

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Rafaela Bassani

**Oclusão em pacientes com agenesia de incisivos laterais superiores
permanentes tratados com fechamento ortodôntico de espaços**

CURITIBA

2010

Rafaela Bassani

Oclusão em pacientes com agenesia de incisivos laterais superiores
permanentes tratados com fechamento ortodôntico de espaços

Monografia apresentada ao
Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico,
como parte dos requisitos para obtenção do título
de Especialista em Ortodontia

Orientador: Prof^º. Siddhartha U. Silva

CURITIBA

2010

Rafaela Bassani

Oclusão em pacientes com agenesia de incisivos laterais superiores permanentes tratados
com fechamento ortodôntico de espaços

Presidente da banca (Orientador): Prof. Siddhartha U. Silva

BANCA EXAMINADORA

Profa. Isabela Shimizu

Profa. Ricarda Duarte da Silva

Aprovada em: 27/10/2010

Agradecimentos

A Deus, por permitir esta conquista

Aos meus colegas de turma, que me proporcionaram diversos momentos de amizade e apoio

Ao meu orientador nesta monografia, Prof. Siddhartha U. Silva, pela condução segura, por transmitir seus conhecimentos e experiências, e pelo apoio durante todo o decorrer do curso, tornando possível a realização deste trabalho.

Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução	09
2. Revisão de Literatura	11
3. Proposição.....	39
4. Artigo Científico	40
5. Referências	55
6. Anexos	58

Lista de Abreviaturas e Siglas

AILSP – Agenesia de incisivos laterais superiores permanentes

ATM – Articulação Temporomandibular

DTM – Disfunção Temporomandibular

PER – Posição eixo retruído

RC – Relação Cêntrica

CPR – Contato Posição Retruída

PI – Posição de intercuspidação

OC – Oclusão Cêntrica

OMP – Oclusão Mutuamente Protegida

RM – Ressonância magnética

Resumo

A agenesia de incisivos laterais superiores permanentes (AILSP) é uma anomalia dentária dependente de diversas condições etiológicas, e seu tratamento pode ser realizado com a redução dos diastemas criados pelas ausências dentárias ou mantendo o espaço e reabilitando com o uso de implantes dentários e reposições protéticas. O tratamento escolhido deve objetivar a saúde do sistema estomatognático, a estética e a estabilidade dos resultados. Para melhor desempenhar o tratamento, técnicas e instrumentos devem ser utilizados para avaliar a oclusão de modo mais criterioso. O objetivo desta revisão de literatura é avaliar a importância dada pelos autores à oclusão em pacientes com AILSP, a utilização de instrumentos e técnicas para reproduzir os movimentos mandibulares e contatos oclusais e, ainda, avaliar e discutir a longo prazo a estabilidade oclusal associada após o tratamento ortodôntico. Pôde-se observar que há insuficiente investigação relacionada à participação oclusal nos estados de estabilidade ortodôntica nos casos de AILSP, havendo excessiva ênfase às questões associadas à estética.

Palavras-chave: Gnatologia. Agenesia de Insicivos Laterais Superiores Permanentes. Oclusão Tratada e Ortodontia

Abstract

The agenesis of upper permanent lateral incisors is a tooth abnormality caused by several etiological conditions. Treatment options include either the reduction of diastemas that have been created by the absence of the teeth, or by maintaining the space to include tooth implants and prosthetic replacements. Choice of treatment must target the health of the stomatognathic system, aesthetics and stability of the results. For better treatment results, techniques and instruments must be used to substantially evaluate the occlusion. The objective of this literary review is to evaluate the importance authors have given to occlusion in patients with agenesis of upper permanent lateral incisors, verifying the use of instruments and techniques to mimic jaw movements and occlusal contact, as well as evaluate and discuss long term occlusal stability after orthodontic treatment. We could observe that there is not enough research regarding the effects of occlusion in the state of orthodontic stability in these cases, while there is excessive focus on aesthetic matters.

Key-words: Gnathology; Agenesis of upper permanent lateral incisors; Treated occlusion; Orthodontics.

1. Introdução

A ausência congênita de incisivos laterais permanentes, anomalia de número, recebe denominações como anodontia, oligodontia e hipodontia. Geralmente, as agenesias estão associadas com a dentição permanente e gênero feminino, apresentando-se, na maioria das vezes, bilateralmente (Kokich, 2002).

Dentre todos os locais na cavidade bucal, o dos incisivos laterais superiores constitui-se em uma área de grande risco embriológico, já que corresponde ao local de fusão dos processos da face. Grande número de malformações pode ocorrer nesta área, como: fenda labial, fenda palatina, cisto glóbulo maxilar, anodontia, dentes supranumerários, cúspide em garra, dentes com coroa em forma de pá, dentes coniformes e a presença de sulco radicular (Pécora e Santana, 1991 in Vellasco et al., 2006). Além disso, várias são as causas de agenesia: expressão de mudanças evolutivas na dentição; condições sistêmicas, como raquitismo, sífilis e severos distúrbios intra-uterinos; inflamações localizadas ou infecções; displasia congênita; fatores ambientais, como irradiações, tumores e medicamentos e hereditariedade (Moyers, 1988)

Os principais objetivos do tratamento ortodôntico são a estética dentária e facial, saúde do sistema estomatognático e estabilidade dos resultados obtidos. Todos os fatores de diagnóstico devem ser claros, analisados e ponderados para a elaboração de um planejamento ortodôntico individualizado (Tanaka et al., 2003). É importante a verificação dos contatos oclusais, a fim de definir o tipo de movimento dentário necessário para a obtenção do equilíbrio oclusal e, principalmente, verificar se o movimento pretendido é exequível.

Tradicionalmente o ortodontista não se atém à utilização de melhores critérios de avaliação oclusal, incluindo técnica e instrumentação, com vistas à elaboração do diagnóstico e controle de finalização dos seus casos, haja vista a maioria dos resultados

ortodônticos apresentando alguma interferência excursiva em balanceio (Rinchuse e Sassouni, 1983), mesmo tendo sido conhecida a influência potencialmente deletéria desses tipos de interferência tanto em relação à manutenção da forma e posição dentárias, quanto à preservação funcional da condição neuromuscular e, ainda que possivelmente, das articulações temporomandibulares (Lee, 1969a, 1969b; Lundeen et al., 1978, McHorris, 1979, Lauritzen, 1977).

Portanto, a condição de interdisciplinaridade visa não apenas melhorar o aspecto estético do sorriso do paciente, mas sim promover, por meio de procedimentos especializados, a restauração da forma e função. Há necessidade que se distribua a força de oclusão sobre todos os dentes posteriores, para que haja contatos bilaterais simultâneos e eqüipotentes, evitando a sobrecarga em determinados locais ou desvios mandibulares que gerem esforços sobre poucos dentes (Okeson, 2000).

Baseando-se no conceitos de Gnatologia, descrita como sendo a área da ciência que considera o mínimo ao invés do máximo em termos de limites fisiológicos, (Kahn, 1964; Lauritzen, 1977) este estudo teve como principal objetivo relacionar os principais fatores de funcionamento oclusal com os tipos terapêuticos de solução ortodôntica dos diastemas provocados pela AILSP.

2. Revisão de Literatura

Kahn em 1964, discutiu a oclusão não balanceada na reabilitação oclusal. Afirmou que é essencial uma boa oclusão cêntrica, com contatos dentários uniformes em todo o arco e liberdade de oclusão. Uma abordagem gnatológica também inclui o estabelecimento de guias bem definidas, lateral e protrusiva, onde as cúspides seguem o movimento excursivo, incorporando o deslocamento de Bennett. Nesse contexto, contatos nos lados de trabalho e balanceio devem ser eliminados sempre que possível e contatos traumáticos das cúspides devem ser evitados. O pensamento gnatológico apóia-se em conceitos de respeito ao mínimo, ao invés do máximo, em termos de limites de tolerância fisiológica. Esses limites levam em consideração os dentes, as articulações temporomandibulares, o mecanismo neuromuscular e o periodonto. O autor considera que o desenvolvimento das guias incisal e canina, para a proteção da oclusão posterior nas posições mandibulares excêntricas, sempre que possível deve ser considerado primordialmente durante o diagnóstico e planejamento do tratamento, pois influenciam no desenvolvimento do padrão oclusal dos dentes posteriores em uma reabilitação oclusal. Traçados pantográficos (axiográficos) dos movimentos bordejantes da mandíbula oferecem a descrição de algumas características relacionadas aos fatores oclusais do paciente e podem ser utilizados como recurso útil à análise da oclusão.

Lee em 1969, dedicou atenção especial à obtenção de conhecimento dos padrões de movimento mandibular, com o intuito principal de oferecer, a partir de método e aparato específicos, referenciais clínicos aplicáveis que fossem tanto reproduzíveis quanto viáveis sob o ponto de vista econômico da rotina clínica diária. Salientou a importância da utilização de instrumentos de precisão capazes de reproduzir, de modo fidedigno e clinicamente confiável, as informações provenientes dos movimentos mandibulares de cada paciente. A partir de material e técnica operacional específicos, propôs método gnatológico desenvolvido a fim de propiciar a obtenção tanto de

informações dos padrões de movimentação mandibular, quanto com o seu efeito sobre a forma e posição dentárias. Além destes objetivos, também intencionou obter referenciais que pudessem receber interpretação estatística. O aparato consistia de duas partes, uma superior e outra inferior, as quais tinham a função principal de prover estável adaptação local e regional anatômica, tendo em vista sua finalidade gnatológica pretendida. Os pacientes receberam medicação prévia de uma combinação de fenobarbital, mepiridina e atropina, com a finalidade de diminuir a ocorrência de ansiedade, estresse, medo, dor muscular e articular, ânsia e excessiva salivação. O mapeamento do trajeto condilar foi então descrito a partir da variação individual, bem como dos testes clínicos de reprodutibilidade envolvendo o referido método, o qual dependia de gravações tridimensionais feitas por broca de alta rotação em blocos de resina acrílica de poliéster transparente, posicionados e estabilizados em frente ao local das articulações temporomandibulares. O plano áxio-orbitário foi selecionado como referência horizontal crânio-facial para o uso combinado com o registro do eixo terminal de rotação, referenciais necessários à realização dos testes de reprodução dos trajetos condilares, nos três planos do espaço. Dessa forma, os movimentos bordejantes de protrusão e lateralidades direita e esquerda foram observados, registrados, medidos, testados e conhecidos, sempre a partir de uma participação específica do operador, a de orientar para uma posição crânio-mandibular de relação cêntrica assistida durante os movimentos. O autor concluiu que houve manutenção da estabilidade do eixo terminal de rotação nos diversos graus de abertura mandibular testados, e ainda que o método desenvolvido é bastante dependente da capacidade técnica e experiência do operador, tornando necessário o treinamento prévio específico relativo as etapas operacionais.

Lee em 1969, a partir de resultados prévios obtidos de um experimento onde foram propostos método e aparato capazes de realizar a detecção clínica dos padrões individuais de movimento mandibular, desenvolveu seqüência técnica operacional com vistas a propiciar a transferência do conjunto de dados, provenientes daqueles registros

axiográficos, em informações passíveis de ajuste e aplicação em articuladores. Esta transferência representaria a totalidade de informações necessárias ao controle e orientação para a requerida reprodução dos movimentos mandibulares do paciente. Não requereria a utilização de recursos computacionais já que se tratava de procedimento mecânico a ser realizado pelo cirurgião-dentista ou mesmo por um técnico bem treinado. Descreveu a configuração de forma e posição, bem como a especial utilidade dos análogos de movimento, estruturas essas indispensáveis ao recebimento dos movimentos mandibulares transferidos e que continham, em seu limite mais externo, indicações representativas e indicativas do eixo terminal de rotação. Esses dois análogos, os quais possuíam forma cúbica, porém arredondados em seu aspecto posterior - a fim de propiciar melhor ajuste de articulação com a estrutura do articulador - seriam, posteriormente, representativos dos controles efetivos do articulador para os padrões de movimento mandibular transferidos. A distância entre os análogos, quando mantidos fixos pelo eixo metálico em seus centros, foi de 110mm. À meia distância entre os dois análogos situava-se o pino de relação cêntrica, referencial necessário ao ajuste com a parte inferior do aparato. Lee ressaltou a importância de algumas características próprias do aparato, as quais tornam o método confiável e aplicável à situação clínica, bem como à pesquisa, a saber: a) o movimento protrusivo é utilizado para transferir ambas informações, estática e dinâmica, diretamente ao análogo de movimento; b) os registros dos movimentos bordejantes protrusivos e de lateralidades direita e esquerda, podem ser armazenados no mesmo par de blocos de análogos já que aqueles movimentos só coincidiriam em relação cêntrica, pois uma vez além dessa posição de referência, tornar-se-iam-se divergentes; c) os dois análogos não são duplicações das formas anatômicas, mas sim configurações em forma de análogos de movimento, os quais são produzidos a partir dos padrões de pontos dos eixos terminais de rotação. Desse modo, concluiu o autor, é bastante viável a utilização prática do aparato, desde que observada a seqüência técnica requerida, tanto pelo dentista quanto pelo técnico treinado, já que o articulador

não requer ajustes para que possa reproduzir convenientemente, e de modo fidedigno, os movimentos mandibulares do paciente.

Tuverson em 1970, descreveu o tratamento de casos em que os caninos são usados para substituir a falta dos incisivos laterais superiores permanentes, bem como algumas vantagens do posicionamento dos caninos superiores no lugar dos incisivos laterais, a saber. (1) O resultado obtido é permanente. (2) São estabelecidos contornos gengivais e arquiteturas ósseas alveolares normais. (3) Em casos de discrepância no arco inferior, uma relação interoclusal favorável pode ser estabelecida por meio de ajuste posicional dos caninos superiores para os locais dos incisivos laterais ausentes e extração de dois pré-molares inferiores, sem extração de pré-molares superiores. (4) O ajuste posicional dos caninos para os locais dos incisivos laterais ausentes, ou conóides extraídos, muitas vezes melhora a estética e a função. (5) A substituição do incisivo lateral superior ausente pelo canino evita a necessidade de intervenção protética. As desvantagens do posicionamento de caninos superiores substituindo os incisivos laterais são: (1) Em alguns casos, caninos mal formados ou extremamente volumosos não conseguem oferecer a forma mais adequada e representativa dos incisivos laterais ou mesmo funcionar corretamente em seus locais. (2) Quando já existir uma eficiente oclusão funcional e a ausência de dentes não se der por uma anomalia congênita. O autor indicou os fatores que tornam possível estabelecer uma relação interoclusal eficiente quando os caninos superiores forem posicionados nos locais dos incisivos laterais ausentes, a saber: (1) A compatibilidade entre as larguras méso-distais das coroas dos caninos superiores e incisivos laterais; (2) Os primeiros pré-molares superiores, em função adequada nas posições normais dos caninos, são menores, no sentido méso-distal, do que os caninos; (3) a tendência em muitos casos ortodônticos relacionados à discrepância entre dentes anteriores superiores e inferiores, onde é requerido um aumento do arco superior para produzir uma oclusão normal (4) A

espessura do esmalte, especialmente na superfície distal do canino, permite redução da largura méso-distal da coroa.

Long em 1973, afirmou que o processo de ajuste oclusal, em dentição natural, pode ser dividido em cinco partes: 1) Condicionamento das maxilas. 2) Remoção dos contatos oclusais defectivos quando as maxilas estiverem em relação cêntrica. 3) Remoção dos contatos defectivos quando as maxilas estiverem em movimentos excêntricos, mastigatório e não mastigatório. 4) Alívio da dor muscular. 5) Equilíbrio dos contatos oclusais em todos os dentes. Quando os dentes estiverem em oclusão cêntrica, as maxilas deverão estar em relação cêntrica. Quando o paciente tentar realizar o fechamento mandibular em relação cêntrica e houver um contato defectivo, a mandíbula mover-se-á em direção anterior, lateral ou ainda inferior para evitar o referido contato. O condicionamento das maxilas é obtido com o auxílio de tiras de separação interdentária, o qual é posicionado entre os dentes anteriores e, depois disso então, solicita-se ao paciente que realize retrusão mandibular e também que morda firmemente. O contato oclusal é registrado com o auxílio de papel carbono e os primeiros contatos são ajustados. Durante movimento de lateralidade, o princípio é que nenhum dente deve interferir com o canino durante todo o movimento. Durante movimentos mastigatórios o papel carbono é colocado entre os dentes daquele lado e, então, solicita-se que o paciente morda firme e mastigue. Quando possível, tenta-se preferencialmente acentuar sulcos do que reduzir cúspides ou cristas para remoção dos contatos deffectivos. Para o ajuste protrusivo não se deve tentar eliminar todos os contatos oclusais posteriores aos incisivos centrais, nem tentar obter máxima função de grupo. Nenhum contato, de quaisquer dentes posteriores aos incisivos centrais, deve interferir com o firme contato dos incisivos centrais durante todo o trajeto do movimento de protrusão. Há sensibilidade muscular causada pela resistência reflexa, ao se movimentar os côndilos para a posição mais retruída e mais superior na fossa articular. E para alívio dessa sensibilidade muscular, para que se possa alcançar a relação cêntrica da mandíbula, aumenta-se a

abertura, colocando-se papel de marcação entre os caninos em um dos lados da boca e elevando-se a mandíbula do outro. Os contatos do lado onde estão sendo ajustados, são marcados com papel carbono e as interferências dentárias são ajustadas. Após cada marcação e adaptação, o desconforto será menor, até que não haja sensibilidade. Às vezes é necessário fazer vários ajustes subseqüentes. Algumas razões para isso são: 1) possíveis mudanças nos tecidos na fossa glenóide; 2) possível erupção e rotação dos dentes que foram deprimidos em suas órbitas devido ao contato defectivo ou interventivo; 3) ajuste incompleto da oclusão. A solução é condicionar a mandíbula, localizar o contato defectivo e ajustá-lo. Quando o contato defectivo é removido, ela permanecerá em relação cêntrica. Sob nenhuma circunstância os dentes anteriores devem ser reduzidos enquanto um contato posterior defectivo ainda puder ser encontrado.

Noble e Martin em 1973, conduziram estudo onde as mudanças na mobilidade dentária horizontal foram gravadas e utilizadas para avaliar os possíveis padrões de alteração da mobilidade dos dentes em resposta a uma interferência grosseira. Dez voluntários participaram do estudo, com idades variando entre 22 e 43 anos. Em cada paciente, caninos ocluindo com os primeiros e segundo pré-molares, nos mesmos lados, foram utilizados como dentes experimentais. Primeiro, uma restauração foi realizada com uma interferência oclusal de pelo menos 0,5 mm, tanto em oclusão cêntrica, como em relação cêntrica. Depois de três dias, o dente evidenciou menor mobilidade horizontal. No intervalo de sete dias, o paciente foi capaz de ocluir com contatos em todos os dentes. Em seguida, uma segunda restauração foi realizada onde houvesse contatos normais em oclusão cêntrica, mas com a presença de contato defectivo oclusal logo que a excursão lateral da mandíbula fosse iniciada. Novamente não houve aumento imediato da mobilidade dentária, e depois de duas semanas o dente apresentava-se com insignificante mobilidade. Finalmente, a restauração foi construída com uma interferência oclusal defectiva. Não havia nenhum outro contato em relação cêntrica e o único contato era entre a vertente lingual da cúspide vestibular superior e a vertente vestibular da

cúspide vestibular inferior. Embora este tipo de interferência oclusal tenha causado um aumento da mobilidade, resultando em um movimento de corpo do dente, após 72 horas nenhum aumento adicional na mobilidade foi evidenciado. O dente aparentemente movimentou-se para uma posição mais vestibular, e o paciente pode ocluir em máxima intercuspidação apesar da presença inicial de uma interferência oclusal. Os autores julgaram interessante notar que após a restauração, ocorreram discretas alterações de mobilidade nos dentes adjacentes e antagonistas. Verificaram que este tipo de interferência oclusal foi tolerada sem dor e/ou sensibilidade e que todos os aumentos de mobilidade foram reversíveis.

Geering em 1974, realizou análise oclusal em 282 pacientes. O objetivo foi relacionar interferências oclusais, tanto em movimentos cênicos, quanto em excêntricos, à dor e desconforto nas articulações temporomandibulares. Sinais e sintomas de outros distúrbios como crepitações nas articulações, movimentos irregulares ou impossibilitados, tensão à palpação, envolvimento dentário e periodontal, entre outros, sem queixa por parte do paciente, também foram considerados e estudados. O trauma de oclusão pode se manifestar em disfunção neuromuscular, desordens temporomandibulares e lesões nos dentes, periodonto e outros tecidos não mineralizados. No total, dos 282 registros avaliados, 251 estavam completos. Nos primeiros 70 casos foi feita uma tentativa de correlacionar a magnitude do deslizamento da relação cêntrica (RC) para a oclusão cêntrica (OC), também denominado de deslizamento em cêntrica, com os distúrbios musculares e os sintomas das articulações temporomandibulares. O autor salientou a importância da atenção à presença de componentes de deslizamento em cêntrica (protrusivo, vertical e lateral), de interferências em balanceio e também para a combinação destas variáveis. Apenas dois dos 251 apresentavam as interferências no lado de trabalho. Cerca de 60% dos indivíduos, em um grupo de 76 pacientes com interferências ou de balanceio em um ou ambos os lados, apresentavam dor e/ou sintomas. A mesma relação foi encontrada em indivíduos com deslizamento lateral, mas

sem interferências em balanceio, bem como em pacientes com interferências em balanceio em um ou ambos os lados, mas sem deslizamento em cêntrica. De um total de 251 pacientes, somente 10,8% apresentavam ausência de deslizamento e/ou interferências de balanceio. A presença de deslizamento lateral combinado com uma interferência no lado de balanceio foi quase duas vezes mais freqüente em pacientes com dor e/ou sintomas. Nem a dimensão, nem a direção do deslizamento, mostraram correlação com a presença de dor e/ou sintomas.

Lauritzen em 1977, apresentou Atlas de Análise Oclusal onde descreve as inúmeras características associativas relacionadas à oclusão, sua importância de entendimento, reconhecimento, análise e aplicação, considerando os constituintes do sistema estomatognático como referenciais diretos de avaliação oclusal. Assim, o autor enfatizou a idéia de utilização seletiva dos princípios fundamentais da Gnatologia enquanto ciência que trata da biologia do mecanismo mastigatório, e, ainda, da morfologia, anatomia, histologia, fisiologia, patologia e terapêutica do órgão oral, especialmente dos maxilares e dos dentes, bem como do reconhecimento das relações vitais destes para com o organismo como um todo-dependente. Aspectos relacionados à determinação de possibilidades quanto à dimensão vertical de oclusão, condicionamento neuromuscular e fixação de engramas, oclusão ideal, bem como à análise oclusal e suas técnicas à luz dos conceitos gnatológicos desde seu surgimento com B.B. McCollum em meados dos anos 20, foram considerados, descritos e discutidos. Especial nota foi dedicada à importância do reconhecimento de condições atípicas e não ideais de posicionamento mandibular e sua influência na aplicação da técnica de análise oclusal e subsequente funcionamento da oclusão.

Lundeen, Shryock e Gibbs em 1978, avaliaram as características e significados dos movimentos bordejantes mandibulares. Na primeira parte do estudo os dados dos movimentos de 163 indivíduos foram analisados para determinar um deslocamento

médio. A segunda parte envolveu análise do movimento de cúspide de molar utilizando movimentos bordejantes de indivíduos representativos com orientação da guia anterior. Os autores concluíram que: 1. A comparação dos movimentos bordejantes condilares protrusiva e lateral dos 163 indivíduos revelou semelhança considerável quando a frequência de 80% dos deslocamentos foi comparada com o deslocamento médio; 2. A descrição dos deslocamentos das cúspides posteriores durante o contato de deslizamento lateral deve considerar três fatores simultâneos, a saber: (1) o deslocamento do côndilo do lado de balanceio, (2) a quantidade de movimento de Bennett ou o deslocamento condilar do lado de trabalho e (3) a guia anterior ou contatos dentários do lado de trabalho. 3. Um movimento de Bennett de 2,5 a 3,5 milímetros causou um dramático achatamento dos deslocamentos laterais de cúspide molar assim como no plano frontal. O declive da guia anterior e do deslocamento condilar do lado de balanceio influenciaram no deslocamento da cúspide do molar na presença deste excessivo movimento de Bennett. (4) Vistos no plano horizontal, excessivos movimentos de Bennett contribuíram para um maior potencial de contatos entre cúspides de molares durante os movimentos laterais. Este fenômeno foi mais pronunciado do lado de balanceio e (5) Quando o movimento de Bennett foi de 0,75 mm ou menor, o traçado no plano frontal mostrou que uma guia anterior de 40 graus foi de influência dominante sobre os movimentos laterais das cúspides dos molares. Os autores indicaram que pacientes com movimento excessivo de Bennett e que apresentam pouca ou nenhuma orientação anterior, apresentam cúspides dos dentes posteriores muito rasas. Neste estudo ficou demonstrado que o aumento da orientação anterior lateral a 40 graus produziu apenas uma ligeira alteração nas guias laterais, na presença de um movimento de Bennett de 3,5 mm. Aqueles pacientes identificados com um movimento de Bennett médio ou inferior a 0,75mm, juntamente com uma guia anterior aceitável, poderiam ter restaurações oclusais realizadas a partir de análises prévias em articuladores semi-ajustáveis com um risco mínimo de interferências excêntricas. Vistos no plano horizontal, testes do movimento de

Bennett de 0,75 mm, ou menor, demonstraram cúspide lateral do molar com mínima possibilidade de interferência no lado de balanceio. A influência da orientação condilar de balanceio é mais evidente no traçado do plano frontal feito com zero graus de guia anterior principalmente no lado de balanceio e discretamente no lado de trabalho. Neste estudo com 163 indivíduos, e com método específico de obtenção, a média encontrada para o movimento de Bennett foi de 0,75 mm, com cerca de 80% dos indivíduos apresentando valor de 1,50 mm ou menor.

McHorris em 1979, apresentou reunião de conceitos gnatológicos associados à importância notória da análise funcional da oclusão, com ênfase à relação estática e dinâmica na região anterior dos arcos dentários e sua influência na manutenção de parâmetros de saúde oclusal de todo o aparato mastigatório. Salientou ao autor que os requerimentos essenciais à boa correção oclusal devem ser observados e criteriosamente aplicados quando alguns tipos de reabilitação oral forem intencionados. A importância do número e local dos contatos inter-oclusais, os níveis de intensidade e proteção mútua, o planejamento cefalométrico combinado, bem como, fundamentalmente, a observância de congruência anatômica e funcional entre aqueles constituintes, foi observada e valorizada no contexto maior do trabalho. O autor ainda apresentou, a partir de dez anos de observação clínica, resultados de associação estática e anatômica, para as condições de relacionamento de sobremordida entre os dentes anteriores, a saber: nos incisivos centrais, entre 03 e 06 mm, com média de 4,5mm; nos incisivos laterais, entre 1,5 e 4,5 mm, com média de 03 mm; nos caninos, entre 3,5 e 6,5 mm, com média de 4,9 mm (5,0 mm). Concluiu enfatizando a necessidade de se combinar as informações obtidas da avaliação da guia anterior, em seu relacionamento dinâmico com os outros setores faciais, especialmente os articulares e musculares, a fim de que seja favorecida uma análise oclusal mais criteriosa e integral.

McHorris em 1979, realizou estudos com registros dos movimentos mandibulares, programação da informação em articuladores totalmente ajustáveis e reconstruções completas da boca, afim de interpretar a importância do bom funcionamento, mas também demonstrando a necessidade da proteção mutua afim de preservar os resultados nos tratamentos de reconstrução. Uma vez que as características do movimento da mandíbula são obtidas, as forças mecânicas resultantes nos dentes e periodonto podem ser analisadas. A única posição reproduzível, onde o eixo transversal pode ser visualizado e marcado como um ponto de referência é onde o côndilo é centricamente relacionado em sua posição terminal. As funções de coordenação dos componentes condilares e os dentes anteriores são a chave para a preservação dos dentes posteriores. As ações excursivas da mandíbula exigem inclinações e sobreposições em incisivos e caninos que permitam aos dentes anteriores agir livremente e ainda proteger completamente as cúspides dos pré-molares e molares. A oclusão dos dentes posteriores é essencial para parar o fechamento da mandíbula, que não permitirá o contato dos dentes anteriores, garantindo apoio para os componentes condilares e proteção para os componentes de dentes anteriores. Toda vez que os côndilos assumirem a posição de relação cêntrica e o fechamento for tentado, tal como em engolir ou mastigar, há uma força mecânica que resulta em uma tendência de deslocamento mesial da dentição, exercida nos dentes que não estão devidamente organizados para o fechamento em relação cêntrica. Antes de tentar entender um funcionamento desfavorável do sistema, temos de compreender um sistema que funcione normalmente.

Woda et al., 1979 afirmaram que a oclusão tem sido descrita de várias maneiras, porém raramente de forma experimental, sendo tratadas a partir de relacionamentos maxilomandibulares estáticos, bem como deglutição e mastigação e não considerando uma oclusão ideal. Técnicas gráficas, cinematográficas, cinefluorográficas ou técnicas modernas de gravação do movimento mandibular são utilizadas para a indicação da existência de contatos oclusais, embora as provas derivadas dessas técnicas sejam

consideradas indiretas. Estas provas indiretas podem ser resumidas como: existência de uma mudança na direção do movimento no final de elevação mandibular, quando o dentes superiores e inferiores se contactam; A parte terminal do ciclo é constante; A parte terminal do ciclo mastigatório pode ser sobreposto sobre o dente de deslizamento lateral durante os movimentos mandibulares voluntários. Os contatos oclusais que ocorrem durante os movimentos mandibulares laterais voluntários variam em relação à localização e número, não sendo constantes de um indivíduo para outro. Ao fim do trabalho observou-se que: Na maioria das oclusões laterais, dois dentes superiores, um dos quais é o canino, estão envolvidos; Durante a mastigação, os contatos dos dentes existem, ocorrendo mais frequentemente durante um movimento de deslizamento na qual a direção e a origem são variáveis; Durante a mastigação unilateral, a mastigação dos alimentos é realizada através dos contatos de trabalho, bem como os de balanceio. Isso impõe à distinção entre os lados de mastigação e de não mastigação (funcional) e os lados de trabalho e de balanceio (cinemática); Oclusão cêntrica é a oclusão mais freqüentemente utilizado durante a mastigação. É também a oclusão em que as forças mastigatórias são maiores.

Ziebert e Donegan (1979) afirmaram que ajustes oclusais são realizados como tratamento complementar de traumas de oclusão, bruxismo, doença periodontal e disfunção de ATM. Em um estudo, tentaram estabelecer contatos simultâneos bilaterais em ambas as posições oclusais: relação tanto em MIH (oclusão cêntrica) quanto em relação cêntrica. O estudo teve como foco principal o número de contatos oclusais, os tipos de contatos e o número de dentes em contato antes e depois do ajuste oclusal e foi, também, avaliada a sua influência na estabilidade oclusal. A estudo foi constituído de 10 pessoas, 6 com 28 dentes (ausência de 4 sisos), 1 com 28 dentes (presença de 3 sisos, ausência de 1 primeiro molar e espaço fechado) e 3 com 27 dentes (ausência de 4 sisos e ausência de 1 outro dente). Os indivíduos escolhidos para este estudo exibiam alguma das seguintes situações: 1. deslizamento protrusivo e lateral, a partir da posição retruída

para a posição de intercuspidação e que necessitavam de tratamento restaurador, 2. bruxismo e/ou espasmos musculares, 3. Necessitados de restaurações para aumento da eficiência mastigatória e 4. presença de trauma oclusal. O número de dentes em contato e o número total de contatos em posição de intercuspidação, bem como de contato retruído, foram estudados antes do ajuste e comparados com o período imediatamente após o ajuste. Antes do ajuste: 1) Média de número de dentes em contato foi de: 19,9 em intercuspidação máxima e 5,5 em contato retruído. 2) Média de número total de contatos foi: 24,8 em intercuspidação e 5,7 em contato retruído. Depois do ajuste 1) Número de dentes em contato foi 17,3 em intercuspidação e 16,3 em contato retruído. 2) Número total de contatos posteriores foi 26,6 em intercuspidação e 24,2 em contato retruído. O grupo de não extração teve 15,2 dentes posteriores em contato e 25,2 contatos. Grupo de extração teve 14,8 dentes posteriores em contato e 22,7 contatos. Após 6 semanas o grupo de não extração teve 15,3 dentes em contato e 28,3 contatos e o grupo de extração teve 5,8 dentes em contato e 6,3 contatos. Antes do ajuste – contatos tipo IV (contato em vertente); Logo após ajuste – contatos tipo III (contato em superfície plana) e contato tipo VI (IV + III); Após 6 semanas do ajuste - contatos tipo IV. O estudo indicou: 1) Seis dos dez indivíduos não tinham deslizamento de relação cêntrica 6 semanas após o ajuste oclusal, bem como o número de dentes e o número de contatos foram os mesmos. 2) Os quatro indivíduos restantes, cuja oclusões tiveram recidiva depois do ajuste, tinham um arco dentário que incluía perda dentária. 3) Os tipos de contato dentários que são os mais estáveis são os de uma cúspide contra uma superfície plana (fundo de uma fossa ou cristas marginais) ou de uma combinação de uma cúspide contra uma superfície plana e um ou mais planos inclinados.

Rinchuse e Sassouni (1983) compararam a oclusão funcional produzida após terapia ortodôntica com técnica *edgewise* com a naturalmente existente em uma população com encaixe estático ideal dos dentes. Setenta e seis indivíduos com oclusão estática ideal e nenhum histórico de ajuste oclusal foram selecionados: 24 foram tratados

com terapia edgewise e remoção de pré-molares; 25 tratados ortodonticamente sem exodontias e 27 sem histórico de tratamento ortodôntico. Contatos dentários em guia protrusiva, lado de trabalho e balanceio foram registrados para todos os pacientes, iniciando a partir de posição de oclusão cêntrica. Contatos mesiais e distais de primeiros e segundos molares foram considerados. A ocorrência da maioria dos contatos de balanceio na distal do segundo molar inferior, em todos os três grupos experimentais, pode ter ocorrido devido a vários fatores, a saber: localização próxima ao ramo ascendente da mandíbula, curva de Spee natural ou a erupção poderia contribuir para maior ocorrência de contatos de balanceio nestes dentes. O tipo de oclusão funcional foi considerado como oclusão cêntrica. Esses tipos incluíram oclusão protegida por guia canina, grupo de oclusão funcional, oclusão balanceada unilateral e oclusão balanceada bilateral. Os dados foram submetidos à análise estatística. Contatos oclusais do lado de balanceio estiveram presentes em 85% dos pacientes não tratados e em 97% dos tratados ortodonticamente. A partir desta investigação, observaram os autores que a oclusão protrusiva e lateral de pacientes pós-tratamento ortodôntico são comparáveis com as de indivíduos não tratados. Os autores salientaram que este é um estudo de incidência, não havendo discussão do significado ou importância dos contatos.

Segundo Moyers (1991), entende-se pela falta de dente o não desenvolvimento dos germes, não permitindo a diferenciação dos tecidos dentais. Um pouco menos de 4% da população têm falta congênita de um ou mais dentes. As causas principais pela ausência congênita de dentes são: 1. Hereditariedade; 2. Displasia congênita; 3. Inflamações localizadas ou infecções; 4. Condições sistêmicas, como raquitismo, sífilis e distúrbios intra-uterinos; 5. Expressão de mudanças evolutivas na dentição. O diagnóstico da ausência congênita de dentes é baseado nos achados radiográficos. O problema é quando ocorre atraso da calcificação dentária, fica fácil confundir com a agenesia do dente. Portanto espera-se até os 5 anos de idade, quando já for possível ver a presença de todos os dentes em radiografias intra-orais, para confirmar a ausência dentária. Há

opção de escolha de duas formas de tratamento: (1) movimentação dos caninos para mesial para usá-los no lugar dos incisivos laterais superiores permanentes e (2) abrir espaço para colocação da prótese no lugar do dente ausente. O tratamento depende de fatores como a idade do paciente, a conformação do canino, o posicionamento dos caninos, conviência dos incisivos centrais e caninos como pilares, o desejo do paciente e a profundidade da mordida. São mais indicados quando possível o tratamento precoce, nos casos de colocação de implante, espera-se a idade de completo desenvolvimento ósseo do paciente.

Clark e Evans (1998) investigaram características da oclusão funcional em um grupo de 37 pacientes imediatamente após tratamento ortodôntico. Os casos foram montados em articulador semi-ajustável (Denar[®] Mark II). O estudo e análise dos modelos inferiores foram realizados utilizando a posição referencial de eixo retruído (PER), e a partir de registro em cera, conforme técnica específica. Cada sujeito foi instruído a morder um jig oclusal por 10 minutos, após o qual o registro em cera foi aplicado para os dentes da maxila e da mandíbula a fim de que a mandíbula fosse guiada para a referência de contato retruído, usando manipulação bimanual (Dawson) para obter impressões rasas na cera. O deslizamento entre o contato posição retruída (CPR) e da posição de intercuspidação (PI) foi medido em direções ântero-posterior, verticais e laterais em aproximadamente 0,5 milímetros no nível incisal. Contatos oclusais foram registrados na posição retruída com uso de papel carbono em posição mandibular lateral e retruída. A intensidade de deslocamento entre a posição de eixo retruído e a posição de intercuspidação foi medida em aproximadamente 0,5 mm nas direções ântero-posterior, vertical e lateral. A maioria dos indivíduos demonstrou função em caninos no lado de trabalho nas posições laterais. Contudo, a maioria dos indivíduos também apresentou contato entre segundos molares no lado de balanceio. Os pacientes pós-ortodontia não exibiam relacionamentos oclusais ideais, podendo estar associados à instabilidade pós-ortodôntica, desgastes dentários e mesmo transtornos temporomandibulares. A oclusão

de função em grupo ocorre quando há simultâneos contatos dos caninos e dos dentes posteriores no lado de trabalho durante o movimento de lateralidade. Já a oclusão de proteção em caninos ocorre quando há contato apenas entre caninos no lado de trabalho durante movimentos laterais. Possíveis conseqüências das interferências oclusais, tais como desgastes dentários e recidiva de posição dentária só podem se tornar aparentes algum tempo após a conclusão do tratamento ortodôntico, mas podem, no entanto, ser atribuídas a interferências introduzidas durante aplicação da ação terapêutica. A grande maioria dos adolescentes submetidos ao tratamento ortodôntico ainda possuíam potencial de crescimento ao final do tratamento ativo. Além disso, os autores afirmaram que após remoção dos aparelhos ocorrem pequenos movimentos. É provável que estes dois fatores alterem a oclusão funcional com o tempo.

Robertsson e Mohlin (2000) avaliaram pacientes com agenesia de incisivo lateral superior comparando o resultado estético (de acordo com a opinião do paciente), periodontal e funcional entre duas modalidades de tratamento ortodôntico para esses casos: fechamento de espaços ou abertura de espaços e prótese. Nessa amostra, 50 pacientes com agenesia de incisivo lateral superior permanente foram selecionados conforme os seguintes critérios: ausência congênita de incisivo lateral superior direito e/ou esquerdo; ausência de apenas um dente em cada quadrante; pacientes nascidos antes de 1971; pacientes não tratados com implante para substituir o incisivo lateral ausente. Cento e três pacientes preencheram esse critério, 73% apresentavam agenesia bilateral. Cinquenta (50) pacientes foram selecionados aleatoriamente; 30 foram tratados com fechamento de espaço e 20 com abertura de espaço e prótese; 36 (72%) eram mulheres e 14 (28%) homens, com média de idade de 25,8 anos e tempo médio, após fim do tratamento, de 7,1 anos. Trinta e nove (39) pacientes apresentavam ausência de incisivo lateral superior direito e esquerdo e 11 apresentavam apenas um incisivo lateral ausente. Para exame da função oclusal e disfunção, um questionário de sintomas relacionados à DTM, parafunção, e à qualidade dos contatos oclusais foi preenchido pelos pacientes.

Um exame clínico do estado funcional incluiu medidas da distância máxima dos movimentos mandibulares, desvio da trajetória mandibular na abertura, sons articulares, travamento ou luxação da ATM, dor muscular durante os movimentos mandibulares e sensibilidade na ATM durante a palpação. Contatos dentários durante os vários testes de movimentos mandibulares foram registrados. Dores de cabeça freqüentes (semanal ou diária) foram relatadas por 20% dos indivíduos. Parafunção, apertamento dentário e bruxismo foram hábitos comuns em 38% dos indivíduos. Sons na ATM (estalido ou crepitação) foram relatados como sendo de freqüência semanal ou mensal em 22% dos indivíduos. Dor ou dificuldade de abertura, travamento ou luxação e sensação de instabilidade oclusal nunca ou muito raramente foram relatados. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, pelos resultados da anamnese. Também não houve diferença significativa na prevalência de sinais clínicos de DTM encontrados entre os grupos de Fechamento de espaço e abertura de espaço. Uma rampa de desoclusão canina durante a lateralidade (até 3 mm) foi registrada em 16% de todos os quadrantes, 4% no grupo tratado com fechamento de espaço e 33% no grupo com abertura de espaço e prótese. Esta diferença foi estatisticamente significativa. Interferências no lado de balanceio durante os movimentos laterais de até 3 mm foram encontradas em 15% dos quadrantes e em 20% dos indivíduos. Este tipo de interferência foi mais freqüente no grupo tratado com fechamento de espaços. No entanto, as diferenças entre os dois grupos não foram estatisticamente significantes. Os autores avaliaram que a quantidade de espaço disponível na maxila e na mandíbula parece ter sido a principal influência sobre a escolha do tratamento. Concluíram que o fechamento ortodôntico de espaços em pacientes com incisivos laterais ausentes congenitamente produz resultados que parecem ser razoavelmente estáveis e mais bem aceitos pelos pacientes do que as substituições protéticas, apesar de implantes unitários não terem sido incluídos neste estudo. Não houve diferença na prevalência de disfunção, mas houve tendência ao acúmulo de placa bacteriana e desenvolvimento de gengivite em indivíduos

com substituição protética. Nenhuma conclusão pode ser estabelecida acerca da influência, no longo prazo, sobre a condição de saúde bucal e função, e isto provavelmente devido ao intervalo de pós-tratamento relativamente curto e a média de idade do paciente.

Estacia e Souza (2000) relataram um caso clínico de tratamento da maloclusão e agenesia bilateral de incisivos superiores permanentes onde fora realizado fechamento ortodôntico dos espaços, com mesialização dos caninos superiores permanentes. Segundo os autores, os critérios utilizados para o bom resultado oclusal são: (1) distância interoclusal aceitável (entre 02 a 04 mm). (2) relação mandibular estável com contato bilateral e fechamento retruído-RC. (3) Relações estáveis de quadrante, proporcionando forças direcionadas axialmente. (4) Liberdade nos movimentos excursivos, apresentando guia incisal para desoclusão posterior e guia lateral (grupo) ou de canino para desocluir os dentes principalmente no lado de balanceio (epud Muhl,1989). Para compreender proteção mútua, relações funcionais da dentição natural são citadas (1) Na posição intercuspídea, a carga oclusal primária, direcionada axialmente, é absorvida por áreas de contato apenas nos dentes posteriores. Os dentes anteriores contatam apenas ligeiramente. (2) Em protrusão, as relações de trespasse vertical e horizontal dos incisivos produzem uma guia incisal íngreme o suficiente para promover desoclusão de todos os dentes posteriores. (3) Em excursão lateral, a relação de trespasse vertical e horizontal dos dentes em contato, no lado de trabalho, deve ser suficientemente íngreme para promover desoclusão de todos os dentes do lado de balanceio.

Segundo Okeson (2000), os termos “relação cêntrica” têm sido usados na odontologia há anos. Apesar de ter uma variedade de definições, RC é geralmente considerada para designar a posição da mandíbula quando os côndilos estão numa posição ortopedicamente estável. Hoje a posição ortopedicamente estável ideal é aquela na qual os côndilos estão posicionados ântero-posteriormente na fossa articular,

apoiando-se na vertente posterior da eminência articular, com os discos articulares divididamente interpostos. Nesta posição há contatos homogêneos e simultâneos de todos os dentes posteriores. Os dentes anteriores também contatam, porém mais levemente do que os dentes posteriores. De um ponto de vista muscular, também parece que essa posição estável musculoesquelética dos côndilos é ideal. Um valor adicional dessa posição é que ela pode ser reproduzida proteticamente. O tipo de contato oclusal influencia muito o controle muscular da posição mandibular. Quando o fechamento da mandíbula na posição musculoesquelética estável cria uma condição oclusal instável, o sistema neuromuscular rapidamente inicia uma ação muscular apropriada para localizar a posição mandibular que irá resultar numa condição oclusal mais estável. Todos os contatos dentais dirigem as forças oclusais para o longo eixo dos dentes. Quando a mandíbula se move numa posição laterotrusiva, existem guias dentais de contato no lado laterotrusivo (de trabalho) para desocluir o lado mediotrusivo (de balanceio) imediatamente. A guia mais desejável é fornecida pelos caninos (guia canina).

Clark e Evans (2001) afirmaram que a oclusão ideal depende de relações anatômicas específicas entre dentes e arcos dentários. Uma definição seria que a oclusão é cada contato estático entre um ou mais dentes inferiores com um ou mais dentes superiores. Oclusão funcional refere-se ao contato oclusal dos dentes da maxila e da mandíbula durante a função de fala, mastigação e deglutição. Já a posição intercuspídea é aquela em que os dentes ocluem em máxima intercuspidação, também chamada de oclusão cêntrica, oclusão habitual ou cêntrica habitual. A posição de eixo retruído é a posição que o côndilo ocupa (no limite da articulação) durante os movimentos de abertura e fechamento, também denominado de relação cêntrica. A posição de contato retruído é quando ocorre o primeiro contato dentário na trajetória do fechamento mandibular com os côndilos em posição retruída. Lado de trabalho é o lado que a mandíbula se movimenta em uma excursão lateral. Lado de balanceio é o lado oposto ao qual a mandíbula se deslocou. Há três tipos de relações de dentes posteriores que podem ocorrer durante a

lateralidade da mandíbula: (1) Oclusão balanceada, quando durante o movimento de lateralidade os dentes posteriores se tocam no lado de trabalho e também no lado de balanceio; (2) Oclusão de função em grupo, quando, durante o movimento lateral, as cúspides vestibulares dos dentes posteriores, no lado de trabalho, estão em contato. Não há contato de dentes no lado de balanceio; (3) Oclusão mutuamente protegida, quando, durante a excursão lateral, o contato se dá apenas entre os caninos e primeiros pré-molares superiores e inferiores no lado de trabalho e não há contato entre os dentes do lado de balanceio. O canino seria o dente mais apropriado para guiar a excursão da mandíbula uma vez que o mesmo possui boa proporção coroa/raiz, além de possuir capacidade de tolerar elevadas forças oclusais e, ainda, pelo fato de sua raiz ter uma superfície de área maior que os dentes adjacentes, provendo, com isso, maior potencial de propriocepção. Algumas características devem ser buscadas a fim de que seja obtida uma oclusão funcional ideal, são elas: contatos oclusais bilaterais em posição de contato retruído; coincidência entre RC e MIH ou mínimo deslocamento (01 mm) entre as duas posições; contato entre dentes opostos no lado de trabalho; durante movimentação lateral da mandíbula, o contato pode ser de canino (proteção canina) ou de dentes posteriores (função em grupo); não apresentar contato entre dentes no lado de balanceio durante excursões laterais.

Rosa e Zachrisson (2001) estudaram as possibilidades de tratamento das maloclusões com AILSP podendo ser realizado com o fechamento ou com a reabertura dos espaços. As objeções mais comuns para o fechamento ortodôntico do espaço são as dificuldades na contenção, o provável comprometimento da oclusão funcional e a aparência natural no final do tratamento. Tal tratamento pode incluir: reanatomização do canino reposicionado mesialmente para a forma e tamanho do incisivo lateral; clareamento dos caninos; cuidadosa correção do torque coronário dos caninos, juntamente com a incorporação dos torques ideais para os primeiros e segundos pré-molares superiores movidos mesialmente; extrusão e intrusão individualizada dos caninos

e dos primeiros pré-molares, respectivamente, para obter um ótimo nível da gengiva marginal; aumento da largura e do comprimento dos primeiros pré-molares intruídos e movidos mesialmente; procedimentos cirúrgicos simples de aumento da coroa clínica. O fechamento de espaço tem sido sugerido para pacientes com tamanhos semelhantes entre caninos e pré-molares e os que apresentam maloclusão Classe II. Já a manutenção dos espaços é normalmente preferível em um paciente com: nenhuma maloclusão e intercuspidação normal dos dentes posteriores; diastemas generalizados no arco superior; maloclusão de Classe III e uma grande diferença de tamanho entre os caninos e os primeiro pré-molares. Durante a finalização ortodôntica realiza-se uma dobra de primeira ordem para obter um ponto de contato adequado entre o canino e o incisivo central assim como uma dobra de primeira ordem na distal do primeiro pré-molar ou recolagem do braquete mais para distal para obter uma correta rotação mesial. O torque coronário adequado para o canino que ocupa a posição de incisivo lateral deve ser determinado individualmente, sendo geralmente um torque lingual de raiz. As angulações dos caninos devem ser planejadas considerando o paralelismo radicular, mas também respeitando à sua morfologia coronária, para reduzir o risco de reabertura de espaço e de perda de contato com os incisivos centrais. Conclui-se que a questão principal nos tratamentos de agenesia de incisivo lateral superior, é a obtenção de sucesso estético e funcional e que o fechamento de espaço apresenta um resultado permanente ainda quando jovem. A interdisciplinaridade entre especialistas torna-se essencial para alcançar o torque coronário e o posicionamento ideal de todos os dentes, associado com técnicas novas e materiais adaptados da odontologia estética, podendo restabelecer o formato e o tamanho natural dos dentes, promover o contorno gengival normal e assegurar uma oclusão funcionando otimamente com guia em canino.

Olsson e Lindqvist (2002), realizaram um estudo para estabelecer a prevalência das interferências oclusais em 210 pacientes, com média de idade de 12 anos e 8 meses, antes e após o tratamento ortodôntico e comparar com indivíduos que apresentam menor

necessidade de tratamento ortodôntico. O objetivo do tratamento neste estudo foi o de criar uma oclusão funcionalmente ótima com deslizamento em posição retruída/posição de intercuspidação (PR/PI) superior a 0,8mm. A razão para a escolha deste intervalo foi que 79,5% dos pacientes do grupo controle que apresentam oclusão considerada boa, têm uma guia anterior de 0,1 a 0,8 mm. Uma combinação de interferências PR/PI e mediotrusiva foi encontrada em 36 indivíduos (17,2%) antes do tratamento e quatro (1,9%) após o tratamento e nove (4,3%) em pacientes do grupo controle. Os resultados mostram uma diminuição em contatos de interferência em posição de retrusão/intercuspidação, em todos os grupos de desvio morfológico, idade e gênero. A prevalência de interferências mediotrusivas diminuiu em alguns tipos de malocclusão, porém o tratamento em mais de 50% dos casos foi iniciado antes da erupção dos segundos molares, os dentes que, em conjunto com os terceiros molares, são a causa da maioria das interferências mediotrusivas. Interferências mediotrusivas são mais constantes com desvios morfológicos basais, por exemplo relação CIII e mordida aberta anterior, e são mais difíceis de eliminar que interferências em RCP/ICP. Interferências em RCP/ICP são geralmente causadas por variações na posição dentária, tamanho e forma, que são mais fáceis de eliminar ortodonticamente do que as interferências mediotrusivas. Concluíram com o estudo que para um tratamento ortodôntico ideal inclui-se, em alguns casos, desgaste seletivo, diminuindo a ocorrência de interferências oclusais.

Tanaka (2003), em um estudo de revisão, salientou que em busca dos objetivos ortodônticos de estética dental e facial, função e saúde do sistema estomatognático e estabilidade dos resultados obtidos, todos os fatores de diagnóstico devem ser claramente e minuciosamente analisados e ponderados para a elaboração de um plano ortodôntico individualizado. A ausência congênita de dentes ocorre com maior frequência em mulheres e a mais comum é a dos incisivos laterais superiores permanentes. A decisão de movimentar os caninos permanentes superiores nas posições dos incisivos laterais ausentes depende de alguns fatores específicos, tais como a idade do paciente, a

conformação e posicionamento dos caninos, a conveniência dos incisivos centrais e caninos como pilares, o desejo do paciente, a profundidade de mordida, o grau de apinhamento ou de diastemas e o estado da oclusão. O sucesso está relacionado tanto com o formato original dos caninos superiores, como com o quadro geral apresentado da maloclusão, as alterações na forma de arco superior e também a habilidade do operador em remodelar os caninos estética e funcionalmente.

Armbruster et al., (2005) determinaram como dentistas clínicos gerais, ortodontistas, outros especialistas e leigos julgam a atratividade. Conduziram o estudo a partir de uma série de fotografias de casos com ausência congênita de incisivos laterais superiores permanentes. Um total de doze casos foram fotografados após a conclusão tanto do tratamento ortodôntico, quanto de outros trabalhos de restauração dentária. Os resultados indicaram que os dentistas clínicos gerais, ortodontistas, outros especialistas e leigos diferem em suas avaliações das fotografias, o que representou múltiplas opções de tratamento para ausência congênita de incisivos laterais superiores. Contudo, a adoção da estética final dos resultados como uma vantagem ou mesmo desvantagem para qualquer reparação ou substituição de caninos no lugar de incisivos laterais superiores ausentes poderia ser desfavorável ao paciente, haja vista o julgamento subjetivo da estética do sorriso, o qual poderá variar de uma pessoa a outra, e mesmo, também, entre os profissionais, clínicos gerais e especialistas, engajados com o diagnóstico e tratamento daquelas condições específicas.

Kokich e Kinzer (2005) relataram que a ausência de incisivo lateral superior permanente é a segunda anomalia congênita mais comum. A seleção do tratamento de eleição depende da maloclusão, do espaço requerido, da relação de tamanho entre dentes e também de formato do canino. O tratamento ideal deve ser o mais conservador, e que satisfaça as necessidades estéticas e funcionais locais e regionais. Para obter êxito nos casos de agenesia de incisivo lateral superior, é preciso considerar: a quantidade de

espaço, o tamanho dos dentes, a idade do paciente, o tipo de oclusão e a condição dos dentes adjacentes. Quanto ao perfil, o ideal é que haja equilíbrio, contudo, um perfil suavemente convexo também pode ser aceito. Um paciente com moderada convexidade e retrusão mandibular não pode ser um candidato apropriado para substituição por canino. O canino é maior que o incisivo lateral, apresentando coroa mais larga e maior convexidade na superfície labial. Muitas vezes faz-se necessária uma significativa redução, ou coronoplastia, para normalizar a oclusão e a estética. Dependendo da quantidade de borda incisal do canino, pode ser necessário restaurar a borda mesio e disto-incisal com o intuito de gerar incisivos laterais superiores com contornos mais típicos e favoráveis, ou normais. O canino tem a coloração mais saturada que o incisivo lateral superior, em média com dois tons mais escuros. Corrige-se essa cor com o clareamento individual do canino ou através de uma restauração direta ou indireta. Uma quantidade significativa é removida da incisal e a face palatina e a exposição da dentina pode acarretar em sensibilidade, havendo a necessidade de restauração. O canino com largura mesio-distal estreita na junção amelo-cementária produz um perfil mais agradável que um de maior largura. Plano labial: se, quando o paciente sorrir, houver uma distância significativa entre a gengiva e o lábio, o nível gengival será mais visível. Isso pode ocorrer devido tanto ao excesso vertical de maxila, quanto em decorrência de comprimento labial encurtado. A margem gengival do canino deverá ser posicionada ligeiramente para a incisal, relativamente à margem do incisivo central. A margem gengival do primeiro pré-molar é naturalmente posicionada mais coronariamente que o incisivo central. Ao final do tratamento ortodôntico, a dimensão méso-distal do canino deverá ser reduzida objetivando assim tanto o favorecimento da estética local, como também da relação de sobressaliência normal. Após o alinhamento dentário, os caninos deverão sofrer tratamento restaurador do tipo coronoplastia, para que então seja gerado um conjunto de contornos ideais de referência para os incisivos laterais superiores, sejam eles realizados com resina composta ou mesmo com porcelana veneer.

Segundo Silva Filho et al., (2006), os objetivos oclusais de um tratamento ortodôntico visam conciliar estética, função e saúde periodontal, com ou sem caninos. A possibilidade de trocar o canino pelo primeiro pré-molar, em um tratamento ortodôntico, elimina o dente canino sem, no entanto, eliminar a função da cúspide canina na desoclusão lateral, isolada ou em grupo, não interferindo com os conceitos funcionais fundamentais, descritos e exigidos pelos proponentes da Escola Gnatológica. O canino é um dente essencial do ponto de vista estético e funcional. Quanto ao aspecto funcional, a importância dos caninos foi salientada pelos precursores da Escola Gnatológica, ao definir o conceito da "oclusão mutuamente protegida". A Escola Gnatológica defende o princípio de que durante os movimentos-teste de lateralidade, os caninos devem desocluir todos os demais dentes, tanto no lado de trabalho como no lado de balanceio. Porém, em condições especiais, o dente canino pode deixar de exercer a função canina, ou pela mudança de posição no arco dentário ou por sua extração. A substituição da função canina pelo pré-molar pode ser realizada sem hesitação e sem estranheza quando, por exemplo, o canino mesializado substitui o incisivo lateral superior. Quanto à função oclusal, a cúspide do dente 14 substitui a função da cúspide do canino. A função de canino foi transferida para a cúspide vestibular do primeiro pré-molar adjacente. As excursões mandibulares, em particular o lado direito exercendo a função de balanceio, não obrigam o desgaste da cúspide palatina do primeiro pré-molar superior convocado para ocupar o lugar e executar a função do canino. Este ajuste oclusal na cúspide palatina do primeiro pré-molar dependerá da interferência oferecida no lado de balanceio. As metas do tratamento ortodôntico abrangem estética, função oclusal, saúde periodontal e finalmente, estabilidade à longo prazo. A busca desses objetivos impõe a redução da massa dentária. A altura da cúspide do canino superior, maior que a de todos os demais dentes superiores, em regra é responsável pela desoclusão lateral pelo canino, no lado de trabalho. A substituição do canino pelo pré-molar, com cúspide vestibular menos pronunciada, termina por promover a desoclusão lateral em grupo.

Velasco et al., (2006) apresentam um caso clínico de uma jovem paciente com presença de agenesia do elemento 12 e o elemento 22 conóide. Optou-se pela realização de procedimentos diretos, realizando a transformação do canino superior direito em incisivo lateral e realizou-se a transformação do incisivo lateral esquerdo conóide, conferindo ao dente a anatomia apropriada. A agenesia pode estar ligada á hereditariedade ou a fatores sistêmicos. Dentre todos os locais na cavidade bucal, o dos incisivos laterais superiores constitui-se em área de grande risco embriológico, já que corresponde ao local de fusão dos processos da face. Grande número de malformações pode ocorrer nesta área, como: fenda labial, fenda palatina, cisto glóbulo maxilar, anodontia, dentes supranumerários, cúspide em garra, dentes com coroa em forma de pá, dentes coniformes e a presença de sulco radicular. Basicamente existem dois tipos de tratamento para essa situação: o fechamento do espaço edêntulo com tratamento ortodôntico e remodelamento, ou a reconstituição protética dos elementos ausentes, acompanhadas ou não da necessidade de obtenção de espaço ortodonticamente. A Dentística deve, sempre que necessário auxiliar o tratamento ortodôntico e vice-versa. Quando a escolha for o remodelamento, pode ser feito através de procedimentos diretos ou indiretos. Entretanto, o sucesso depende diretamente do material, da técnica e da habilidade do profissional.

Rinchuse et al., (2007) realizaram revisão de literatura discutindo o valor de aplicação das características da oclusão mutuamente protegida (OMP). Os autores afirmaram que, diante da existência de muitos argumentos contra a recomendação da OMP para todos os pacientes tratados ortodonticamente, parece não existir apenas um tipo de oclusão funcional ideal para todos os pacientes. Nenhum tipo de oclusão funcional é capaz de descrever completamente a essência dos movimentos mandibulares laterais excêntricos do ser humano. Parece, segundo a proposta dos autores, que alguns gnatologistas são dogmáticos no seu conhecimento do tipo ideal de oclusão funcional para pacientes tratados ortodonticamente: o objetivo de uma excelente oclusão funcional

deve ser o alcance das seis chaves de Andrews, com o côndilo assentado na sua posição e uma oclusão mutuamente protegida. No entanto, a evidência para essa visão míope de oclusão funcional ainda deverá ser provada, afirmaram. Além disso, esse tipo de retórica é tanto ingênua quanto perigosa, particularmente para recomendação geral deste esquema funcional para todos os pacientes. A seleção arbitrária da OMP para todos os pacientes ignora o valor e importância da individualidade do sistema estomatognático e, por conseguinte, do sistema neuromuscular de cada indivíduo. Outros tipos e padrões de oclusão funcional devem ser tão bem aceitos quanto a OMP. Os autores concluíram que a oclusão funcional em grupo e a oclusão balanceada funcional (sem interferências) parecem ser esquemas de oclusão funcional aceitáveis dependendo das características do paciente. Enfatizaram que condições individuais do paciente como morfologia craniofacial, tipo de oclusão estática, estado de saúde oral e ainda presença de hábitos parafuncionais devem fornecer informação relevante sobre o tipo de oclusão funcional mais adequado para cada caso em particular.

Thailander (2008), descreveu um conjunto específico de fatores de diagnóstico, os quais deveriam ser levados em consideração para a seleção da correta opção de tratamento envolvendo AILSP, dada a variação individual presente. Em pacientes mais adultos, no entanto, a resposta tecidual é mais lenta que em crianças e adolescentes. O crescimento vertical conseqüentemente é um resultado de dois processos separados de crescimento: flutuação, devido à remodelação; e deslocamento, como resultado da movimentação da maxila como um todo. Este conhecimento é de importância para explicação da infra-posição de algumas coroas suportadas por implantes e, ainda, da contínua erupção dos dentes adjacentes a essa coroa. Mudanças contínuas nos arcos dentários podem ser explicadas pela habilidade do dente e seus tecidos de suporte de se adaptar as demandas funcionais ilustrada pelos fenômenos fisiológicos. O fechamento de espaços, com o objetivo de posicionar o canino como substituto de incisivos laterais ausentes, geralmente está associado a desafios estéticos. Contudo, não considerando a

estética, deve-se pensar na significativa possibilidade, ou tendência, de recidiva. Com isso favorecendo a ocorrência de deficiências à obtenção de uma oclusão mutuamente protegida (guia canino). O fechamento de espaços implica em alguma diminuição do segmento de arco dentário anterior, resultando em sobressaliência aumentada o bastante para tal procedimento. Geralmente os casos de Classe II de Angle, divisão 1^a, está relacionada a um perfil facial convexo e sobressaliência aumentada, em contraste aos de Classe III com perfil facial côncavo e sobressaliência negativa. O fechamento de espaços é a escolha no primeiro caso, enquanto que a reposição protética é a escolha no segundo caso. A ausência de incisivo lateral unilateral é geralmente combinada com uma forma diferente do incisivo homólogo. Em pacientes com ausência congênita dos laterais, o canino freqüentemente tem uma trajetória de erupção mesial, o que favorece seu papel como substituto para o incisivo ausente, depois de sua inclinação axial ser corrigida. O canino geralmente é mais largo que o incisivo lateral, até na sua dimensão vestibulo-palatina. Muitas limitações para a transformação dentária podem ser relativamente desagradáveis para o paciente, enquanto que a abertura de espaço para instalação de implante pode oferecer melhor estética local. O tratamento com implante é considerado uma boa alternativa para reposição de incisivos ausentes. No entanto, algumas observações negativas, no longo prazo, relacionadas à estética têm sido relatadas recentemente, como, por exemplo, infra-posição de coroas suportadas por implantes, descoloração vestibular gengival, recessão gengival e exposição “radicular”. A revisão de literatura de estudos prévios relevantes mostra claramente que ambas as possibilidades tem suas vantagens e desvantagens.

3. Proposição

Considerando a literatura compulsada, assim como as limitações inerentes aos tipos de estudo, propõe-se:

1. Avaliar a ênfase conferida à função oclusal tanto no diagnóstico, quanto durante e após o tratamento ortodôntico de diastemas decorrentes de AILSP.
2. Avaliar o grau de importância, relativa à utilidade clínica, conferida à avaliação dos movimentos mandibulares durante o diagnóstico de AILSP.
3. Avaliar a quantidade e qualidade dos indicadores estáticos utilizados com vista a reproduzir tanto os movimentos mandibulares quanto os contatos oclusais.
4. Avaliar se há, após a conclusão do tratamento ortodôntico, estabilidade da oclusão nos casos clínicos de tratamento da AILSP, atestada por meio de registros interoclusais confiáveis.

4. Artigo Científico

Artigo preparado segundo as normas da Revista Clínica de Ortodontia Dental Press.

Oclusão em pacientes com agenesia de incisivos laterais superiores permanentes tratados com fechamento de espaço

Occlusion in patients with agenesis of upper permanent lateral incisors with closing spaces

Rafaela Bassani*

Siddhartha U. Silva **

* Cirurgiã Dentista, aluna do curso de Especialização em Ortodontia – ILAPEO
Rua: Bento Viana 1140, Apto 1101; (41) 3303-2817; rafabsn@hotmail.com

** Mestre em Ortodontia; Professor de Ortodontia do Curso de Especialização em Ortodontia – ILAPEO

Resumo

A agenesia de incisivos laterais superiores permanentes (AILSP) é uma anomalia dentária dependente de diversas condições etiológicas, e seu tratamento pode ser realizado com a redução dos diastemas criados pelas ausências dentárias ou mantendo o espaço e reabilitando com o uso de implantes dentários e reposições protéticas. O tratamento escolhido deve objetivar a saúde do sistema estomatognático, a estética e a estabilidade dos resultados. Para melhor desempenhar o tratamento, técnicas e instrumentos devem ser utilizados para avaliar a oclusão de modo mais criterioso. O objetivo desta revisão de literatura é avaliar a importância dada pelos autores à oclusão em pacientes com AILSP, a utilização de instrumentos e técnicas para reproduzir os movimentos mandibulares e contatos oclusais e, ainda, avaliar e discutir a longo prazo a estabilidade oclusal associada após o tratamento ortodôntico. Pôde-se observar que há insuficiente investigação relacionada à participação oclusal nos estados de estabilidade ortodôntica nos casos de AILSP, havendo excessiva ênfase às questões associadas à estética.

Palavras-chave: Gnatologia. Agenesia de Insicivos Laterais Superiores Permanentes. Oclusão Tratada e Ortodontia

Abstract

The agenesis of upper permanent lateral incisors is a tooth abnormality caused by several etiological conditions. Treatment options include either the reduction of diastemas that have been created by the absence of the teeth, or by maintaining the space to include tooth implants and prosthetic replacements. Choice of treatment must target the health of the stomatognathic system, aesthetics and stability of the results. For better treatment

results, techniques and instruments must be used to substantially evaluate the occlusion. The objective of this literary review is to evaluate the importance authors have given to occlusion in patients with agenesis of upper permanent lateral incisors, verifying the use of instruments and techniques to mimic jaw movements and occlusal contact, as well as evaluate and discuss long term occlusal stability after orthodontic treatment. We could observe that there is not enough research regarding the effects of occlusion in the state of orthodontic stability in these cases, while there is excessive focus on aesthetic matters.

Key-words: Gnathology; Agenesis of upper permanent lateral incisors; Treated occlusion; Orthodontics.

Introdução

A ausência congênita dos incisivos laterais permanentes, anomalia de número, recebe denominações como anodontia, oligodontia e hipodontia⁷. Os principais objetivos do tratamento ortodôntico são a estética dentária e facial, saúde do sistema estomatognático e estabilidade dos resultados obtidos².

Tradicionalmente o ortodontista não se atém à utilização de melhores critérios de avaliação oclusal, incluindo técnica e instrumentação, com vistas à elaboração do diagnóstico e controle de finalização dos seus casos^{9,10,11,15}.

Baseando-se no conceitos de Gnatologia^{6,9}, este estudo teve como principal objetivo relacionar os principais fatores de funcionamento oclusal com os tipos terapêuticos de solução ortodôntica dos diastemas provocados pela AILSP.

Lee¹⁰ salientou a importância da utilização de instrumentos de precisão capazes de reproduzir as informações provenientes dos movimentos mandibulares de cada paciente, oferecendo especial ênfase aos movimentos condilares e seus efeito sobre a forma e posição dentárias. O mapeamento do trajeto condilar dependia de gravações tridimensionais feitas por broca de alta rotação em blocos de resina acrílica de poliéster transparente, posicionados e estabilizados em frente ao local das articulações temporomandibulares. Dessa forma, os movimentos bordejantes de protrusão e

lateralidades direita e esquerda foram observados, registrados, medidos, testados e conhecidos.

Lauritzen⁹ enfatizou a idéia de utilização seletiva dos princípios fundamentais da Gnatologia enquanto ciência que trata da biologia do mecanismo mastigatório, e, ainda, da morfologia, anatomia, histologia, fisiologia, patologia e terapêutica do órgão oral, bem como do reconhecimento das relações vitais destes para com o organismo como um todo. Especial nota foi dedicada à importância do reconhecimento de condições atípicas e não ideais de posicionamento mandibular e sua influência na aplicação da técnica de análise oclusal e subsequente funcionamento da oclusão.

McHorris¹⁴ apresentou conjunto de conceitos gnatológicos associados à importância da análise funcional da oclusão, com ênfase à relação estática e dinâmica da região anterior dos arcos dentários. A importância do número e local dos contatos inter-oclusais, os níveis de intensidade e proteção mútua, o planejamento cefalométrico combinado, bem como, fundamentalmente, a observância de congruência anatômica e funcional entre aqueles constituintes, foi observada e valorizada no contexto maior do trabalho. Concluiu ser necessário combinar as informações obtidas da avaliação da guia anterior, em seu relacionamento dinâmico com os outros setores faciais, a fim de favorecer uma análise oclusal mais criteriosa.

Clark e Evans³ afirmaram que a oclusão ideal depende de relações anatômicas específicas entre dentes e arcos dentários. Uma definição seria que a oclusão é cada contato estático entre um ou mais dentes inferiores com um ou mais dentes superiores. Algumas características devem ser buscadas a fim de que seja obtida uma oclusão funcional ideal, são elas: contatos oclusais bilaterais em posição de contato retruído; coincidência entre RC e MIH ou mínimo deslocamento (01 mm) entre as duas posições; contato entre dentes opostos no lado de trabalho; durante movimentação lateral da

mandíbula, o contato pode ser proteção canina ou função em grupo; não apresentar contato entre dentes no lado de balanceio durante excursões laterais.

Segundo Silva Filho et al.,²⁵ a possibilidade de trocar o canino pelo primeiro pré-molar, em um tratamento ortodôntico, elimina o dente canino sem, no entanto, eliminar a função da cúspide canina na desoclusão lateral, isolada ou em grupo, não interferindo com os conceitos funcionais fundamentais, descritos e exigidos pelos proponentes da Escola Gnatológica. Quanto ao aspecto funcional, a importância dos caninos foi salientada pelos precursores da Escola Gnatológica, ao definir o conceito da "oclusão mutuamente protegida. A substituição do canino pelo pré-molar, com cúspide vestibular menos pronunciada, termina por promover a desoclusão lateral em grupo.

Rinchuse et al.,²² realizaram revisão de literatura discutindo o valor de aplicação das características da oclusão mutuamente protegida (OMP). Os autores afirmaram que parece não existir apenas um tipo de oclusão funcional ideal para todos os pacientes. A oclusão funcional em grupo e a oclusão balanceada funcional (sem interferências) parecem ser esquemas de oclusão funcional aceitáveis dependendo das características do paciente.

Discussão

- Gnatologia

McCollum em meados dos anos vinte iniciou a Escola Gnatológica e descreveu a Gnatologia como sendo a ciência que trata da biologia do sistema mastigatório, referindo-se à cavidade oral como uma unidade funcional⁹. Neste curso de idéias, inúmeros trabalhos, estudos e experimentos, desde então, foram realizados com o intuito de oferecer informação aplicável à clínica odontológica.

- ✓ Contatos oclusais normais e atípicos

Uma vez que a presente revisão de literatura busca oferecer condições de estudo e avaliação da oclusão em indivíduos com dentição normal e em pacientes com AILSP, tanto a relação interoclusal normal, quanto à tipificação e efeitos, merece atenção especial. A relação feita entre as oclusões só se dá a partir de um conceito de normalidade já atribuído, através do estabelecimento de uma relação dinâmica, morfológica e funcional entre todos os componentes do sistema mastigatório, incluindo os dentes, tecidos moles de suporte, sistema neuromuscular, ATMs e o esqueleto craniofacial^{6,9}.

A oclusão funcional pode ser definida como sendo o contato oclusal dos dentes ao fechamento da mandíbula tanto durante a fonação, mastigação, quanto a deglutição e relação estática de intercuspidação³.

A relação cêntrica (RC) também denominada de posição de eixo retruído, é a posição que o côndilo ocupa durante a movimentação de abertura e fechamento mandibular. Já foram apresentadas várias definições para a RC, a mais atual refere-se a relação mais posterior da mandíbula com a maxila, na qual os côndilos se situariam mais superior e anteriormente nas fossas mandibulares. É uma relação craniomandibular que independe do relacionamento dentário¹⁸.

A posição intercupídea (MIH) é aquela em que os dentes ocluem em máxima intercuspidação, também chamada de oclusão cêntrica, oclusão habitual ou cêntrica habitual. Na posição intercuspidéa, a carga oclusal primária é direcionada axialmente ao dente^{3,4}.

A posição de contato retruído é quando ocorre o primeiro contato dentário na trajetória do fechamento mandibular com os côndilos em posição retruída³.

Lado de trabalho é o lado em que a mandíbula se movimenta em uma excursão lateral e lado de balanceio é o lado oposto ao qual a mandíbula se deslocou³.

Há três tipos de relações entre dentes posteriores que podem ocorrer durante a lateralidade da mandíbula: oclusão mutuamente protegida, oclusão de função em grupo e oclusão balanceada.

A Escola Gnatológica defende o princípio de que, nos movimentos de lateralidade, os caninos devem desocluir todos os demais dentes, tanto no lado de trabalho como no lado de balanceio. Essa desocclusão é denominada de oclusão mutuamente protegida, quando então, com os dentes posteriores em contato, os anteriores estariam de tal modo que um afastamento oclusal de 0,0005" permanecesse^{2,3,9}. Como característica, durante a excursão lateral, a relação de trespasse vertical e horizontal dos dentes contactantes no lado de trabalho deve ser suficientemente íngreme para promover desocclusão de todos os dentes do lado de balanceio⁴.

Porém, nos casos de AILSP, o tratamento realizado com fechamento de espaço coloca o canino em condições especiais, tendo que perder sua função de guia canino nos movimentos de lateralidade para substituir o incisivo lateral. Essa situação leva à substituição do canino pelo primeiro pré-molar, permitindo que a função em grupo seja realizada²⁰. A oclusão com função em grupo ocorre quando, durante o movimento de lateralidade, as cúspides vestibulares dos dentes posteriores e os caninos apresentam simultâneos contatos, sem haver contato de dentes no lado de balanceio^{2,3}. Porém, alguns autores²⁵ acreditam que a substituição do canino pelo primeiro pré-molar não elimina a função da cúspide canina na desocclusão não contrapondo os conceitos funcionais da Escola Gnatológica. Há também os que ignoram os conceitos da Gnatologia e afirmam que outros padrões de oclusão funcional, como a oclusão funcional em grupo e a oclusão balanceada funcional, devem ser bem aceitos, tanto quanto o da oclusão mutuamente protegida. Desta forma, deve ser dada importância à individualidade de variação do sistema estomatognático e neuromuscular de cada indivíduo considerando a

morfologia craniofacial, o tipo de oclusão, a saúde oral e os hábitos parafuncionais eventualmente presentes²².

Existe ainda a oclusão balanceada, que ocorre quando durante o movimento de lateralidade, os dentes posteriores se tocam no lado de trabalho e no lado de balanceio³, conforme a descrição inicial oferecida pelos proponentes precursores da Escola Gnatológica⁹.

Ao longo dos anos os contatos podem apresentar modificações, havendo perda de contato em posição cêntrica dos dentes anteriores, para isso deve-se realizar proservações criteriosas ao longo dos anos. Nos casos de agenesia o cuidado para obter contatos estáveis e funcionais deve existir pois são casos que apresentam modificações das estruturas dentárias anteriores, fugindo da normalidade oclusal. Caso haja uma perda de contato cêntrico anterior, os dentes posteriores devem ser ajustados para que os dentes anteriores retomem o contato de posição cêntrica^{14,25}.

Os dentes anteriores são guias também para o movimento de protrusão, tornando possível a desoclusão dos dentes posteriores e limitando os movimentos horizontais durante as excursões laterais. Portanto as características dos dentes anteriores são importantes para a guia incisal, devendo haver anatomia e posicionamento corretos, como ser íngreme o suficiente para promover a desoclusão de todos os dentes posteriores⁴. O terço incisal da coroa anterior é que controla o potencial para a função de orientação vertical dos dentes anteriores e as posições e a inclinação axial dos dentes, bem como os padrões de anatomia condilar, os quais permitem sobreposição suficiente entre incisivos inferiores e superiores para limitar os contatos excêntricos entre os dentes anteriores¹⁴.

As más relações entre dentes superiores e inferiores são devido a desarmonias relacionadas com inúmeros fatores etiológicos, fazendo com que sejam concebidas maloclusões “anatômicas” e “funcionais”⁹, já que a relação entre oclusão estática e

dinâmica é conhecida. As interferências encontradas podem ser causadas por discrepâncias esqueléticas e/ou dentárias, sendo mais constantes as interferências mediotrusivas em pacientes com desvios morfológicos basais, e as interferências em posição retruída em casos de variações dentárias de tamanho, forma e posição. Essas últimas são mais fáceis de ser eliminadas ortodonticamente do que as interferências mediotrusivas¹⁹, mesmo havendo variação de resposta no médio prazo, após terem sido criados padrões experimentais de interferência oclusal¹⁷.

A extensão dos movimentos excursivos também concorre para as possibilidades de interferência oclusal e os tipos principais de desocclusão encontrados em relação às maloclusões².

- Agenesia

O diagnóstico de agenesia dentária se dá por meio de exames clínico e radiográfico. Normalmente, por volta dos cinco anos de idade, é possível ver em radiografias intra-orais a presença ou ausência de todos os dentes, pois já estão calcificados. Portanto, antes desta idade é difícil diagnosticar agenesia¹⁶.

O canino desempenha fundamental importância do ponto de vista estético e funcional nos casos em que substitui o incisivo lateral superior. Quanto ao aspecto funcional, os movimentos excêntricos dependem da relação inter-oclusal que o canino apresentará, como visto nos conceitos da Gnatologia^{9,10,14,25}. Características próprias dos caninos os tornam importantes para as excursões mandibulares, como apresentar boa proporção coroa/raiz, tendo uma boa estrutura radicular para suportar forças oclusais, apresentar forma da face palatina do canino superior côncava, própria para guiar movimentos laterais, diferentemente dos primeiros pré-molares que substituem o canino e necessitam, entre outras providências, de modificação da cúspide palatinha para não causar interferência, embora este seja um conhecimento descritivo qualitativo .

✓ Fatores que influenciam o tratamento

Alguns fatores influenciam a escolha do tratamento a ser realizado para o paciente que apresenta agenesia, determinando o tipo de oclusão funcional que terá no término do tratamento. Para tratamentos com mesialização dos caninos, para o fechamento de espaços, a obtenção do êxito dependerá de procedimentos que permitam a substituição dentária deixando o resultado estético e funcional o mais próximo de uma dentição completa natural e dependerá, também, de fatores como a idade do paciente, a quantidade de espaço, a conformação e posicionamento dos caninos, o tipo de oclusão, o tamanho dos dentes, as condições dos dentes adjacentes, a profundidade de mordida, o grau de apinhamento, a forma do arco superior, o perfil do paciente e a margem gengival em seu contorno^{4,8,24,28}. Para tanto, inclui-se ao tratamento as necessidades: de coronoplastia do canino reposicionado mesialmente para a forma e tamanho compatíveis com o incisivo lateral, por ser um dente com coroa mais larga e maior convexidade na superfície labial; clareamento dos caninos; cuidadosa correção do torque coronário dos caninos, juntamente com a incorporação de torques ideais para os primeiros e segundos pré-molares superiores movidos mesialmente; extrusão e intrusão individualizada dos caninos e dos primeiros pré-molares para obter ótimos níveis para a gengiva marginal; aumento da largura e do comprimento dos primeiros pré-molares intruídos e movidos mesialmente, além de aumento cirurgico da coroa clínica. Durante a finalização ortodôntica, realiza-se dobra de primeira ordem para obter uma área de contato adequada entre o canino e o incisivo central, assim como uma dobra similar na distal do primeiro pré-molar ou recolagem do braquete mais para distal, a fim de se obter uma correta rotação mesial^{8,24}, além da avaliação de necessidade de realização de ajustes oclusais¹², uma vez que tal procedimento é capaz de estabilizar parte do relacionamento oclusal³⁰.

Dentre todos os fatores, as objeções mais comuns para o fechamento de espaços são as dificuldades na contenção, o comprometimento da oclusão funcional com a oclusão

mutuamente protegida sendo substituída por oclusão função em grupo e a aparência natural do final do tratamento²⁴.

✓ Métodos de avaliação oclusal

Uma correta avaliação deve ser realizada para obter resultados claros e verdadeiros. Muitos estudos sobre agenesia^{4,23,25} avaliaram a oclusão e a julgaram como sendo correta ao final do tratamento, porém não fizeram uso de métodos e instrumentos que tornariam os resultados mais confiáveis. Há também estudos^{8,27} que citam a necessidade de se considerar as características funcionais, porém nem ao menos fazem relato sobre a desocclusão resultante ao fim do tratamento. Há, ainda, quem¹ avalie o tratamento apenas pela condição estética, com julgamentos de fotografias dos casos de agenesia finalizados. Portanto, para a oclusão ser bem determinada, apenas a avaliação clínica torna o estudo limitado se a intenção for a de opinar criticamente sobre alguns detalhes da oclusão^{10,29}. Cuidados para obtenção de um modelo dental aceitável, diagnóstico exato, uso de instrumentos de precisão como o arco facial cinemático, e ainda do axiógrafo, são capazes de reproduzir com precisão, em modelos, o relacionamento entre os arcos antagonistas, tornando o diagnóstico e prognóstico mais precisos. Além disso, tais cuidados promoveriam a obtenção de harmonia entre os dentes e as ATMs¹⁴. Para a realização de pesquisas envolvendo conceitos e fatos relacionados à função do sistema estomatognático, é indispensável a utilização de articuladores, bem como, se requerido for, de axiográficos e programas de simulação dos movimentos mandibulares. A transferência dos referenciais anatômicos individuais do paciente para um articulador representaria a totalidade de informações necessárias ao controle e orientação para a reprodução dos movimentos mandibulares e permitiria, assim, reproduzir de modo fidedigno as referências anatômicas pretendidas^{6,10}.

✓ Prejuízos e Desordens

A escolha do tratamento a ser indicado aos pacientes com AILSP, considerando a questão estética e funcional, depende da correta identificação das desordens que possam estar relacionadas com as interferências indesejáveis existentes. Estudos buscaram relacionar as interferências de contato à oclusão, podendo o trauma de oclusão se manifestar em disfunção neuromuscular, concorrer para algumas DTMs e, ainda, promover lesões nos dentes, periodonto e outros tecidos não mineralizados adjacentes⁵. Os sinais e sintomas como cefaléia, parafunção, apertamento dos dentes, bruxismo, sons na articulação temporomandibular, dor e/ou dificuldade de abertura e luxação relacionando às disfunções, são avaliados durante os tratamentos. Alguns afirmam não haver relação efetiva entre o tratamento ortodôntico e o sinais e sintomas de DTM²³ e também há argumentos em que a dimensão e direção do deslizamento de RC à OC e as interferências criadas, apresentariam tolerância à dor e sensibilidade, e possíveis mobilidades dentárias criadas são revertidas^{5,17}.

✓ Relacionamento esquelético

Casos que envolvem agenesia apresentam uma relação direta com a estrutura esquelética, direcionando o tratamento com a má oclusão presente. Em casos de discrepância de comprimento dos arcos, pode ser estabelecida uma relação interoclusal através do posicionamento de caninos superiores nas posições dos incisivos laterais ausentes e extração de dois pré-molares inferiores, sem extração de pré-molares superiores, conseguindo permanecer com uma relação molar normal de Angle, porém com a oclusão mutuamente protegida trocada por uma oclusão em grupo²⁸. Para os casos envolvendo AILSP, onde houver oclusão posterior de Classe I, oclusão entre caninos adequada e pouco ou nenhum apinhamento mandibular, a substituição dos incisivos por prótese pode ser o melhor plano de tratamento por manter a relação molar e canino que já se apresentam adequadas. Em casos de pacientes Classe III com perfil côncavo e sobressaliência, não podendo aumentar a discrepância maxilo mandibular com

um fechamento de espaços e diminuição do arco superior, também é sugerida a substituição do Incisivo lateral pelo implante dentário^{1,27}. Para aqueles casos onde houver relação molar e caninos de Classe II de Angle, divisão 1, relacionada a um perfil convexo e uma acentuada sobressaliência, ou um caso onde houver relação molar normal, com severo apinhamento no arco mandibular, exigindo extração dos primeiros ou segundos pré-molares inferiores, a reposição dos caninos no lugar dos incisivos laterais pode ser o melhor plano de tratamento favorecendo assim o fechamento de espaços^{1,27}.

Conclusão

1. Com base na literatura ortodôntica especializada compulsada, a maioria dos estudos conferem ênfase especial às questões associadas à aparência facial e sorriso, relacionadas ao fechamento ortodôntico dos diastemas promovidos pela AILSP, fazendo surgir diferenças no critério morfológico de avaliação da oclusão. todavia alguns estudos que avaliaram a função oclusão não conferiram ênfase à descrição detalhada do método.
2. Os autores relataram terem realizado apenas testes de protrusiva, lateralidade, bem como abertura e fechamento mandibular, para eventual avaliação da oclusão.
3. Os autores que investigaram a AILSP, não manifestaram preocupação em utilizar instrumentos de precisão, como articuladores e axiógrafos, os quais são indicados para avaliar, de modo reprodutível e preciso, os movimentos mandibulares e os efeitos oclusais individuais subsequentes, relacionando-os ou não às condições de normalidade esperadas.

4. Poucos foram os estudos desenvolvidos que acompanharam com melhor critério a estabilidade oclusal obtida após o término do tratamento ortodôntico, tendo em vista as comparações realizadas no longo prazo.

Referências Bibliográficas

1. Armbruster CP, Gardiner MD, Whitley BJ, Flerra J. The congenitally missing maxillary lateral incisor. Part 2: Assessing dentists' preferences for treatment. *World J Orthod.* 2005; 6(4):376-81.
2. Clark JR, Evans RD. Functional occlusal relationships in a group of post-orthodontic patients: preliminary findings. *Eur J Orthod.* 1998;20:103–10.
3. Clark JR, Evans R.D. Functional Occlusion: I. A review. *J Br Orthod Soc.* 2001; 28(1):75-81.
4. Estacia A, Souza GMM. Agenesia bilateral de incisivos laterais superiores – Relato de caso clínico. *JBO.* 2000; 4(25):21-8.
5. Geering HA. Occlusal interferences and functional disturbances of the masticatory system. *J Clin Periodont.* 1974; 1:112-9.
6. Kahn EA. Unbalanced occlusion in occlusal rehabilitation. *J Prosthet Dent.* 1964; 14(4):725-38.
7. Kokich Jr OV. Congenitally missing teeth: Orthodontic management in the adolescent patient. *Am J Orthod.* 2002;121(6):594-5.
8. Kokich VO, Kinzer G.A. Managing Congenitally Missing Lateral Incisors, Part I: Canine Substitution. *J Esthet Restor Dent.* 2005;17(1):1-6.
9. Lauritzen GA, Atlas de Analisis Oclusal. Madrid : Editora HF Martinez de Murguia, 1977.

10. Lee LR. Jaw movements engraved in solid plastic for articulator controls. Part I. Recording apparatus. J Prosthet Dent. 1969 a;22(2):209-24.
11. Lee LR. Jaw movements engraved in solid plastic for articulator controls. Part II. Transfer apparatus. J Prosthet Dent. 1969 b;22(5):513-27.
12. Long Jr HJ. Occlusal adjustment. J Prosthet Dent. 1973;30(4):706-14.
13. Lundeen CH, Shryock FE, Gibbs HC. An evaluation of mandibular border movements: their character and significance. J Prosthet Dent. 1978;40(4):442-52.
14. McHorris HW. Occlusion – with particular emphasis on the functional and parafunctional role of anterior teeth – Part 1. J Clin Orthod. 1979;13(9):606-20.
15. McHorris HW. Occlusion – with particular emphasis on the functional and parafunctional role of anterior teeth – Part 2. J Clin Orthod. 1979;13(10):684-901.
16. Moyers RE. Ortodontia. 4ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991
17. Noble HW, Martin PL. Tooth mobility changes in response to occlusal interferences. J Prosthet Dent. 1973;30(4):412-7.
18. Okeson PJ. Tratamentos das desordens temporomandibulares e oclusão. 4ªed. São Paulo: Artes Médicas; 2000.
19. Olsson M, Lindqvist B. Occlusal interferences in orthodontic patients before and after treatment, and in subjects with minor orthodontic treatment need. Eur J Orthod. 2002; 24:677-87
20. Oltramari PVP, Conti FCCA, Navarro LR, Almeida RM, Pedrin ARR, Ferreira CPF. Importance of occlusion aspects in the completion of orthodontic treatment. Braz Dent J. 2007;18(1):78-82.
21. Rinchuse JD, Sassouni V. An evaluation of functional occlusal interferences in orthodontically treated and untreated subjects. Angle Orthod. 1983;53(2):22-30.

22. Rinchuse JD, Kandasamy S, Sciote J. A contemporary and evidence-based view of canine protected occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132(1):90-2.
23. Robertsson S, Mohlin B. The congenitally missing upper lateral incisor. A retrospective study of orthodontic space closure versus restorative treatment. *Eur J Orthod.* 2000; 22:697-10.
24. Rosa M, Zachrisson UB. Integrating esthetic dentistry and space closure in patients with missing maxillary lateral incisor. *J Clin Ortod.* 2001;35(4):221-30.
25. Silva Filho GO, Carvalho MP, Capellozza Filho L, Carvalho MR. Função canino desempenhada pelo pré-molar. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2006;1(3):32-40.
26. Tanaka O, Kreia BT, Maciel BVJ, Camargo SE. Na ausência de incisivos laterais superiores: fechar ou recuperar espaço? *Rev Clin Ortodon Dent Press.* 2003;2(1):27-35.
27. Thilander B. Orthodontic space closure versus implant placement in subjects with missing teeth. *J Oral Rehab.* 2008;35(1):64-71.
28. Tuverson DL. Orthodontic treatment using canines in place of missing maxillary lateral incisors. *Am J Orthod.* 1970;58(2):109-27.
29. Woda A, Vignerom P, Kay D. Nonfunctional and functional occlusal contacts: A review of the literature. *J Prosthetic Dent.* 1979; 42(3):335-41.
30. Ziebert JG, Donegan JS. Tooth contacts and stability before and after occlusal adjustment. *J Prosthet Dent.* 1979;42(3):276-81.

5. Referências

1. Armbruster CP, Gardiner MD, Whitley BJ, Flerra J. The congenitally missing maxillary lateral incisor. Part 2: Assessing dentists' preferences for treatment. *World J Orthod.* 2005; 6(4):376-81.
2. Clark JR, Evans RD. Functional occlusal relationships in a group of post-orthodontic patients: preliminary findings. *Eur J Orthod.* 1998;20:103–10.
3. Clark JR, Evans RD. Functional Occlusion: I. A review. *J Orthod Soc.* 2001;28(1):75-81.
4. Dinçer M, Meral O, Tumer N. The investigation of occlusal contacts during the retention period. *Angle Orthod.* 2003;73(6):640-6.
5. Estacia A, Souza GMM. Agenesia bilateral de incisivos laterais superiores – Relato de caso clínico. *JBO.* 2000;4(25):21-8.
6. Geering HA. Occlusal interferences and functional disturbances of the masticatory system. *J Clin Periodont.* 1974;1:112-9.
7. Kahn EA. Unbalanced occlusion in occlusal rehabilitation. *J Prosthet Dent.* 1964; 14(4):725-38.
8. Kokich Jr OV. Congenitally missing teeth: Orthodontic management in the adolescent patient. *Am J Orthod.* 2002;121(6):594-5.
9. Kokich VO, Kinzer G.A. Managing Congenitally Missing Lateral Incisors, Part I: Canine Substitution. *J Esthet Restor Dent.* 2005;17(1):5-10.
10. Lauritzen GA, Atlas de Analisis Oclusal. Madrid: Editora HF Martinez de Murguia, 1977.
11. Lee LR. Jaw movements engraved in solid plastic for articulator controls. Part I. Recording apparatus. *J Prosthet Dent.* 1969 a;22(2):209-24.

12. Lee LR. Jaw movements engraved in solid plastic for articulator controls. Part II. Transfer apparatus. *J Prosthet Dent.* 1969;22(5):513-27.
13. Long Jr HJ. Occlusal adjustment. *J Prosthet Dent.* 1973;30(4):706-14.
14. Lundeen CH, Shryock FE, Gibbs HC. An evaluation of mandibular border movements: their character and significance. *J Prosthet Dent.* 1978;40(4):442-52.
15. Luther F. TMD and occlusion part I. Damned if we do? Occlusion: the interface of dentistry and orthodontics. *Br Dent J.* 2007; 202(E2).
16. McHorris HW. Occlusion – with particular emphasis on the functional and parafunctional role of anterior teeth – Part 1. *J Clin Orthod.* 1979;13(9):606-20.
17. McHorris HW. Occlusion – with particular emphasis on the functional and parafunctional role of anterior teeth – Part 2. *J Clin Orthod.* 1979;13(10):684-701.
18. Morton S, Pancherz H. Changes in functional occlusion during the postorthodontic retention period: A prospective longitudinal clinical study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135(3):310-5.
19. Moyers RE. *Ortodontia*. 4ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;1991.
20. Noble HW, Martin PL. Tooth mobility changes in response to occlusal interferences. *J Prosthet Dent.* 1973;30(4):412-7.
21. Okeson PJ. *Tratamentos das desordens temporomandibulares e oclusão*. 4ªed. São Paulo: Artes Médicas; 2000.
22. Olsson M, Lindqvist B. Occlusal interferences in orthodontic patients before and after treatment, and in subjects with minor orthodontic treatment need. *Eur J Orthod.* 2002; 24:677-87
23. Oltramari PVP, Conti FCCA, Navarro LR, Almeida RM, Pedrin ARR, Ferreira CPF. Importance of occlusion aspects in the completion of orthodontic treatment. *Braz Dent J.* 2007;18(1):78-82.

24. Rinchuse JD, Sassouni V. An evaluation of functional occlusal interferences in orthodontically treated and untreated subjects. *Angle Orthod.* 1983;53(2):122-30.
25. Rinchuse JD, Kandasamy S, Sciote J. A contemporary and evidence-based view of canine protected occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132(1):90-2.
26. Robertsson S, Mohlin B. The congenitally missing upper lateral incisor. A retrospective study of orthodontic space closure versus restorative treatment. *Eur J Orthod.* 2000;22:697-10.
27. Rosa M, Zachrisson UB. Integrating esthetic dentistry and space closure in patients with missing maxillary lateral incisor. *J Clin Ortod.* 2001;35(4):221-30.
28. Silva Filho GO, Carvalho MP, Capelloza Filho L, Carvalho MR. Função canino desempenhada pelo pré-molar. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2006;1(3):32-40.
29. Tanaka O, Kreia BT, Maciel BVJ, Camargo SE. Na ausência de incisivos laterais superiores: fechar ou recuperar espaço? *Rev Clin Ortodon Dent. Press.* 2003;11(3):32-40.
30. Thilander B. Orthodontic space closure versus implant placement in subjects with missing teeth. *J Oral Rehab.* 2008;35(1):64-71.
31. Tuverson DL. Orthodontic treatment using canines in place of missing maxillary lateral incisors. *Am J Orthod.* 1970;58(2):109-27.
32. Vellasco K, Campos I, Zouain-Ferreira TRF, Basting RT. Dentística minimamente invasiva: plástica dental. *Arq Odontol.* 2006;42(2):81-60.
33. Woda A, Vigneron P, Kay D. Nonfunctional and functional occlusal contacts: A review of the literature. *J Prosthet Dent.* 1979;42(3):335-41.
34. Ziebert JG, Donegan JS. Tooth contacts and stability before and after occlusal adjustment. *J Prosthet Dent.* 1979;42(3):276-81.

6. Anexos

6.1 Normas da revista Dental Press

<http://www.dentalpress.com.br/revistas/normas/normaspesquisa.pdf>