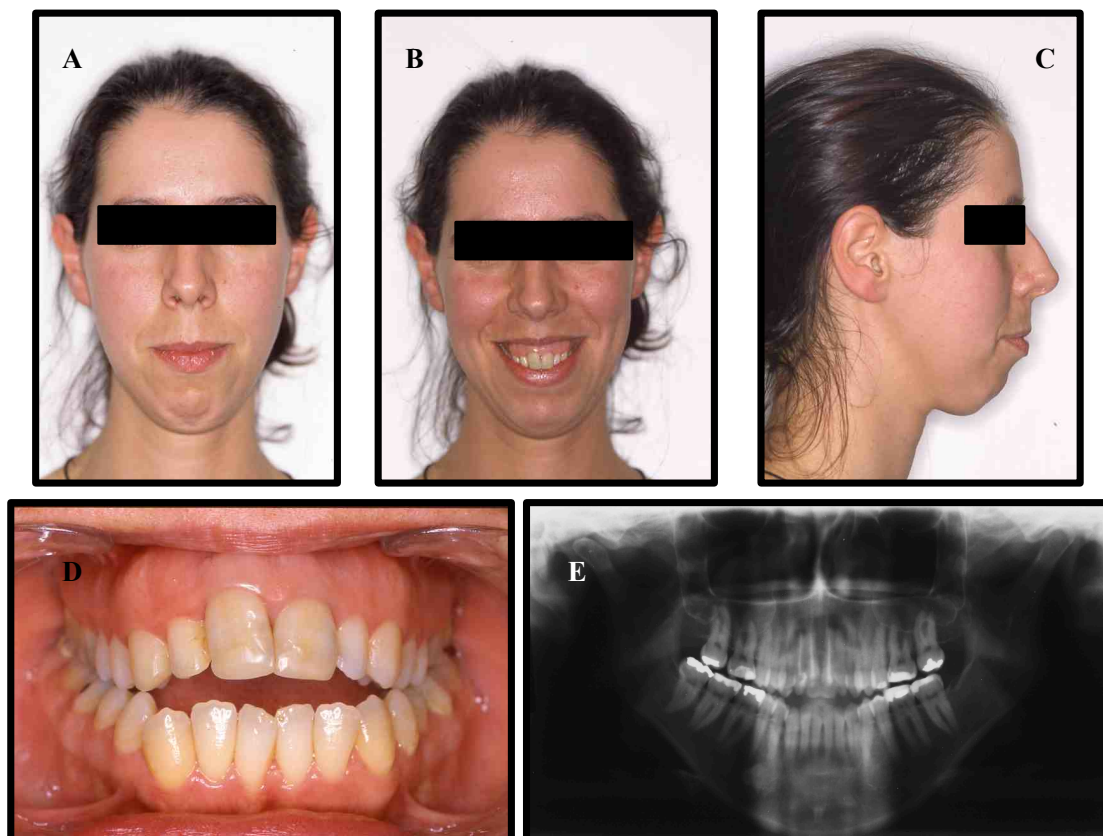


Figura 10. Fotografias extra-orais (A,B e C), intra-oral (D) e Ortopantomografia (E), pré-tratamento (caso clínico e imagens cedidas pelo Professor Doutor Jorge Dias Lopes).

O facto de os dentes 1.2, 1.1 e 2.1 estarem anquilosados condicionou a planificação ortodôntico-cirúrgica-ortognática. Apesar de tudo, como tinham sido reimplantados em condições ideais, permitiu que a conseqüente anquilose não tivesse sofrido o processo de reabsorção por substituição.

O plano de tratamento consistiu em aparelhagem fixa bimaxilar, extração dos primeiros pré-molares mandibulares (34 e 44), cirurgia ortognática bimaxilar de Lefort I de intrusão maxilar, osteotomia sagital de avanço mandibular e mentoplastia.

No fim do tratamento, a paciente foi reencaminhada para o seu médico dentista para a reabilitação protética destes dentes, tendo sido necessário uma gengivectomia para nivelamento das margens gengivais. Na arcada mandibular foi recomendado a colocação de um enxerto gengival livre.



Figura 11. Fotografias extra-orais (A,C) e intra-orais (E,G) pré-cirurgia. Fotografias extra-orais (B,D) e intra-orais (F,H) 10 dias após cirurgia ortognática.

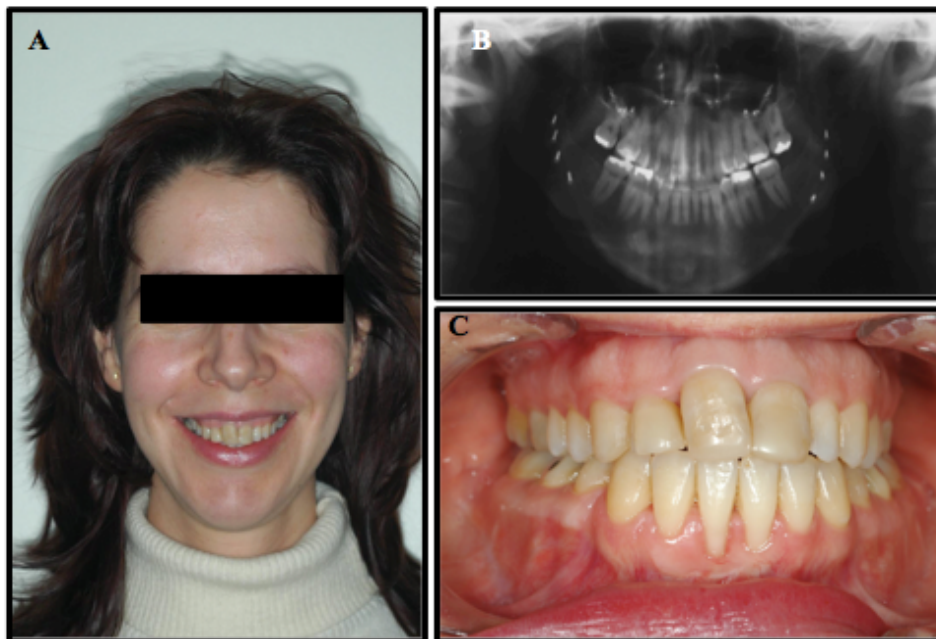


Figura 12. Fotografia extra-oral (A) e intra-oral (C) e Ortopantomografia pós-tratamento.

ii. Anquilose e dentes retidos

Um dente decíduo deve esfoliar de forma espontânea quando estão formadas cerca de três quartos da raiz do sucessor permanente. Quando um dente decíduo persiste e não esfolia a partir desse ponto, é considerado um dente retido (Sabri, 2008).

Já um dente permanente erupciona quando as raízes dos dentes decíduos forem adequadamente reabsorvidas. Este processo acontece porque a reabsorção radicular normal orienta a erupção do sucessor permanente. Quando esta reabsorção não se processa de maneira uniforme e adequada, poderá ocorrer a retenção prolongada destes elementos, atrasando o processo de erupção. Segundo vários autores, a anquilose é uma das causas locais mais comuns que provocam a retenção dentária (Azambuja *et al.*, 2005).

Mesmo que ocorra apenas uma exígua área fusão de cimento e osso alveolar, o movimento ortodôntico do dente retido torna-se impossível. Diversos estudos afirmam que um dente impactado pode mover-se na fase mais inicial mas, mais tarde, acabar por parar de responder às forças ortodônticas (Panos, 2003).

iii. Anquilose e osseointegração

A anquilose alvéolo-dentária e a osseointegração podem ser comparadas a nível morfológico. A reparação óssea invade o que seria o espaço periodontal e as células ósseas colonizam a superfície dentária ou a superfície de titânio implantar. Nas superfícies dentárias e implantares, inicia-se a osteogénese. Desta forma, em pouco tempo o dente ou o implante vão estar integrados no osso.

A diferença entre o dente anquilosado e o implante ósseo integrado está no envolvimento dos tecidos dentários mineralizados na remodelação ou turnover ósseo. Nos implantes, os osteoclastos não conseguem interagir com a superfície nem desmontar a estrutura metálica, no entanto, nos dentes já é possível este mecanismo.

Outra diferença notória entre a anquilose e a osseointegração, é que esta primeira evolui para a reabsorção por substituição, ao contrário da osseointegração (Consolaro *et al.*, 2010).

iv. Anquilose intencional

Apesar da anquilose alvéolo-dentária ser normalmente uma desvantagem, há autores que propõem anquilosar dentes intencionalmente para correção de más oclusões, permitindo assim criar pontos de ancoragem, nos quais podem ser aplicadas forças ortodônticas sem movimentos dentários indesejáveis (Filho et al., 2006; Parker et al., 1964).

Inicialmente esta técnica foi experimentada em macacos, através da extração dos incisivos laterais permanentes, extirpação da polpa, colocação de hidróxido de cálcio nos canais, remoção do ligamento periodontal e reimplantação 30 minutos mais tarde. Seis semanas após estes procedimentos, estes dentes estavam anquilosados (Sá, 2004).

Kokich et al. em 1985, apresentaram a técnica de protração maxilar com apoio nos caninos decíduos maxilares intencionalmente anquilosados, num paciente com Síndrome de Apert em dentição mista, com má oclusão de Classe III severa, forte retromaxilia e mandíbula bem posicionada. Como seria essencial um grande movimento anterior maxilar, foi necessário criar um artifício fixo no osso para que não houvesse comprometimento periodontal. Para criar esta anquilose intencional, extraíram os caninos decíduos maxilares, removeram a polpa e obturaram o canal com pasta de óxido de zinco eugenol. Posteriormente, restauraram a cavidade de acesso endodôntico com resina e abriram uma cavidade na coroa dentária no sentido vestibulo-lingual para permitir a aplicação da força de protração. A superfície radicular foi raspada para remoção das fibras periodontais, foi removido 1,5mm do terço apical radicular e os dentes foram reimplantados nos seus respectivos alvéolos. Os dentes foram mantidos em contenção aos dentes decíduos adjacentes, com ligadura de aço 0,008 polegadas por 60 dias. Após esta técnica de anquilose intencional e num período de 8 semanas após o ato cirúrgico, constatada a anquilose, deu-se início à protração com ganchos fixos nos caninos e aplicação de força extra-oral reversa na maxila. O período de tratamento foi de 12 meses e a maxila foi avançada anteriormente 4mm.

Os caninos decíduos maxilares foram os dentes escolhidos, uma vez que são uniradiculares, de fácil extração e reimplantação, o que facilita a técnica de anquilose intencional. Na realidade, a sua localização permite receber forças direcionadas

anteriormente com inclinação mínima do plano oclusal e como são os últimos dentes a esfoliar, fornecem tempo adequado para a movimentação ortopédica maxilar.

Para alguns autores, a anquilose intencional de dentes decíduos, particularmente caninos e incisivos laterais, é assim viável e efetiva quando se pretende fazer protração do terço médio da face, conseguindo-se a produção de movimento esquelético sem movimentação dentária (Sheller & Omnel, 1991).

Ozawa et al. (1997) demonstraram que a utilização como apoio, da porção distal anquilosada de molares permanentes superiores e inferiores, permitia movimentar os dentes anteriores, indicando um alto grau de sucesso quando esta mecânica era conduzida segundo um adequado protocolo clínico.

Hoje em dia, a utilização de implantes de titânio osteointegrado como pilares de ancoragem ortodônticos é muito comum, uma vez que adquirem um comportamento semelhante a dentes anquilosados, devido ao facto de não possuírem ligamento periodontal (Sá, 2004).

7. Tratamento

Perante um dente anquilosado, o plano de tratamento depende de vários fatores, nomeadamente se o dente anquilosado é decíduo ou permanente, da existência ou não de sucessores permanentes, do tempo de início da anomalia, da época do diagnóstico, do padrão de erupção, da severidade da infra-oclusão e da relação dos dentes anquilosados com os adjacentes e antagonistas (Aranha et al., 2004; Melo, 2011).

As decisões terapêuticas são assim particularmente orientadas pela idade do paciente (dentição decídua, mista ou permanente), comprometimento da oclusão, grau de infra-oclusão dentária, a presença, localização e estágio de desenvolvimento do sucessor permanente, a severidade dos danos causados pela anomalia e a condição sistémica do paciente (Chinchilla et al., 2008; Santos et al., 2009).

i. Tratamento de dentes decíduos anquilosados

No caso de dentes decíduos anquilosados, o tratamento é relativamente simples e pode consistir apenas na observação, na restauração coronária, na extração e ainda na luxação cirúrgica (Sá, 2004).

A primeira atitude a tomar consiste na avaliação do estado do sucessor permanente, analisando a sua posição relativamente às raízes do dente decíduo anquilosado, assim como o seu estágio de desenvolvimento radicular. Assim sendo, um dos elementos de diagnóstico importante a considerar é se existe o sucessor permanente (Melo, 2011; Williams et al., 1995).

Apesar de não existir uma relação entre anodontia do dente permanente e a anquiose em dentes decíduos, o dente anquilosado com ausência do sucessor permanente possui menor grau de reabsorção radicular. Como já foi referido, uma das consequências da infra-oclusão de um dente anquilosado, é a interferência no crescimento normal do osso alveolar, comprometendo a futura reabilitação protética (Melo, 2011). Nestas circunstâncias, a decisão da sua manutenção na arcada depende, entre outros fatores, do grau de infra-oclusão (Frick, 2001).

i.i Observação - acompanhamento clínico e radiográfico

A severidade da infra-oclusão depende em grande parte, da fase de desenvolvimento da oclusão e do crescimento facial. Utilizando um caso de anquiose leve como exemplo, na presença de um dente sucessor e sem inclinação dos dentes vizinhos ou extrusão dos antagonistas, o procedimento correto deverá passar por um acompanhamento clínico e radiográfico a cada 6/12 meses para avaliação da infra-oclusão. Esta observação periódica, consiste na verificação do grau de reabsorção radicular do dente anquilosado e do estado de desenvolvimento e erupção do dente permanente, intervindo apenas quando for necessário.

Foi evidenciado na literatura que, os molares decíduos anquilosados podem libertar-se do estado de anquiose e voltarem a alinhar novamente. Por isso, existe esta opção de observação periódica dos dentes decíduos anquilosados, sem intervenção e sem que outros efeitos ocorram (Henderson, 1979).

i.ii Restauração coronária

Este procedimento tem como objectivos, restaurar a altura cérvico-oclusal e os contactos proximais para impedir inclinações dos dentes adjacentes e até a extrusão dos antagonistas, para que se restabeleça rapidamente a estética e a função.

É particularmente indicado nos casos de infra-oclusão leve ou moderada, quando o início da anquilose é tardio, se o dente permanente estiver presente e não apresentar formação radicular suficiente para iniciar o processo de erupção. Os dentes que mais necessitam desta técnica são os segundos molares decíduos anquilosados, principalmente se o dente permanente estiver presente e não apresentar formação radicular suficiente para iniciar o processo de erupção (Melo, 2011).

Nos casos em que se observa a agenesia do sucessor permanente, certos autores defendem que se deve manter o dente decíduo anquilosado na cavidade oral o máximo de tempo possível, recorrendo as restaurações coronárias a compósito, ou à colocação de coroas metálicas ou cerâmicas (Messer e Cline, 1980). No entanto, a decisão de manter ou não os dentes decíduos anquilosados nestas circunstâncias, está dependente de outros fatores que vamos considerar.

i.iii Exodontia

A exodontia dos dentes decíduos anquilosados está particularmente indicada quando a infra-oclusão é severa ou em qualquer grau de infra-oclusão quando existem más-oclusões detectadas. Messer e Cline, e Melo, apresentam como exemplo, a inclinação de dentes adjacentes, o deslocamento do germe sucessor, a extrusão de antagonistas, problemas periodontais, e até o atraso na reabsorção radicular que pode retardar a formação radicular do sucessor permanente ((Messer e Cline, 1980); Melo 2011).

Quando estamos perante uma anquilose precoce, esta anomalia tem tendência a piorar progressivamente. Desta forma, é recomendada a remoção cirúrgica precoce dos dentes decíduos anquilosados, para diminuir o impacto das suas consequências. O adiamento da extração destes dentes pode tornar o procedimento cirúrgico mais difícil, principalmente quando os dentes adjacentes se inclinam para o seu espaço (Kirshenblatt e Kulkarni, 2011; Krakowiak, 1978; (Figura 13, 14 e 15).

Figura 13. Paciente sexo feminino e 8 anos de idade, com anquilose severa e precoce do dente decíduo 8.5, provocando a mesialização e inclinação do 4.6 e a inclusão do sucessor permanente 4.5.

Situação inicial: Classe II dentária e esquelética, inserida num tipo facial braquifacial com apinhamento dentário.

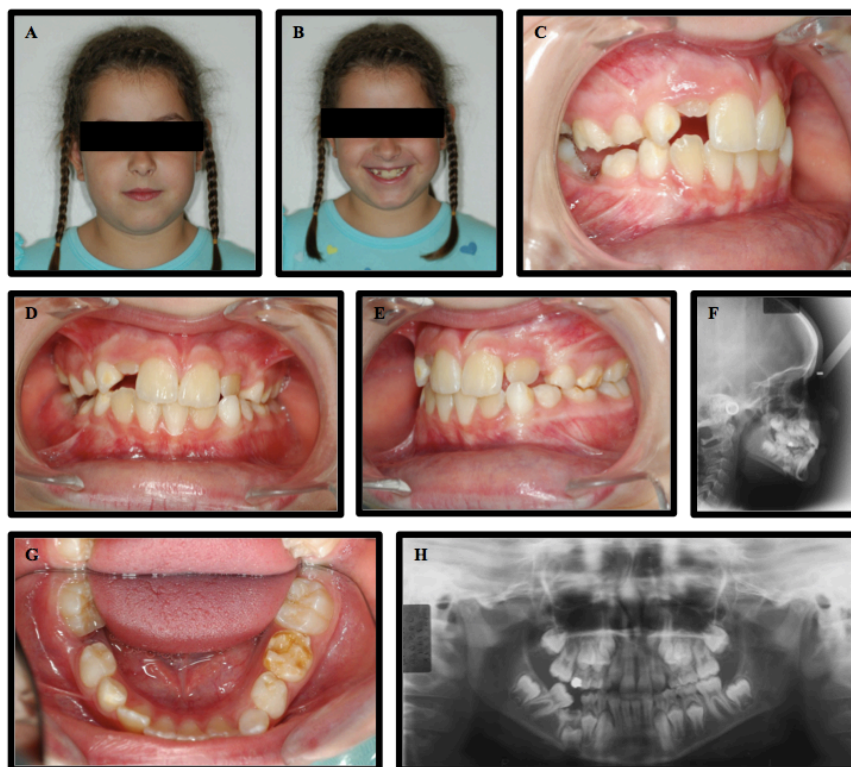


Figura 13. Fotografias extra-orais (A,B) e intra-orais (C,D,E,G), Telerradiografia de perfil (F) e Ortopantomografia (H) pré tratamento (Caso clínico cedido pelo Professor Doutor Jorge Dias Lopes).

Plano de tratamento: Decisão de extrair o dente decíduo 8.5 anquilosado e o seu sucessor permanente 4.5, no entanto, devido à dificuldade cirúrgica foi colocada aparelhagem fixa para melhorar a inclinação mesial do 4.6.

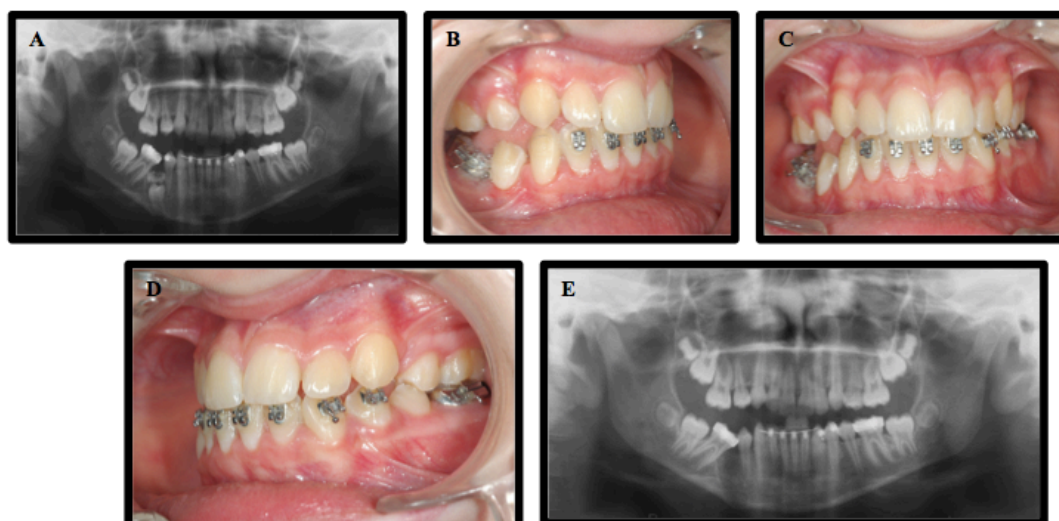


Figura 14. Ortopantomografia depois da melhoria da inclinação mesial do dente 4.6 e antes das extrações (A). Fotografias intra-orais (B,C,D) e Ortopantomografia (E) após extrações do dente decíduo 8.5 anquilosado e do seu sucessor permanente 4.5.

Este caso clínico foi assim realizado com aparelhagem fixa e extração dos dentes permanentes 1.4, 2.4, 3.5 e 4.5.

Situação final:



Figura 15. Fotografias extra-orais (A,B,C), intra-orais (D,E,F) e Ortopantomografia depois do tratamento (G).

Se o dente anquilosado apresentar uma infraoclusão grave e grande reabsorção radicular, a melhor atitude terapêutica consiste na exodontia desse dente. A decisão de se utilizar mantenedores de espaço está dependente de um estudo ortodôntico completo, porque pode haver necessidade de extrair o sucessor permanente, como foi demonstrado no caso clínico anterior (Sá, 2004; Sabri, 2008).

Ainda neste contexto, a literatura refere que o dente anquilosado deve ser removido a fim de aguardar pela erupção do seu sucessor permanente, quando se observa no exame

radiográfico que o germe do dente sucessor se encontra com dois terços da raiz formada, ou seja, estágio 8 de Nolla (Paula et al., 2009).

Quando o dente comprometido é um molar superior decíduo, é necessário observar se está fusionado com as paredes do seio maxilar, uma vez que durante a cirurgia podem ser criadas comunicações com estas paredes (Nascimento, 2008) (Kuroi, 2005).

Nesta linha de pensamento, certos autores como Couto, Vasconcelos e Xavier (1997) e Machado et al. (2001), recomendam a exodontia do dente decíduo o mais precocemente possível para evitar problemas oclusais graves, já que a sua manutenção pode comprometer o crescimento do processo alveolar. Esta atitude terapêutica é particularmente importante quando se prevê que poderá ser necessário a colocação de um implante quando for adulto. Sem o dente anquilosado, as regiões vizinhas que estão em crescimento alveolar, irão estimular o crescimento ósseo desta área, de forma mais significativa do que se o dente anquilosado estivesse presente (Nascimento, 2008) (Figura 16).

Figura 16. Paciente com 12 anos de idade, má oclusão de Classe II dentária e esquelética, com anquilose severa do 8.5 e agenesia do 45. No plano de tratamento foi decidido a colocação de implante no futuro, optando-se pela extração do dente decíduo e manutenção de espaço.

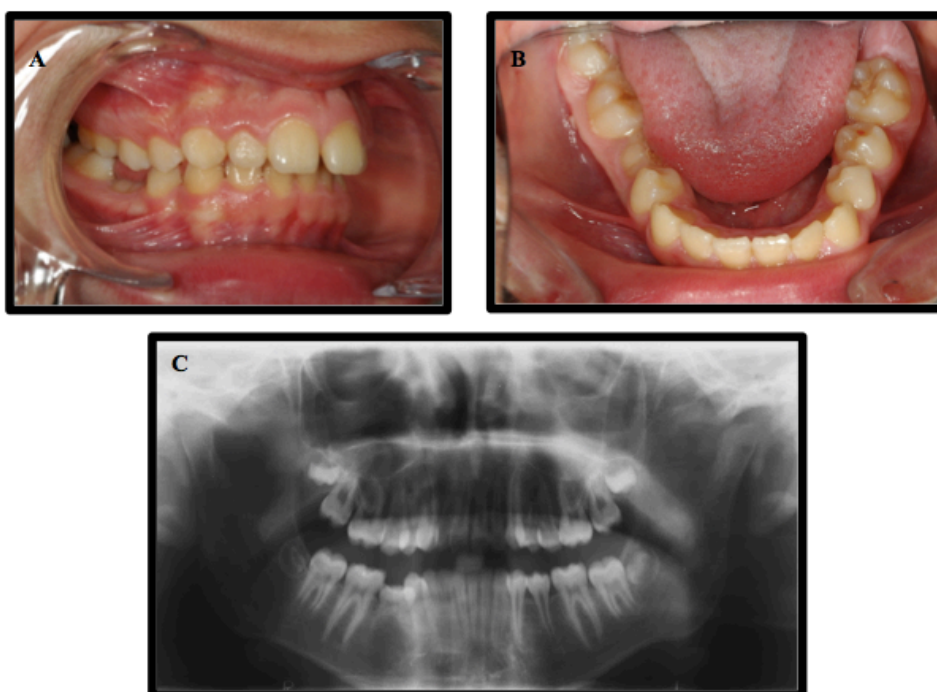


Figura 16. Fotografias intra-orais (A,B) e Ortopantomografia pré-tratamento (C).

i.iv Luxação cirúrgica

A luxação cirúrgica tem como finalidade romper a ligação óssea de anquilose, enquanto há manutenção do suprimento sanguíneo periapical. Consiste em balançar suavemente o dente com fórceps no sentido vestibulo-lingual, aguardando que dentro de seis meses ocorra a exfoliação. No entanto, a reação inflamatória resultante desse trauma, pode desencadear a síntese de novas fibras do ligamento periodontal e manter a anquilose. Quando este efeito não for conseguido num período de seis meses, deve proceder-se à exodontia do dente anquilosado (Alves et al., 2011).

ii. Tratamento de dentes permanentes anquilosados

No caso de dentes permanentes, o tratamento torna-se mais complexo. Existem oito formas possíveis de atuar em casos de anquilose alvéolo-dentária neste tipo de dentição: observação, restauração coronária, exodontia, “decoronação”, tratamento ortocirúrgico, osteotomia segmentar intralveolar, osteotomia localizada e distração osteogénica.

Assim sendo, na dentição permanente pode haver a necessidade de extrair o dente permanente anquilosado e consequente reabilitação protética, ou intervenção ortodôntica para fechar os espaços (Sanu e Isiekwe, 2003).

A gravidade da má oclusão provocada pela anquilose vai depender do grau de desenvolvimento facial e dentário em que este processo patológico começa, a quantidade de crescimento que resta e a fase em que se inicia o tratamento (Chaushu et al., 2004; Cherackal e Thomas, 2014).

ii.i Observação - acompanhamento clínico e radiográfico

Esta opção deve ser considerada em casos de infra-oclusão leve, sem inclinação dos dentes adjacentes.

Em casos de infra-oclusão severa, o dente afetado pode criar uma área de impactação de alimentos dando origem ao aparecimento de bolsas infra-ósseas nos dentes adjacentes, assim como possíveis cáries e problemas periodontais. Como a infra-oclusão é progressiva, a inclinação dos dentes adjacentes e a extrusão do dente antagonista tem consequências mais graves, provocando interferências funcionais adicionais. Claramente nestas situações já tem que haver tratamento (Chaushu et al., 2004).

ii.ii Restauração coronária

Esta atitude terapêutica é particularmente indicada em pacientes adultos, quando não há inclinação dos dentes adjacentes e quando a infra-oclusão é menor do que 4mm (Chaushu et al., 2004) (Figura 17).

Figura 17. Paciente com 16 anos e 4 meses de idade, sexo feminino, má oclusão de Classe I dentária, Classe II esquelética, inserida num tipo facial mesofacial. Apresentava o 1.1 ectópico e anquilosado.

Plano de tratamento: aparelhagem fixa bimaxilar e após tratamento ortodôntico optou-se por aumentar a coroa clínica do dente 1.1 anquilosado com prótese fixa e cerâmica.

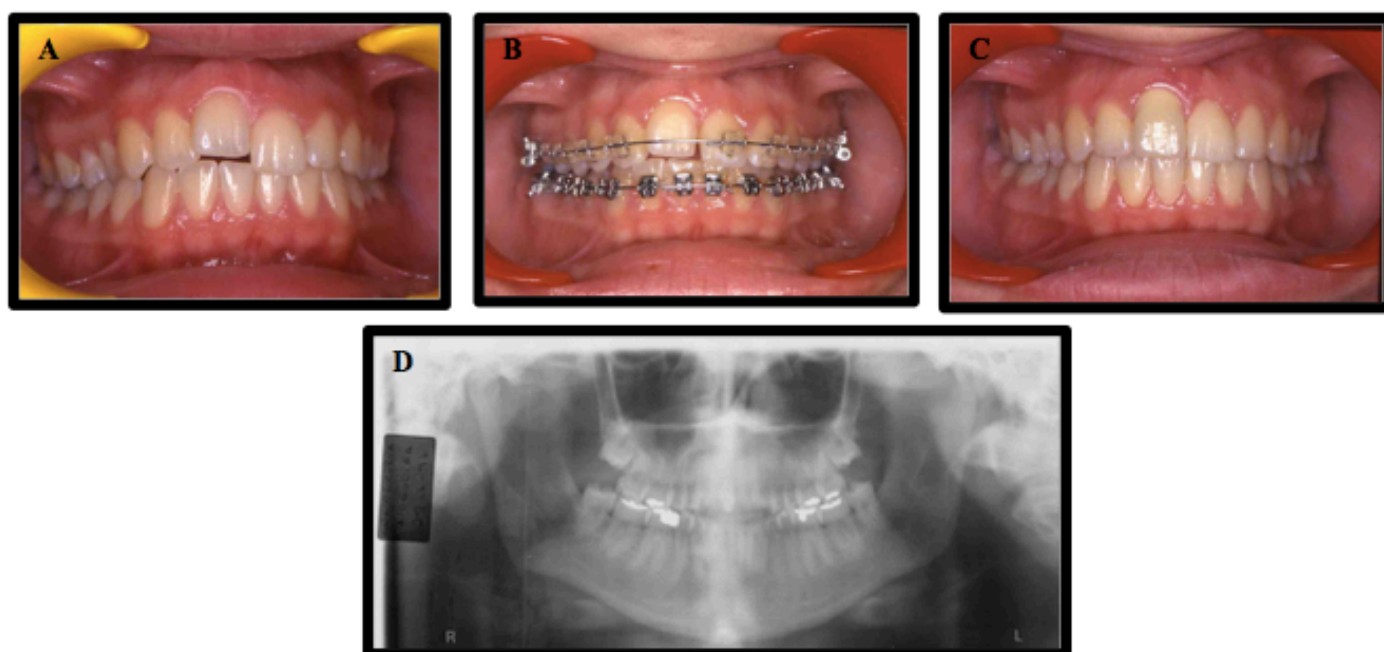


Figura 17. Fotografias intra-orais pré-tratamento (A), durante tratamento (B), após tratamento ortodôntico e restauração coronária (C) e ortopantomografia após tratamento ortodôntico e restauração coronária (D) (caso clínico e imagens cedidas pelo Professor Doutor Jorge Dias Lopes).

Como se pode observar as margens gengivais não estão niveladas o que implica a gengivetomia de dentes adjacentes para o seu nivelamento (procedimento muito importante quando o paciente expõe as margens gengivais).

ii.iii Exodontia

Em crianças e adolescentes, os principais motivos que podem justificar a indicação de extrair os dentes permanentes anquilosados, estão relacionados não só por razões funcionais e estéticas, mas também para evitar a interferência no processo de crescimento craniofacial. Esta remoção cirúrgica de um dente permanente anquilosado, leva muitas vezes a uma perda óssea considerável, podendo posteriormente exigir um processo de aumento (Filippi et al., 2001).

No caso de se optar por este procedimento cirúrgico e de forma a evitar as possíveis fraturas da raiz ou do osso alveolar, autores como Sá (2004), aconselham a seccionar a coroa infra-gengivalmente ao nível da crista óssea e deixar ficar a raiz que vai acabar por ser reabsorvida (Sá, 2004). Em pacientes adultos o planeamento do tratamento com implantes logo após a extração do dente afetado é a solução mais fiável a seguir (Figuras 18 e 19).

Figura 18. Paciente com 22 anos de idade, sexo feminino, má oclusão de Classe II dentária e esquelética, inserida num tipo facial braquifacial severo, com agenesia dos dentes 3.5 e 4.5, anquilose moderada no dente 2.5, anquilose severa nos dentes 2.6 e 3.6, e o dente 3.7 horizontal. Decisão de extração dos dentes 2.6 e 3.6 anquilosados.

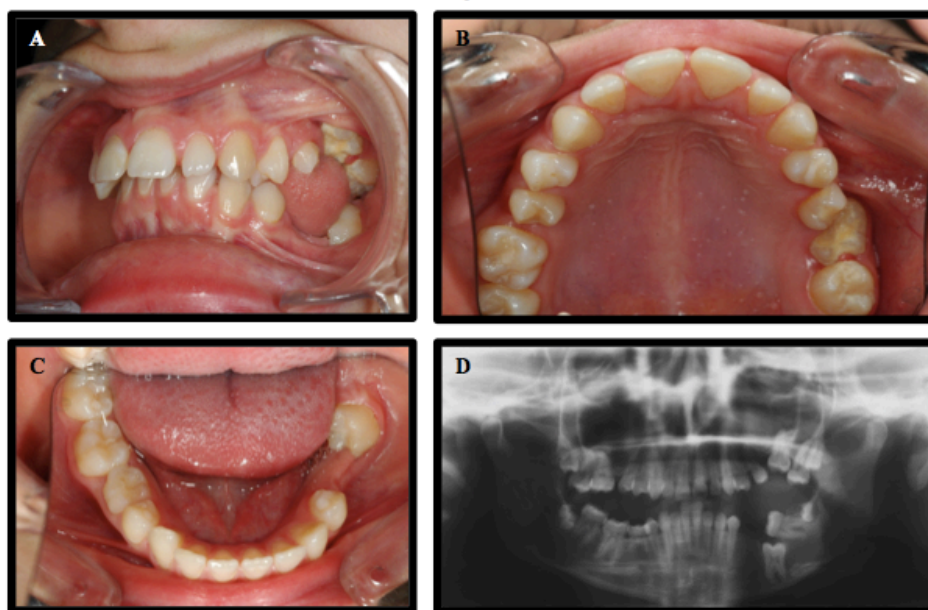


Figura 18. Fotografias intra-orais (A,B,C), ortopantomografia inicial (D). (caso clínico e imagens cedidas pelo Professor Doutor Jorge Dias Lopes).

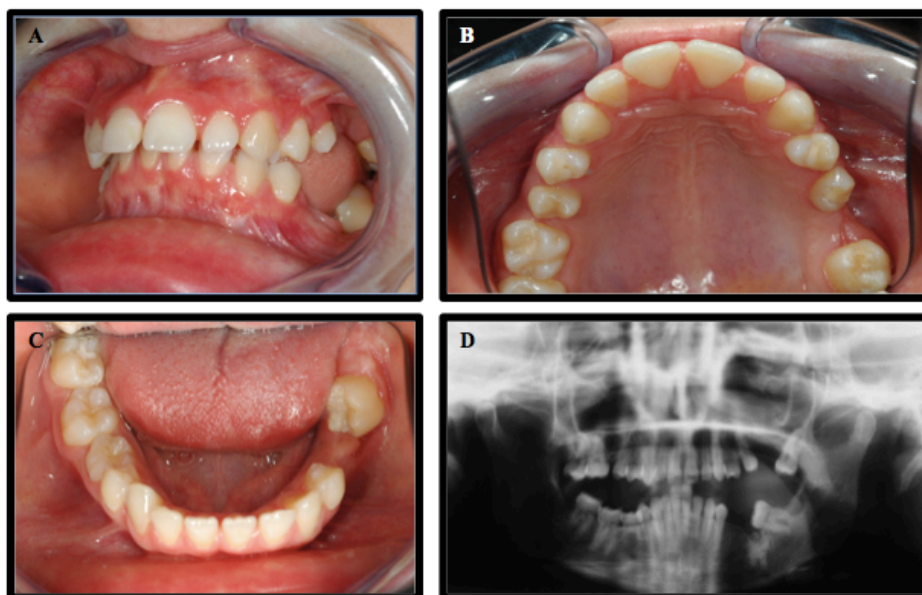


Figura 19. Fotografias intra-orais (A,B,C), ortopantomografia após as extrações (D).

ii.iv “Decoronação”

A “decoronação” é uma técnica fiável a nível da preservação da largura e altura do processo alveolar, que consiste na remoção da coroa e da polpa, preservando a estrutura radicular, permitindo a reabsorção completa do dente anquilosado (Cohenca e Stabholz, 2007)

Esta técnica é simples de realizar e claramente menos traumática técnica quando comparada com a remoção cirúrgica de um dente anquilosado. Paralelamente, verifica-se em muitos casos uma notória aposição óssea coronal e consequente aumento do volume de osso, no local onde no futuro se vai colocar um implante. Diversos autores afirmam que não há complicações após a “decoronação” e que a raiz desse dente é gradualmente reabsorvida (Filippi et al, 2001).

ii.v Tratamento ortocirúrgico – luxação ciúrgica

Perante um dente permanente anquilosado, poderá ser realizado um tratamento ortodôntico complementado por uma pequena cirurgia, aplicando-se uma força ortodôntica extrusiva imediatamente após a luxação cirúrgica do dente anquilosado.

A literatura refere, no entanto, que nos casos em que a tentativa de luxação não supera a anquilose severa, pode surgir reanquilose e necessidade de tratamento endodôntico, e complicações que conduzam inclusivamente à perda do dente, devido à fratura da coroa, da raiz ou do alvéolo (Chaushu et al., 2004).

As consequências da luxação cirurgicamente induzida estão diretamente relacionadas com o grau de lesão promovida no ligamento periodontal, nomeadamente na camada cimentoblástica e nos restos epiteliais de Malassez. Ao nível da polpa, as suas consequências também estão na dependência da forma, intensidade e direção das forças geradas durante os procedimentos cirúrgicos (Consolaro et al, 2010).

Apesar de tudo, quando este tratamento é bem sucedido, pode ser a única abordagem que preserve o dente. A luxação de forma individual, particularmente em casos de infra-oclusão leve, quase nunca consegue originar erupção dentária e, por isso, funciona melhor se for complementado com o tratamento ortodôntico (Chaushu et al., 2004).

A tração ortodôntica de dentes inclusos, tem como finalidade redirecionar a trajetória eruptiva e auxiliar, e até substituir, a força eruptiva do dente não erupcionado. Esta força eruptiva corresponde ao conjunto de movimentos que o germe executa desde a sua cripta inicial até ao momento em que uma grande parte da raiz já está formada e o dente já está no plano oclusal.

Em regra, nas intrusões mais severas, os dentes não apresentam mobilidade, sendo por isso necessário realizar o reposicionamento cirúrgico ou tração ortodôntica imediata. Estes procedimentos são importantes para descomprimir os tecidos e garantir o acesso para o tratamento endodôntico radical do dente que foi intruído.

Vários estudos mostram que, a tração ortodôntica não provoca anquilose alvéolo-dentária. No entanto, a ocorrência desta situação no decurso de aplicação de forças extrusivas, pode ser interpretada de várias formas: ou pré-existia por atrofia do ligamento ou por traumatismo dentário prévio ainda não visível a nível radiográfico; no procedimento cirúrgico ou na aplicação de força ocorreu subluxação ou luxação com rompimento total ou parcial do ligamento periodontal; ou, por fim, houve manipulação excessiva da região cervical através da incorreta eliminação dos tecidos moles pericoronários durante a cirurgia para a colagem do *bracket*, Nestes casos, poderá ser

aconselhável a luxação cirurgicamente induzida, efectuada de forma criteriosa para diminuir as suas consequências (Consolaro, 2004).

Em 1999, Bonfin et al., através de um estudo de revisão bibliográfica e apresentação de um caso clínico, propuseram a apicectomia de um canino anquilosado, como intervenção cirúrgica complementar da técnica de tração ortodôntica. Para esse efeito, relataram o caso clínico de uma paciente com 20 anos de idade, que apresentava o canino maxilar superior esquerdo parcialmente erupcionado. Quando iniciaram a tração ortodôntica com aparelho fixo, constataram a ausência de movimento dentário do dente anquilosado e uma intrusão com abertura da mordida dos dentes adjacentes, em resposta ao sistema de forças aplicado. Após a realização da apicectomia do dente anquilosado, constataram o seu movimento dentário que permitiu finalizar o tratamento ortodôntico com sucesso. Trinta meses depois, este dente foi submetido a testes de vitalidade pulpar, verificando-se sensibilidade compatível com os outros dentes vitais. Apesar de ser um trabalho referente a um caso clínico e conseqüentemente com menor evidência científica, poderá ser uma técnica a utilizar quando a anquilose estiver concentrada no terço apical da raiz (Nascimento, 2008).

ii.vi Osteotomia segmentar intralveolar

É um procedimento cirúrgico onde o dente anquilosado, o osso cortical e o tecido mole são isolados num bloco mantendo o suprimento sanguíneo adequado, associado à colocação de um enxerto ósseo entre o segmento e o osso alveolar. O dente pode ser reposicionado na hora da cirurgia ou, em outro momento, através de aparelho ortodôntico fixo (Melo, 2011; Susami et al., 2006; You et al., 2012) (Figura 19, 20 e 21).

Figura 19. Paciente com 15 anos de idade, sexo masculino, má oclusão de Classe II dentária e esquelética, inserida num tipo facial mesofacial, com o dente 2.1 anquilosado e ectópico.

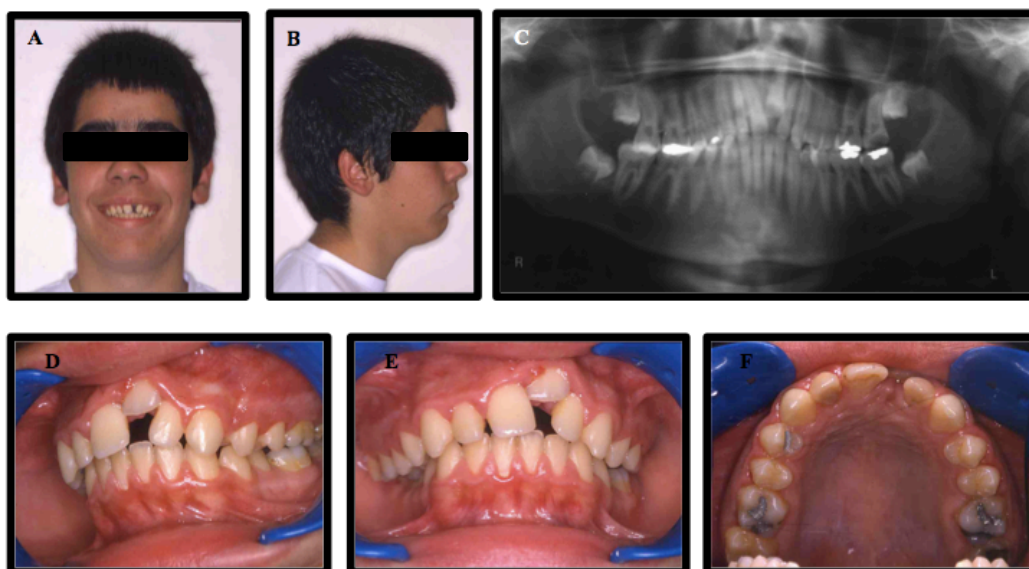


Figura 19. Fotografias extra-orais (A,B) e intra-orais (D,E,F) e Ortopantomografia (C) pré-tratamento (caso clínico e imagens cedidas pelo Professor Doutor Jorge Dias Lopes).

Plano de tratamento: Aparelhagem fixa bimaxilar com extração dos pré-molares maxilares 1.4 e 2.4 e osteotomia segmentada do 21.

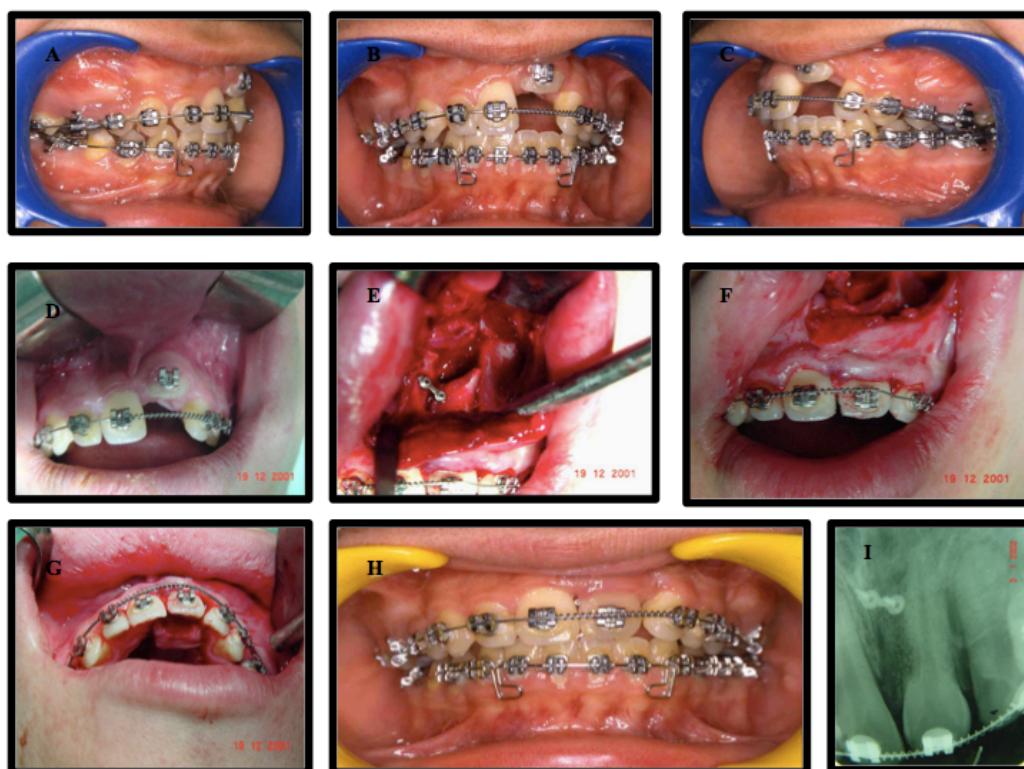


Figura 20: Fotografias intra-orais durante o tratamento ortodôntico e osteotomia segmentada.

Na figura 20 observamos fotografias intra-orais durante o tratamento ortodôntico sem englobar o 2.1 e após abertura de espaço para a sua colocação na arcada dentária (A,B,C,D); durante o procedimento de osteotomia segmentada (E,F,G). Fotografia intra-oral depois da cirurgia (H) radiografia retro alveolar depois da osteotomia segmentada do dente 2.1. e placa de osteosíntese (I).

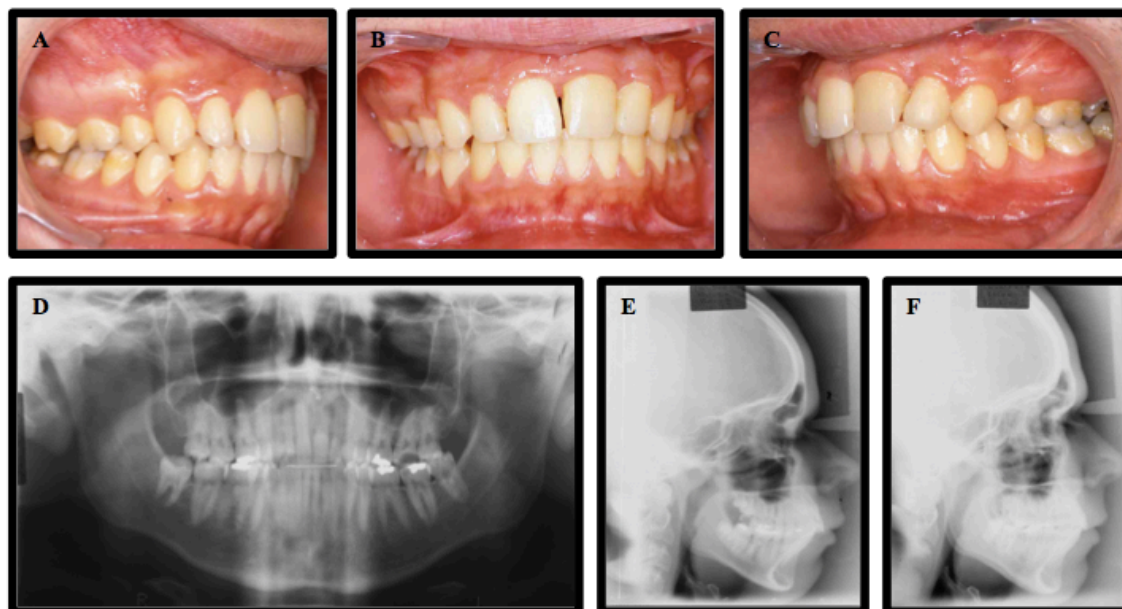


Figura 21. Fotografias intra-orais (A,B,C), Ortopantomografia (D) e Telerradiografia de perfil (F) pós-tratamento. Telerradiografia de perfil pré tratamento (E).

Após este tratamento o paciente foi encaminhado ao seu médico dentista para reabilitação protética do 2.1.

ii.vii Osteotomia localizada

O objetivo da osteotomia localizada é eliminar cirurgicamente a área do osso fundido, através da realização de um retalho e curetagem o tecido ósseo afetado. Esta abordagem é utilizada apenas quando a anquilose se encontra na área da crista óssea e a sua extensão é localizada e acessível (Chaushu *et al.*, 2004).

Este procedimento é particularmente indicado quando se observa uma pequena área de fusão entre o dente e o osso mais a nível cervical, devendo ser seguido de imediato pelo movimento ortodôntico (Melo, 2011).

ii.viii Distração osteogénica

A distração osteogénica é uma técnica cirúrgica que permite o alongamento ósseo através de um processo biológico de formação de novo osso entre duas superfícies ósseas vascularizadas, que foram seccionadas cirurgicamente e separadas gradualmente e de forma controlada por um dispositivo mecânico chamado distrator. Este processo envolve assim uma osteotomia, seguida da distração (separação) gradual, controlada e contínua dos segmentos ósseos, criando uma tensão no calo ósseo que estimula a histogénese local. A tensão ativa o metabolismo celular, aumentando a síntese proteica e o índice mitótico, sendo possível a formação de tecidos duros e moles, adjacentes ao espaço criado pela distração (Isaacson et al., 2001; Valcanaia e Distraction, 2003).

Alcan em 2006, propõe esta técnica de distração osteogénica para o reposicionamento de dentes anquilosados em infra-oclusão. Para esse efeito, este autor desenvolveu um dispositivo mecânico, denominado distrator de dente em miniatura (Figura 22) (Nascimento, 2008).



Figura 22. Distrator dento-suportado em miniatura para o alinhamento de dentes anquilosados (Adaptado de Nascimento, 2008).

No tratamento de um dente com anquilose, se for efectuada uma distração osteogénica ocorre, simultaneamente, a expansão simultânea de tecidos moles e do osso alveolar. Não há comprometimento do fornecimento sanguíneo para o dente e para o osso, sendo possível um bom resultado estético final.

IV. Discussão e Conclusões

Como podemos constatar ao longo da realização deste trabalho, quanto mais precoce for o diagnóstico de anquilose, menor serão as consequências.

Relativamente à sua etiologia, há sobretudo três hipóteses possíveis. A primeira é sobre um possível distúrbio do metabolismo local, onde vários autores defendem que só depois da reabsorção radicular dos dentes decíduos é que desaparece o ligamento periodontal, assim como ocorre a esfoliação da coroa. Desta forma, qualquer causa que interrompa ou altere o metabolismo local, pode originar o desaparecimento do ligamento periodontal antes da reabsorção radicular. Contudo, alguns autores não concordam com esta teoria, uma vez que se assim fosse, os dentes afetados teriam uma distribuição mais ao acaso e não de uma forma simétrica em relação ao dente e ao arco dentário, como acontece por exemplo, com a maior frequência de anquilose do primeiro molar decíduo inferior (Melo, 2011).

A segunda hipótese, a teoria do trauma, afirma que o trauma oclusal ou qualquer outro traumatismo no osso ou ligamento periodontal pode ocasionar o rompimento da membrana periodontal originando anquilose. No entanto, outros autores afirmam que nem todos os tipos de trauma podem comprometer o ligamento periodontal, apenas o trauma por luxação é que se mostrou capaz de originar tal efeito em laboratório (Nascimento, 2008).

Por fim, a teoria da genética defende que esta anomalia está baseada numa tendência familiar, com carácter hereditário devido à elevada frequência de dentes anquilosados entre irmãos. Numa posição contrária, outros autores afirmam que a teoria genética não explica o facto da anquilose ocorrer em sítios específicos e em diferentes períodos cronológicos (McDonald e Avery, 2001).

No que respeita à prevalência da anquilose, são numerosos os estudos e as respetivas opiniões acerca dos inúmeros fatores avaliados. Segundo vários autores, a prevalência de anquilose de dentição decídua varia entre 1,3 e 38,5%, valores que surpreendem pela sua amplitude. A justificação para este resultado, deve-se aos diferentes critérios de diagnóstico e à variação da faixa etária da amostra (Azambuja et al., 2005).

Em 1994, Gugish e Íssao analisaram a prevalência de anquilose em crianças entre os 6 e os 12 anos, tendo como objetivo abordar fatores como o sexo, a arcada dentária atingida, o molar decíduo afetado e o grau de severidade da anomalia. Estes autores observaram uma maior incidência de anquilose no sexo feminino (3,25%) em relação ao masculino (1,5%). Relativamente à faixa etária, o sexo feminino teve maior incidência entre os 8 e 9 anos e o sexo masculino entre 10 e 11 anos. Já a anquilose múltipla foi prevalente em ambos os sexos e a arcada dentária inferior mostrou um maior número de casos de infra-oclusão. No sexo feminino, o dente mais afetado foi o primeiro molar decíduo inferior com o grau de infra-oclusão leve e no sexo masculino o dente mais comprometido foi o segundo molar decíduo inferior com o grau de infra-oclusão moderado (Nascimento, 2008).

Já os estudos de Coutinho e Souza (1994), avaliando a prevalência de anquilose de molares decíduos de 3775 crianças dos 4 aos 12 anos (1974 crianças do sexo masculino e 1901 crianças do feminino), evidenciaram anquilose de molares decíduos em 4% dos pacientes, sem diferença estatística entre o sexo masculino e feminino. A maior prevalência foi de anquilose única e o dente mais afetado foi o primeiro molar decíduo inferior, com o grau de infra-oclusão leve (Melo, 2011).

Mais tarde em 1999, Pereira e Rodrigues examinaram 400 crianças entre os 6 e os 11 anos, verificando-se que apenas 32 crianças, ou seja cerca de 8%, eram portadoras de um ou mais dentes anquilosados e o grau de infra-oclusão mais prevalente foi o leve. O dente mais afectado foi o primeiro molar decíduo inferior e a prevalência foi maior na arcada inferior. Acrescentaram ainda que a percentagem de molares permanentes anquilosados em relação aos dentes decíduos é dada pela proporção de 1:10. Concluíram também que, os dentes superiores anquilosam precocemente, com maiores deformidades e com maior frequência na raça caucasiana, quando comparados com os negros e os orientais (Melo, 2011).

Em 2008, Nascimento destaca o estudo Krakowiak (1978), no qual se observou uma maior incidência nos dentes inferiores, e no mesmo sentido, nas crianças brancas (4,10%) quando comparadas com as crianças negras (0,93%) (Nascimento 2008; Sanu e Isiekwe 2003).

O mesmo autor salienta ainda o trabalho realizado por Almeida et al. em 1990, que, através da apresentação de casos clínicos, demonstra a possibilidade desta anomalia ocorrer em qualquer estágio de desenvolvimento dentário. As crianças mais jovens apresentam anquilose mais na porção coronária, o que permitiria concluir que esta anomalia de oclusão não é uma condição estática, mas sim sujeita a um processo de remodelação ativo (Nascimento, 2008).

Ainda o mesmo autor, cita o estudo de revisão da literatura de Piva e Guirado em 1999, que consideram existir uma tendência familiar para a ocorrência de anquilose, mas que não está ligada ao sexo. Neste estudo, a bilateralidade é frequente e a ausência congénita do sucessor permanente nem sempre está relacionada com a anquilose dos dentes decíduos correspondentes. A idade maior incidência é entre os 8 e 9 anos e os dentes mais afetados são os segundos molares decíduos (Nascimento, 2008).

Para alguns autores, o segundo molar decíduo inferior é o dente mais afetado, enquanto para outros autores, o dente mais afetado é o primeiro molar decíduo superior. Normalmente, a faixa etária até aos 8 anos apresenta um nível de anquilose leve, mas que tende a agravar-se com o tempo (Santos *et al.*, 2009).

Alexander e cols. relatam que, os molares decíduos inferiores são os dentes mais frequentemente anquilosados e que, em casos raros, todos os molares decíduos podem ficar ligados firmemente ao osso alveolar antes da época da sua esfoliação normal. Como conclusão importante, observaram que os dentes decíduos anteriores só são afectados pela anquilose quando sofreram um traumatismo prévio (McDonald e Avery, 2001).

É bastante visível a diferença de suporte científico existente sobre dentição decídua quando comparada com a permanente. Esta discrepância deve-se ao facto de haver uma maior prevalência de casos de anquilose na dentição decídua do que na permanente (cerca de dez vezes maior da dentição decídua), tornando o diagnóstico e o tratamento da dentição sucessora muito mais difícil e com um prognóstico muito mais duvidoso e reservado.

Apesar de existirem vários métodos de diagnóstico desta anomalia, a sua detecção é bastante difícil e há bastantes controvérsias sobre qual o método mais eficaz. A maior parte dos autores considera que o exame histológico é o de maior precisão pois revela

elevada atividade osteoclástica. No entanto, a maneira mais fácil de diagnosticar é através do exame clínico e radiográfico, mas todos os exames têm as suas limitações. O exame clínico engloba três métodos principais: percussão, que é o método mais fiável devido ao som mate (Messer e Cline, 1980) a infraoclusão, que não é o método mais eficaz uma vez que o dente pode ficar anquilosado em qualquer fase do seu desenvolvimento, não tendo necessariamente que ficar infra-ocluído; e por fim, resistência à movimentação ortodôntica. Para alguns autores, a resistência oferecida pelo dente à movimentação ortodôntica representa o único diagnóstico definitivo nos casos de anquilose alvéolo-dentária (Sanu e Isiekwe, 2003). Na nossa opinião não consideramos que seja um método de diagnóstico fiável já que pode haver várias causas que impeçam a movimentação do dente sem que este esteja anquilosado. A união do dente aos dentes adjacentes através da colocação de compósito ou até de cola de *brackets*, pode resultar numa imobilidade dentária ou até quando estamos perante um paciente com bastante tártaro, que provoca o mesmo efeito.

No exame radiográfico deteta-se a presença de anquilose através da ausência de continuidade em algumas regiões do ligamento periodontal. No entanto, as áreas muito pequenas ou localizadas na superfície vestibular ou lingual não são diagnosticadas e a anquilose pode ser apenas vista a nível radiográfico com atinge mais de 20% da superfície (Melo, 2011)

No que respeita à anquilose intencional, Bittencourt, Ribeiro e Pimentel (2001), afirmam, no entanto, que a única desvantagem de utilizar os dentes decíduos intencionalmente anquilosados com esta finalidade é a diminuição do tempo de vida útil do dente (Nascimento, 2008).

Relativamente ao tratamento da anquilose alvéolo-dentária a conduta a adoptar irá depender da idade do paciente, do grau de desenvolvimento do dente sucessor (caso se trate de um dente decíduo) e da severidade dos danos causados pela anomalia (Silva, 2007).

O tratamento de dentes anquilosados nem sempre é satisfatório. Mesmo em casos em que se opta pela permanência do dente anquilosado na arcada, o prognóstico deverá ser considerado reservado (Cline e Messer, 1980).

A luxação cirúrgica de dentes decíduos anquilosados é uma atitude terapêutica que pode ser adotada em casos de anquilose leve a moderada, de acordo com Chincilla et al. (2000), Campos, Bonfim e Mello (2002), Azambuja et al. (2005). Numa posição contrária, outros autores como Bittencourt, Ribeiro e Pimentel (2001) e Oliveira, Miranda e Soares (2006), defendem que tal procedimento poderá provocar mudança na posição do dente decíduo anquilosado, necessidade de tratamento endodôntico, fraturas e até a perda do elemento dentário (Nascimento, 2008).

Esta revisão bibliográfica permitiu-nos alcançar os objetivos que foram previamente estabelecidos, de forma a clarificar a importância e a dificuldade de realizar um diagnóstico correto da anquilose assim com entender com clareza as suas implicações clínicas.

Como conclusões mais relevantes, destacamos as seguintes:

1. A anquilose alvéolo-dentária pode ocorrer durante qualquer momento eruptivo ou até após contacto oclusal, sendo definida como a fusão da dentina e/ou cimento com o osso alveolar, provocando a perda do ligamento periodontal através da consequente substituição por tecido ósseo.
2. A literatura parece indicar que a sua etiologia não está bem esclarecida, mas existem teorias que procuram explicar a sua origem, considerando fatores como distúrbios do metabolismo local, traumáticos e genéticos.
3. Os estudos consultados parecem apontar para a grande importância do diagnóstico precoce a fim de diminuir as suas consequências nos processos de crescimento e desenvolvimento alvéolo-dentário. Apesar do exame histológico ser o mais preciso, é clinicamente inviável. O exame radiográfico apresenta limitações quando a anquilose atinge menos de 20% da superfície radicular. Além de ser através do exame clínico que esta anomalia se deteta com mais facilidade, para alguns autores, a resistência oferecida pelo dente à movimentação ortodôntica representa o único diagnóstico definitivo.
4. Em virtude do que foi mencionado por diversos autores, o plano de tratamento depende se o dente anquilosado é decíduo ou permanente, da existência ou não de sucessores permanentes, do tempo de início da anomalia, da época do diagnóstico, do padrão de erupção e severidade da infra-oclusão, e da relação dos dentes anquilosados com os adjacentes e antagonistas.

5. Levando-se em consideração toda a literatura estudada leva nos a crer que no caso de dentes decíduos anquilosados, o tratamento é relativamente simples e pode consistir apenas na observação, na restauração coronária, na extração e ainda na luxação cirúrgica. No caso de dentes permanentes, o tratamento torna-se mais complexo.
6. A literatura parece indicar que existem oito formas possíveis de atuar em casos de anquilose alvéolo-dentária neste tipo de dentição: observação com acompanhamento clínico e radiográfico, restauração coronária, exodontia, “decoronação”, tratamento ortocirúrgico com tração ortodôntica, osteotomia segmentar intralveolar, osteotomia localizada e distração osteogénica.
7. Se existir uma infraoclusão leve ou moderada e se o dente permanente estiver presente e não apresentar formação radicular suficiente para iniciar o processo de erupção, é aconselhável a restauração do dente decíduo, de forma a restabelecer rapidamente a altura cérvico-oclusal, os contactos proximais, a estética e a função. Se existir uma infraoclusão severa e uma reabsorção radicular lenta e contínua, o tratamento eleição será a exodontia e a manutenção de espaço, para posterior ocupação pelo dente sucessor.

V. Bibliografia

- Ahmad, S., Bister, D. e Cobourne, M. (2006). The clinical features and aetiological basis of primary eruption failure. *European Journal of Orthodontics*, 28(6), 535–40
- Alcan, T. (2006). A miniature tooth-borne distractor for the alignment of ankylosed teeth. *The Angle Orthodontist*, 76(1), 77–83
- Alves, M et al. (2011). Diagnóstico e tratamento de anquilose dentoalveolar severa na dentição decídua: relato de caso. *Rev Odontol UNESP*, 40(3), 154–159
- Aranha, A et al. (2004). Tooth ankylosis in deciduous teeth of children with cleft lip and / or palate. *Braz Oral Res*, 18(4), 329–332
- Azambuja, T. et al. (2005). Ankylosis in primary molars: a review of literature and presentation of clinical cases. *R.Fac.Odonto., Porto Alegre*, 13–18
- Campbell, K., Casas, M. e Kenny, D. (2005). Ankylosis of traumatized permanent incisors : Pathogenesis and current approaches to diagnosis and management. *JCDA*, 71(10), 763–768
- Campos, V., Bomfim, A. e Mello, H. (2002). Infra-oclusão de 2os Molares Decíduos Anquilosados : Solução Clínica. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, 65–71
- Chaushu, S., Becker, A. e Chaushu, G. (2004). Orthosurgical treatment with lingual orthodontics of an infraoccluded maxillary first molar in an adult. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 125(3), 379–387
- Cherackal, G. e Thomas, N. (2014). Distraction Osteogenesis: Evolution and Contemporary Applications in Orthodontics. *Journal of Research and Practice in Dentistry*, 2014, 1–20
- Chinchilla, R. et al. (2008). Técnicas alternativas para o tratamento da anquilose dental [em linha]. Disponível em <http://www.dentistavirtual.com.br/espec_ver.asp?Codigo=23>. [Consultado em 24/01/2014]

Cohenca, N. e Stabholz, A. (2007). Decoronation - a conservative method to treat ankylosed teeth for preservation of alveolar ridge prior to permanent prosthetic reconstruction: literature review and case presentation. *Dental Traumatology*, 23(2), 87–94

Consolaro, A. (2002). Reabsorção dentária por substituição: consequência natural da anquilose alveolodentária. *Dental Press*, 9, 179–202

Consolaro, A. (2004). Tracionamento dentário : mitos , coincidências e fatos - Parte II. *R Clín Ortodon Dental Press*, 2, n.6, 100

Consolaro, A., Consolaro, R. e Francischone, L. (2010). Tracionamento ortodôntico : possíveis consequências nos caninos superiores e dentes adjacentes. *Dental Press J Orthod*, 15(6), 18–24

Consolaro, A., Fernandes, A. e Consolaro, R. (2010). Anquilose e Reabsorção Dentária por Substituição não atrapalham a osseointegração dos implantes. *Rev Dental Press Periodontia Implantologia*, 4(3), 29–37

Cozza, P. et al. (2004). Case report: severe infraocclusion ankylosis occurring in siblings. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 5(3), 174–8

Dolanmaz, D. et al. (2010). Orthodontic treatment of an ankylosed maxillary central incisor through osteogenic distraction. *The Angle Orthodontist*, 80(2), 391–5

Filho, O. et al. (2006). Anquilose intencional dos caninos decíduos como reforço de ancoragem para a tração reversa da maxila . Estudo cefalométrico prospectivo. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, 11(6), 35–44

Filippi, A., Pohl, Y. e Arx, T. (2001). Decoronation of an ankylosed tooth for preservation of alveolar bone prior to implant placement. *Dental Traumatology*, 17(2), 93–5

Frick, L. (2001). *Implicações clínicas da anquilose em dentes decíduos e suas repercussões sobre o sistema estomatognático*. Universidade Federal de Santa Catarina

Henderson, H. (1979). Ankylosis of primary molars: a clinical, radiographic, and histologic study. *J. Dent. Child.*, 46(2), 117–122

Isaacson, R. et al. (2001). Moving an ankylosed central incisor using orthodontics, surgery and distraction osteogenesis. *The Angle Orthodontist*, 71(5), 411–8.

Júnior, C. e Silva, T. (2009). Avulsão dental em dentes permanentes. *Revista Científica Do ITPAC*, 2(2), 8–23

Kirshenblatt, S. e Kulkarni, G. (2011). Complications of surgical extraction of ankylosed primary teeth and distal shoe space maintainers. *Journal of Dentistry for Children*, 78(1), 57–61

Krakowiak, F. (1978). Ankylosed primary molars J. Dent. Child., Chicago, v. 45, n° 4, p. 288-292, Jul-Aug 1978. *Dent. Child.*, 45(4), 288–292

Kuroi, J. (2005). Entrevista. *R Dental*, 10(4), 19–24

Lopes, C. (2009). *Luxações intrusivas em dentes decíduos e permanentes jovens*. Universidade Fernando Pessoa

Loriato, L. et al. (2009). Late diagnosis of dentoalveolar ankylosis: impact on effectiveness and efficiency of orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 135(6), 799–808

Losso, E. et al. (2011). Traumatismo dentoalveolar na dentição decídua. *RSBO*, 8(1)

Madeiro, A., Passos, I., Paiva, F. e Oliveira, A. (2005). Anquiose dento-alveolar : etiologia , diagnóstico e possibilidades de tratamento. *Revista Odontológica de Araçatuba*, 26(1), 20–24

Manso, M. e Noronha, M. (2001). Tratamento orto-cirúrgico da mordida aberta com anquiose. [em linha]. Disponível em <www.aborj.org.br/cap/cuso_ortodontia_trab4.htm>. [Consultado em 16/02/2014]

Marzola, C. et al. (2002). Anquiose dento-alveolar revista da literatura e relato de caso clínico cirúrgico. [em linha]. Disponível em <http://www.actiradentes.com.br/revista/2007/textos/41RevistaATO-Molares_anquilosados.pdf>. [Consultado em 2/04/2014]

McDonald, R. e Avery, D. (2001). *Odontopediatria* (7o ed.). Guanabara

Melo, F. (2011). *Diagnóstico e tratamento da anquilose alveolodentária*. Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Messer, L. e Cline, J. (1980). Ankylosed primary molars: Results and treatment recommendations from an eight-year longitudinal study. *Pediatric Dentistry*, 2(1), 37–47

Nascimento, W. (2008). *Anquilose Dentária: etiologia, diagnóstico e abordagem pelo Ortodontista*. Universidade Vale do Rio Doce (Univale)

Neto, N. et al. (2011). Uso de Restaurações Indiretas na Correção da Infra-Oclusão: Relato de Caso. *Rev Odontol Bras Central*, 20, 176–180

Panos, P. (2003). Tooth ankylosis: Orthodontic implications. *Hellenic Orthodontic Review*, 6(1), 75

Parker, W., Frisbe, H. e Grant, T. (1964). The experimental production of dental ankylosis, 34(2), 103–107

Paula, A. et al. (2009). Anquilose Severa de Molar Decíduo: Relato de Caso Clínico. *Unopar Científica Ciências Biológicas E Da Saúde*, 11(2), 15–19

Pinto, C. (2010). *Fractura da cortical alveolar resultante da exodontia de dentes anquilosados*. Universidade Fernando Pessoa

Reis, M. (2013). *Avaliação de diferentes meios de armazenagem para dentes avulsionados: estudo experimental em cães*. Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia

Rocha, S. et al. (2010). Orthodontic treatment in patients with reimplanted teeth after traumatic avulsion: A case report. *Dental Press J Orthod*, 15(4), 1–10

Ruschel, H., König, J. e Kramer, P. (2003). Aspectos Clínicos e Histológicos da Anquilose Múltipla de Molares Decíduos: Relato de Caso. *JBP - J Bras Odontopediatr Odontol Bebê*, 6(33), 383–388

Sá, L. (2004). *Anquilose dento-alveolar*. Universidade Fernando Pessoa

- Sabri, R. (2008). Management of over-retained mandibular deciduous second molars with and without permanent successors. *World J Orthod*, 9, 209–220
- Sanabe, M. et al (2009). Urgências em traumatismos dentários: classificação, características e procedimentos. *Rev Paul Pediatr*, 27(4), 447–451
- Santos, M. et al. (2009). Anquilose em molares decíduos – relato de caso clínico. *ConScientiae Saúde*, 8(3), 503–507
- Sanu, O. e Isiekwe, M. (2003). Tooth ankylosis and its orthodontic implications. *Pakistan Oral & Dental Journal*, 28(1), 87–90
- Sheller, B. e Omnel, L. (1991). Therapeutic ankylosis of primary teeth. *JCO*, 499–502
- Silva, C. (2007). *O movimento dentário ortodôntico*, 1ªed. FACIES.
- Souza, B., Luckemeyer, D. e Reyes-Carmona, J (2011). Viability of human periodontal ligament fibroblasts in milk, Hank's balanced salt solution and coconut water as storage media. *Int Endod J*, 44(2), 111–5
- Susami, T. et al. (2006). Segmental alveolar distraction for the correction of unilateral open-bite caused by multiple ankylosed teeth: a case report. *Journal of Orthodontics*, 33(3), 153–9
- Valcanaia, T. et al. (2003). Reposicionamento de Elemento Dental Anquilosado, com a Utilização da Técnica da Distração Óssea Alveolar Orthodontic. *Revista Brasileira de Cirurgia E Periodontia*, 1(4), 271–273
- Williams, H., Zwemer, J. e Hoyt, D. (1995). Treating ankylosed primary teeth in adult patients: A case report. *Quintessence International*, 26(3), 161–167
- You, K-H., Min, Y.-S. e Baik, H.-S. (2012). Treatment of ankylosed maxillary central incisors by segmental osteotomy with autogenous bone graft. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedic*, 141(4), 495–503