Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Rosângela Conceição Miotti Azevedo

A DOCUMENTAÇÃO ORTODÔNTICA MINIMAMENTE POSSÍVEL PARA REALIZAÇÃO DE UM DIAGNÓSTICO: REVISÃO DE LITERATURA

Sete Lagoas

2022

Rosângela Conceição Miotti Azevedo

A DOCUMENTAÇÃO ORTODÔNTICA MINIMAMENTE POSSÍVEL PARA REALIZAÇÃO DE UM DIAGNÓSTICO: REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao programa de pós-graduação em odontologia da faculdade de Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em ortodontia e ortopedia facial.

Orientador: Prof. Ms Vinicius Rossi

2022

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos são para quem pude contar com ajuda a todo momento:

Agradeço a ti meu Deus por tudo que o Senhor tens oferecido em minha vida, pois tudo que imagino e sonho, seus planos são bem maiores e todos os dias da minha vida vejo isso acontecer. Obrigada

Ao orientador Professor Vinicius Rossi, por seu empenho e incentivo diante do tema.

Aos professores Marcus Danilo, Roosenvelt, Amanda, Vinicius, curso o qual tenho orgulho em poder estar concluindo, com a dedicação de todos vocês. São verdadeiros mestres. Grata por contribuírem com meu crescimento profissional.

Ao meu esposo Rafael Melquides Azevedo, por sua dedicação, companheirismo, apoio e incentivo em meus objetivos. Saiba que te admiro pela pessoa que é e amo partilhar os dias ao seu lado. Amo muito você amor da minha vida.

Ao meu filho Gabriel Victor, por ser filho companheiro, prestativo e de um coração generoso. Que deus abençoe sempre.

A minha filha Rafaella Eugennia, por ser minha companheira desde início do curso nessa jornada, inclusive assistindo muitas aulas e por ajudar nesse projeto. Que todos esses momentos bons se transformem em aprendizagem para longo de sua vida. Que deus abençoe sempre.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho especialmente para meu irmão Carlos Miotti Neto (in memorian), meu irmão especial, te amo para sempre.

A simplicidade é o último grau de sofisticação

Leonardo da Vinci

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 9

2. METODOLOGIA 15

3. DESENVOLVIMENTO 16

4. DISCUSSÃO 19

5. CONCLUSÃO 22

6. REFERÊNCIAS 23

RESUMO

A Ortodontia baseia-se no estudo do desenvolvimento dento-maxilo-facial e na análise e tratamento de anomalias nesse processo. Assim sendo devido as diversas variáveis que influenciam no diagnóstico ortodôntico e na escolha da abordagem mais eficaz, de acordo com cada caso clínico, o presente trabalho elucida os benefícios do requerimento de uma documentação ortodôntica completa, tanto para o profissional quanto para o paciente, proporcionando um estudo das imagens para planejar e propor um plano de tratamento adequado. Portanto, por meio deste, será possível realizar uma comparação, com as principais análises, entre um diagnóstico somente com a panorâmica e a telerradiografia lateral, fornecendo uma visão geral para o ortodontista. A documentação ortodôntica completa tem se mostrado eficaz para planejamento do tratamento ortodôntico. Faz-se necessário exames complementares como telerradiografia, análise cefalométrica, fotos, modelos convencional ou digital, tomografias, tudo com intuito para definir as diretrizes a seguir.

Palavra-chave: Cefalometria, rx panorâmico, telerradiografia lateral, diagnostico ortodôntico

ABSTRACT

Orthodontics is based on the study of dento-maxillofacial development and the analysis and treatment of anomalies in this process. Therefore, due to the various variables that influence the orthodontic diagnosis and the choice of the most effective approach, according to each clinical case, the present work elucidates the benefits of requiring complete orthodontic documentation, both for the professional and for the patient, providing a study of the images to plan and propose an adequate treatment plan. Therefore, through this, it will be possible to make a comparison, with the main analyses, between a diagnosis only with the panoramic view and the lateral teleradiography, providing an overview for the orthodontist. Complete orthodontic documentation has proven to be effective for orthodontic treatment planning. Complementary exams are necessary, such as teleradiography, cephalometric analysis, photos, conventional or digital models, CT scans, all with the aim of defining the guidelines to follow.

Keywords: Cephalometry, panoramic rx, lateral teleradiography, orthodontic diagnosis

1. INTRODUÇÃO

Para atender de forma eficaz as especificidades de cada paciente, cada vez mais é necessário abordagens baseadas em um planejamento estritamente estratégico para então propor um plano de tratamento ortodôntico adequado. Assim sendo, em benefício tanto do profissional quanto do paciente, entra em pauta a finalidade da documentação ortodôntica completa que consiste em um conjunto de exames odontológicos específico, incluindo vários tipos de radiografias (panorâmica, telerradiografia, radiografias intra e extra-bucais, fotografias, modelo ortodônticos (gesso ou digital) e em alguns casos tomografia computadorizada odontológica, no intuito de atingir o êxito das necessidades estéticas, funcionais e anseios dos pacientes.

Diante dessa face, vale elucidar o conceito da radiografia panorâmica e os caminhos que ela possibilita no diagnóstico e tratamento. Logo, essa "ponte" que ela é capaz de traçar, evidencia as discrepâncias entre tratamentos que carecem de recursos apropriados, como é o caso da disponibilidade do estudo das imagens através do investimento na documentação ortodôntica que possui reflexos expressivos diante do planejamento e da proposta do plano de tratamento ortodôntico.

A radiografia panorâmica é um exame complementar de suma importância para cirurgião-dentista, em várias áreas, especificamente no início tratamento ortodôntico para um diagnostico eficaz, por oferecer uma visão geral do complexo maxilomandibular (FREITAS 1992). Através desta técnica é possível avaliar e ter diagnóstico precoce de várias anomalias de desenvolvimento que acometem a dentição (CECCHI 2003). A radiografia permite ao clínico uma ampla visão de todo o complexo maxilomandibular. Além de ser um procedimento extrabucal simples, possui uma diversidade de indicações, o que lhe confere um grande valor no planejamento de um tratamento.

A radiografia de norma lateral (telerradiografia) de cabeça é obtida a distância com feixe incidindo perpendicular ao plano sagital, através dessa radiografia de perfil da face, tem-se a cefalometria, o qual é um método empregado usando desenho anatômico das estruturas, meio pelo qual realiza mensurações de grandezas lineares e angulares do crânio e face para interpretação. A análise cefalométrica, estudo do complexo craniofacial, tecido mole e duro, sendo indispensável na prática odontológica, especialmente na ortodontia, como meio de diagnóstico. A cefalometria está indicada para avaliar o crescimento e desenvolvimento dos ossos maxilares e da face como um todo, usada na elaboração de diagnóstico preciso antes do tratamento ortodôntico; reavaliação durante e após o tratamento se as metas propostas foram atingidas, alterações decorrentes do tratamento ou do crescimento ou ambos; estudo longitudinal (comparações anuais); como documentação legal no aspecto profissional (PEREIRA et al, 1998).

O estudo da Cefalometria foi viável pelo surgimento do cefalostato, criado Broadbent (1931), um dispositivo de posicionamento de cabeça que garante a reprodutibilidade e padronização de radiografias cefalometricas. Tendo início da cefalometria radiográfica como meio de diagnostico e sua aplicação em odontologia para planejamento do tratamento ortodôntico. A telerradiografia em norma lateral faz parte da rotina diagnostica de casos odontológicos, a ortodontia não se limita mais apenas a movimentações dentarias. Atualmente, os aspectos faciais passam a ter maior significância, além dos tratamentos orto-cirurgicos que requerem precisão.

A Cefalometria é uma representação bidimensional de estruturas tridimensional, podendo apresentar distorções e sobreposição de estruturas, porém ainda é a ferramenta padrão na ortodontia. O cirurgião-dentista deve estar intimamente familiarizado com a anatomia geral, pois tem as variáveis biológicas, genéticas e ambientais que resultam em muitas variáveis para cada indivíduo.

Utilizando como base para este trabalho as análises cefalométricas, padrão USP, Ricketts e Macnamara, tendo como objetivo avaliar a posição maxila e mandíbula utilizando referencias como base do crânio e padrão dentário e para avaliar com maior precisão o perfil tegumentar. Sendo que na análise de USP tendo como referência as grandezas:

FNP: analisar se a mandíbula esta protruída em relação a face média;

SNA: se a maxila está bem posicionada em relação a base crânio

SNB: se a mandíbula está bem posicionada em relação a base do crânio;

ANB: se a relação maxila e mandíbula está favorável;

SND: se a mandíbula está retruída em relação a base do crânio;

NSGn: tendência de crescimento da mandíbula;

Sn.PLO: tendência de crescimento da mandíbula;

1/./1: relação angular entre o incisivo superior e o inferior, analisando o grau de vestibularização/lingualização;

1/.NA: medida angular para analisar se incisivos superiores estão vestibularizados;

1/-NA: medida linear para analisar se incisivos superiores estão protruídos;

/1.NB: medida angular para analisar se incisivos inferiores estão vestibularizados;

/1-NB: medida linear para analisar se incisivos inferiores estão protruídos;

P-NB: analisa o tamanho do mento;

H.NB: analisa o perfil, se está reto, côncavo ou convexo;

H.nariz: analisa o perfil, se está reto, côncavo ou convexo;

FMA: auxilia na interpretação do padrão de crescimento no sentido vertical;

FMIA: se incisivo inferior esta lingualizado ou vestibularizado;

IMPA: se incisivo inferior está lingualizado ou vestibularizado;

Na análise de Ricketts, como referências as grandezas:

Extrusão incisivo inferior: se a mordida está normal, aberta ou profunda;

Convexidade do ponto A: se está normal, Classe II ou III esquelética maxilar;

Protrusão do incisivo inferior: se está protruído, retruído ou normal;

Comprimento do corpo da mandíbula: se está normal, classe II, ou III esquelética mandibular.

Na análise de Macnamara, utilizando como referência as grandezas:

Ângulo naso labial: indica o grau de protrusão do lábio superior;

Medida da adenoide: avalia o espaço nasofaringe (via aérea superior);

Medida das amigdalas: avalia o espaço nasofaringeo (via aérea inferior).

Os modelos de gesso ou de resina dos arcos dentários são de fundamental importância para tratamento ortodôntico, auxiliando para planejamento ortodôntico, pois através deles pode-se visualizar os arcos dentários em três dimensões, detalhes importantes que não consegue ser visualizados diretamente na boca, analisar a simetria e forma dos arcos, posição dos dentes, além de ser uma forma de registro legal. (HABIB, F. et al 2007; VIANNA, M.S. 2002)

Fotografias odontológicas constituem várias fotos de rosto e boca do paciente de crucial relevância para o planejamento.

A análise facial é uma das análises mais importantes para diagnóstico em ortodontia, onde avalia todas as características morfológicas (estética do paciente), deve ser observado a vista frontal e perfil. Portanto dando ênfase a análise facial de Capelozza. De acordo com Capelozza o padrão facial é a manutenção da configuração da face através do tempo, ou seja, é o conjunto de características faciais que se mantem ao longo do crescimento. De forma que classificou os indivíduos em cinco grupos: Padrão I, II, III, face curta e face longa, sendo:

Padrão I com crescimento da face equilibrado, o problema é má oclusão dentária, não tem alterações esqueléticas.

Padrão II é resultante de um degrau sagital aumentado entre maxila e mandíbula. Na maioria das vezes está relacionado a deficiência mandibular, mas pode ocorrer a protrusão maxilar ou ambas.

Padrão III resultante de degrau sagital diminuído entre maxila e mandíbula, aqui estão os portadores de retrusão maxilar ou prognatismo, independentemente da relação molar que suas arcadas dentarias apresentem.

Padrão Face Longa é o individuo que apresenta o terço inferior da face longo, que torne o selamento labial impossível ou forçado, tendência a mordida aberta esquelética.

Face Curta é o individuo que apresentar o terço inferior da face curto, que torne selamento labial compressivo

A tipologia facial, deve conhecer o tipo morfológico de cada indivíduo, determinado pelas características esqueléticas e musculares da face. Os diferentes tipos faciais são classificados em três grupos: meso, braqui e dolicofacial.

Mesofacial apresenta harmonia fácil, boa proporção dos terços faciais; equilíbrio das distâncias horizontal e vertical entre maxilares; musculatura facial equilibrada; bom padrão de crescimento.

Braquifacial apresenta padrão de crescimento horizontal; aspecto médio facial largo; altura facial diminuída; ângulo mandibular mais fechado; musculatura mais potente, hipertrofiada; principalmente musculo masseter.

Dolicofacial apresenta aspecto médio facial curto; padrão de crescimento vertical; a ponte nasal e a raiz do nariz tendem a ser mais altos; altura facial inferior aumentada; ângulo mandibular aberto; musculatura em geral hipotônica; musculatura mentual hipertônica para ajudar selamento labial. Estes grupos apresentam respostas diferentes quando submetidos a forças ortodônticas similares. Por isso a importância dessa classificação para diagnostico e plano de tratamento.

Na análise das alterações do plano sagital, encontra-se três tipos de perfis faciais convexo, reto e côncavo. Todas essas análises devem ser feitas para traçar corretamente seu plano de tratamento.

E quando tratamento necessitar de tomografia, casos como quando for avaliar dentes impactados ou ectópicos e raízes adjacentes esses dentes impactados; avaliar volume, forma e posicionamento das ATMs; simular resultados de cirurgias ortognáticas; definição de locais inserção mini-implantes e mini-placa; planejar uso de MARPE (disjuntores ancorados em mini-implantes); avaliar as condições das bordas alveolares; avaliar volume orofaríngeo, apneia obstrutiva, assimetrias e fendas palatinas. (CHOI, I. G. G. et al, 2015)

Portanto, o presente estudo pretende fornecer ao cirurgião-dentista informações que ajudam a ter uma conduta mais indicada para cada caso, limita-se uma comparação, entre vantagem e desvantagens de chegar a um diagnóstico somente com a radiografia panorâmica e de solicitar meios auxiliares como complemento para o diagnóstico os seguintes recursos, como: analises facial, radiografia panorâmica, periapical, oclusal, telerradiografia, análise cefalométrica, fotos, modelos, tomografia quando necessário.

2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desta revisão bibliográfica utilizou-se como o recurso as seguintes bases de dados: medline, google scholar, pubmed. Foram incluídos artigos apenas na língua portuguesa e inglesa e após a análise de 124 artigos, foram selecionados 31 que serão aqui discutidos e referenciados.

3. DESENVOLVIMENTO

Com a descoberta dos Raios X pelo físico alemão Roentgen em 1895, revolucionou-se a odontologia, tornando possível o estudo do crescimento e desenvolvimento craniofacial de forma mais precisa. Em 1922 com a criação da radiografia panorâmica por Zulauf, por meio de um método o qual escaneava as arcadas superiores e inferiores, permitindo a visualização de todos os dentes e suas estruturas de suporte em uma única imagem com risco biológico relativamente baixo, o que a torna um valioso instrumento de diagnóstico. Sua importância está na avaliação da cronologia de erupção e na aferição da presença e ou ausência de dentes, além de servir como meio de avaliação preliminar de contornos e relações ósseas da articulação temporomandibular e da região de terceiros molares, também facilita na hora da montagem aparelho ortodôntico fixo, permite um melhor posicionamento dos acessórios nos dentes. (PEREIRA et al, 1998).

Além dos avanços tecnológicos que amplia sua indicação, ainda é uma projeção complexa dos maxilares, com múltiplas superposições e distorções, as quais podem ser facilmente agravadas com erros técnicos na aquisição das imagens, sua interpretação exige o conhecimento anatômico radiográfico de estruturas da cabeça e do pescoço, o clínico deve estar atento a suas limitações (GUEDES PINTO, 2006).

O rx panorâmico é um exame bastante seguro, pois utiliza uma quantidade muito baixa de radiação, não sendo perigoso para a saúde. (ARAÚJO,1988) É uma radiografia de técnica extra-bucal e possibilita o exame de ambos os arcos dentários em apenas uma incidência radiográfica. Também é considerada uma excelente técnica radiográfica quando a intenção do exame é inspecional. (MAH, 2012).

A radiografia panorâmica é um exame que mostra todos os ossos da região da boca e suas articulações, além de todos os dentes, até mesmo aqueles que ainda não nasceram, está indicada na fase inicial da dentição mista com a finalidade de realizar o diagnóstico precoce de possíveis alterações encontradas no paciente infantil. (OLIVEIRA M.M.N et al., 2006; GONÇALVES T. S., 2011; LOCKS A. et al, 2013.). É uma técnica de fácil execução e vantagem da exclusão

do filme da cavidade bucal, permitindo que crianças com limitação de abertura bucal e em situação de medo frente ao tratamento odontológico, sejam radiografadas. Tal técnica proporciona ao paciente e responsável um melhor entendimento das condições bucais, permitindo ao profissional explicar e exemplificar possíveis prognósticos e necessidades de tratamento (ALVARES; TAVANO, 2002; GUEDES PINTO; BONECKER, 1999; VIEIRA LEITE et al, 2006).

Desde Broadbent, 1931, com advento do cefalostato, tanto Broadbent quanto Hofrath apresentaram técnicas cefalométrica padronizada para aprimorar um planejamento ortodôntico, a análise cefalométrica correta facilitou a um diagnóstico com mais precisão, deixando de ser apenas uma análise subjetiva. Vários pesquisadores publicaram estudos nessa linha, utilizando análises cefalométrica, reforçando a sua eficiência e qualidade, principalmente em tratamento ortodôntico envolvendo exodontias ou cirurgia ortognática. (LANGLAD 1993; RICKETTS 1970; VILELLA 2001; WEENS 2010; SANTOS et al 2006; VEDOVELLO FILHO M. et al, 2002).

Os modelos de estudo (gesso ou resina) auxiliam na elaboração do plano de tratamento, através desses modelos é possível visualização da arcada dentarária em três dimensões. São de grande valia para tratamento, pois analises que as vezes não podem ser feitas diretamente na boca do paciente, faz-se nos modelos, como simetria, posicionamento dos dentes, forma dos arcos inclinação e também serve como registro legal. (MOYERS, R. E; 1991)

A fotografia odontológica é um recurso indispensável em se tratando de documentação ortodôntica inicial, serve para avaliação antes, durante e após término do tratamento. A fotografia facilita a comunicação entre profissionais e com paciente.

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) ou a tomografia volumétrica (TCV) por fornecer uma imagem tridimensional, trouxe uma série de benefícios a Clínica Odontológica, é uma ferramenta diagnóstica que revolucionou o diagnóstico e o plano de tratamento no campo da Odontologia. No entanto, a seleção deste tipo de exame precisa ser avaliada com cuidado para cada caso.

CHOI, I. G. G. et al, 2015, através de uma pesquisa determinou dentre os profissionais de Odontologia, o grau de formação e informação quanto ao uso da tomografia computadorizada tipo cone-beam, assim como quantificar e discriminar o uso desta ferramenta diagnóstica no cotidiano das especialidades. Os profissionais tiveram que responder a um questionário de respostas certo/errado, que continha parâmetros sobre as indicações do uso da tomografia computadorizada na Odontologia, assim como perguntas que permitiram o levantamento de informações acerca desta ferramenta diagnóstica no tocante a influência do custo do procedimento, necessidade de treinamento específico para interpretação e necessidade de investimento por parte do profissional clínico. concluíram que divulgação dos dados obtidos será de grande valia para o clínico geral, bem como para os especialistas, no intuito de reduzir a dose de exposição desnecessária quando da indicação da técnica. A necessidade de aprimorar o conhecimento será sempre necessária, para que não tenhamos apenas o conhecimento geral, mas o específico para a área de atuação de cada um.

De acordo com Garib et 2007, publicou artigo com intuito de infirmar e atualizar o profissional da área odontológica sobre tomografia computadorizada. As possibilidades de aplicação deste método de diagnostico na ortodontia, como a avaliação tridimensional de dentes retidos e sua relação com dentes e estruturas adjacentes; avaliação das estruturas óssea na região de fissuras lábio palatinas; avaliação da movimentação dentaria para região do osso atrésico ou com invaginação do seio maxilar; visualização de tabua óssea vestibular e lingual depois da movimentação dentária;

4. DISCUSSÃO

De acordo com estudos realizados sobre a confiabilidade, qualidade, influência do posicionamento do paciente em relação as medidas cefalométrica laterais, constataram boa confiabilidade, precisão e o posicionamento da cabeça não foi significativo. É um método que ainda é utilizado atualmente que auxilia para correto diagnóstico, desde que, tenha cautela na interpretação. (OVIDIU-TIBERIU D et al, 2017; K.M. SHISHKIN et al, 2017)

HAITER-NETO F. em 2007, fez comparação da variação entre as medidas cefalométrica realizadas em telerradiografias laterais de um mesmo indivíduo na técnica padrão, onde o plano de Frankfurt foi posicionado paralelamente ao solo, não houve alterações significantes nas mensurações realizadas.

VEDOVELLO FILHO M. et al, (2002) realizou um trabalho de revisão da literatura onde salientou a importância da análise facial como um recurso para o diagnóstico ortodôntico, concluiu-se que a análise facial é indispensável para o diagnóstico ortodôntico, que identifica as características positivas e negativas do perfil mole do indivíduo, sendo adequado associá-la à cefalometria convencional, assim como aos outros exames complementares existentes. BRANT J. C. O. et al, em 2006, comparou as alterações no perfil tegumentar em pacientes apresentando inicialmente má oclusão Classe II, 1a divisão, tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares, e um grupo sem nenhuma extração. Foram analisadas 60 telerradiografias (norma lateral). Os resultados demonstraram uma diminuição significativa no tempo de tratamento nos casos tratados sem extrações, concluiu-se que ambos os grupos tratados com e sem extrações de pré-molares apresentaram valores médios normais na avaliação do perfil facial ao final do tratamento, com melhora significativa na posição do lábio inferior, diminuição do espaço interlabial e aumento do ângulo do perfil facial.

Em um artigo publicado por SHISHKIN K.M. et al, (2017) foi apresentado a eficácia do uso da cefalometria no planejamento da correção ortodôntica antes e após o término do tratamento ortodôntico de pacientes com dentes apinhados.

DUTERLOO H. S. et al (2014), avalia discrepância sagital e apesar das limitações, as avaliações cefalométricas diagnósticas são clinicamente úteis e ajudam a desenvolver percepções de equilíbrio e harmonia e comunicação entre colegas e pacientes. KOTUŁA J. et al (2022), fez uma revisão sistemática dos novos métodos de análise cefalométrica sagital e vertical descrevendo novos pontos de referência e medidas lineares e angulares de referência de análises cefalométricas 2D. DURÃO A. R. et al, (2013) avaliou a validade da cefalometria lateral 2D em ortodontia, constatou que faltam evidências cientifica comprovando a utilidade dessa técnica.

FRASSON J. M. D. et al, (2006), realizou um estudo cefalométrico comparativo entre respiradores nasais e predominantemente bucais, utilizando telerradiografias (análise cefalométrica)

No entanto, estando em constante evolução, pesquisadores buscam melhoria, facilidade e um menor tempo de execução, trazendo benefícios ao clínico e assim, permitindo rapidez nos cálculos, comparado a cefalometria padrão. O trabalho realizado por OVIDIU-TIBERIU D. et al em 2017, sobre a confiabilidade da cefalometria lateral e influência do posicionamento do paciente através de cefalogramas, constatou que os resultados foram significativos em relação a confiabilidade com mínimas mudanças de posicionamento. SMEKTA T., et al (2014), através de uma revisão sistemática fez uma avaliação experimental e clínica da cefalometria tridimensional para saber a precisão das medidas cefalométricas 3D, confiabilidade e a reprodutibilidade das medidas lineares e angulares, chegando um alto nível de concordância.

LENZA M. A. et al, (2015) investigou quatro métodos de sobreposição cefalométrica por meio da avaliação das alterações longitudinais da morfologia craniofacial causadas pelo crescimento e resposta de adolescentes com má oclusão de Classe I ao tratamento ortodôntico envolvendo exodontia de primeiros pré-molares. Utilizando radiografias cefalometricas laterais padronizadas pré-tratamento e pós-tratamento, contatando que foram confiáveis e apresentaram precisão semelhante quando as alterações faciais globais devido ao crescimento ativo e/ou tratamento ortodôntico. Em 2002, CUNHA T. C. R. et al, realizou estudo para avaliar a confiabilidade mensurações cefalométricas em diferentes momentos pelo processo computadorizado, utilizando-se scanner,

software com manipulação de imagem para qualificar a sua leitura. TAUB P. J., MD, et al publicou artigo sobre o desenvolvimento da tecnologia de raios X e sua aplicação no esqueleto craniofacial, enfatizando o benefício de um sistema informatizado e a rapidez com que os cálculos podem ser realizados, porém os sistemas informatizados ainda dependem da identificação de pontos de referência, que pode apresentar falhas. DHAHRAOUYTEM, et al em 2018, em um estudo piloto desenvolveram um aplicativo de detecção automática de pontos em cefalometria tridimensional para superar as limitações das análises de cefalometria 2D. identificação automática em cefalometria 3D foi capaz de detectar 21 pontos com erro médio de 2,32 mm, necessitando de mais estudos futuros para avalia a confiabilidade do método (SUBRAMANIAN A. K., et al (2022).

PITTAYAPAT P. et al em (2013), através de uma revisão sistemática, após selecionaram publicações relevantes sobre Análise cefalométrica tridimensional em ortodontia, constatou-se que as evidências são limitadas sobre a eficácia diagnostica da cefalometria 3D. LEONARDIUMA R. et al, 2008, em uma revisão sistemática de análise cefalométrica automática, constatou que os sistemas descritos na literatura não são precisos o suficiente para permitir seu uso para fins clínicos. Erros na detecção de pontos de referência foram maiores do que os esperados com rastreamento manual e, portanto, a evidência científica que suporta o uso de pontos de referência automáticos é baixa.

5. CONCLUSÃO

Através deste estudo pode-se concluir que a radiografia panorâmica como meio de diagnóstico tem muitas vantagens na área odontológica, inclusive na ortodontia para montagem de aparelho fixo, destacando a facilidade da técnica e sua importância. Entretanto o uso da documentação ortodôntica, incluindo radiografias como a telerradiografia, análise facial, análise cefalométrica, fotografias, modelos, tomografia, faz-se necessário para devido diagnóstico, contribuindo a um planejamento adequado para cada caso.

6. REFERÊNCIAS

ARSENINA, O. I.; SHISHKIN, K. M.; SHISHKIN, M. K.; POPOVA, N. V.. Efficiency of cephalometry in orthodontic treatment planning: cephalometric parameters and their age-related changes. **Stomatologiya**, [S.L.], v. 96, n. 3, p. 45, 2017. Media Sphere Publishing Group.

BRANT, J. C. O.; SIQUEIRA, V. C. V. Alterações no perfil facial tegumentar, avaliadas em jovens com Classe II, 1ª divisão, após o tratamento ortodôntico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 11, n. 2, p. 93-102, mar./abril 2006.

CHOI I. G. G; CHILVARQUER I; TURBINO M. L; BERBEL R. L. DA S.; DUAILIBI NETO E. F.; ILLIPRONTI FILHO E.; Estudo da atual utilização da TCFC pelos Cirurgiões-Dentistas nas diversas especialidades **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent**. vol.69 no.1 Sao Paulo Jan./Mar. 2015

CUNHA, T.C.R. da; CASTILHO, J.C. de M.; MÉDICI FILHO, E. Avaliação da confi abilidade nas mensurações cefalométricas computadorizadas, através da reprodutibilidade do traçado cefalométrico em diferentes momentos. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.40, p. 333-338, jul./ago. 2002.

DAVID, Ovidiu-Tiberiu; TUCE, Robert-Angelo; MUNTEANU, Oana; NEAGU, Adrian; PANAINTE, Irinel. Evaluation of the influence of patient positioning on the reliability of lateral cephalometry. **La Radiologia Medica**, [S.L.], v. 122, n. 7, p. 520-529, 7 mar. 2017. Springer Science and Business Media LLC.

Diagnóstico Ortodôntico. **USP DISCIPLINAS**. Apoio à Disciplinas. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5321401. Acesso em: 15 out. 2022.

DURÃO, Ana R; PITTAYAPAT, Pisha; ROCKENBACH, Maria Ivete B; OLSZEWSKI, Raphael; NG, Suk; FERREIRA, Afonso P; JACOBS, Reinhilde. Validity of 2D lateral cephalometry in orthodontics: a systematic review. **Progress In Orthodontics**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 1-11, 20 set. 2013. Springer Science and Business Media LLC.

DUTERLOO, Herman s. A reflection on radiographic cephalometry: the evaluation of sagittal discrepancy. **Journal Of Orthodontics**, [S.L.], v. 41, n. 3, p. 208-217, 19 dez. 2013. Informa UK Limited.

ED-DHAHRAOUY, Mohammed; RIRI, Hicham; EZZAHMOULY, Manal; BOURZGUI, Farid; MOUTAOUKKIL, Abdelmajid El. A new methodology for automatic detection of reference points in 3D cephalometry: a pilot study. **International Orthodontics**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 328-337, jun. 2018. Elsevier BV.

EID, N.L. M., LOPES, S L., PEREIRA, C.B. Posição da Cabeça nas Fotografias e Telerradiografias com Fins de Documentação na Ortodontia e Ortopedia Facial. **Revista da ACBO**. v. 1, n. 1, 2012.

FRASSON, Jussara Marinho Dias; MAGNANI, Maria Beatriz Borges de Araújo; NOUER, Darcy Flávio; SIQUEIRA, Vânia Célia Vieira de; LUNARDI, Nádia. Estudo cefalométrico comparativo entre respiradores nasais e predominantemente bucais. **Revista Brasileira De Otorrinolaringologia**. [S.L.], v. 72, n. 1, p. 72-82. set. 2005.

GANDINI-JR., Luiz G.; SANTOS-PINTO, Ary dos; RAVELI, Dirceu Barnabé; SAKIMA, Maurício Tatsuei; MARTINS, Lidia Parsekian; SAKIMA, Tatsuko; GONÇALVES, João Roberto; BARRETO, Cristiana Silveira. Análise cefalométrica Padrão Unesp Araraquara. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial.** Maringá, v. 10, n. 1, p. 139-157, jan./fev. 2005.

GARIB D. G; RAYMUNDO R. JR; RAYMUNDO .M. V; RAYMUNDO D. V; FERREIRA S. N; Tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial**, vol.12, n 2, p. 139-156 mar/Abr 2007

GARTNER ,Carla Flamia; GOLDENBERG, Fernanda Cavicchioli. A importância da radiografia panorâmica no diagnóstico e no plano de tratamento ortodôntico na fase da dentadura mista. **Revista Odonto**. São Bernardo do Campo, v. 17, n. 33, p. 102-109, jan. jun. 2009.

GONÇALVES, T.S., MENEZES, L.M., LIMA, E.M.S. Comparação de diferentes incidências radiográficas para a predição de tamanho dentário na dentição mista. **Revista Ortodontia Gaúcha**. [S.L.], v. 15, n. 2, p. 6-12, jul./dez. 2011.

HABIB, F.; FLEISCHMANN, L. A.; GAMA, S. K. C.; ARAÚJO, T. M. Obtenção de modelos ortodônticos. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 12, n. 3, p. 146-156, maio/jun. 2007.

HAITER-NETO, F.; OLIVEIRA, S. S.; CASANOVA, M. S.; CALDAS, M. P. Telerradiografias obtidas em posição natural da cabeça alteram as grandezas cefalométricas?. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 12, n. 4, p. 117-123, jul./ago. 2007.

KOTUłA, Jacek; KUC, Anna Ewa; LIS, Joanna; KAWALA, Beata; SARUL, Michał. New Sagittal and Vertical Cephalometric Analysis Methods: a systematic review. **Diagnostics**, [S.L.], v. 12, n. 7, p. 1723, 15 jul. 2022. MDPI AG.

LENZA, Marcos Augusto; CARVALHO, Adilson Alves de; LENZA, Eduardo Beaton; LENZA, Mauricio Guilherme; TORRES, Hianne Miranda de; SOUZA, João Batista de. Radiographic evaluation of orthodontic treatment by means of four different cephalometric superimposition methods. **Dental Press Journal Of Orthodontics**, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 29-36, jun. 2015. FapUNIFESP (SciELO).

LEONARDI, Rosalia; GIORDANO, Daniela; MAIORANA, Francesco; SPAMPINATO, Concetto. Automatic Cephalometric Analysis. **The Angle Orthodontist**, [S.L.], v. 78, n. 1, p. 145-151, 1 jan. 2008. The Angle Orthodontist (EH Angle Education & Research Foundation).

LOCKS, A.; LUIZ, G.; RIBEIRO, U.; ANDRIANI, J. D. S. P.; DERECH, C. D. A. **Ortodontia Preventiva**. 1. ed. Santa Catarina: Imagiologia em Ortodontia, 2016. v. 1, p. 109-121.

MOYERS, R. E. Ortodontia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

MUNDSTOCK, Karina Santos; MACEDO, Erika de Oliveira Dias de. Uso da radiografia panorâmica no diagnóstico e planejamento em Ortodontia. **Diagnóstico Ortodôntico**. Disponível em: https://lume-re-demonstracao.ufrgs.br/diagnostico-ortodontico/radio.html. Acesso em: 6 set. 2022.

O que é documentação ortodôntica?. **CIRO Radiologia**. Disponível em: https://ciroradiologia.com.br/posts-pacientes/o-que-e-documentacao-ortodontica. Acesso em: 14 set. 2022.

PITTAYAPAT, P.; LIMCHAICHANA-BOLSTAD, N.; WILLEMS, G.; JACOBS, R.. Three-dimensional cephalometric analysis in orthodontics: a systematic review. **Orthodontics & Craniofacial Research**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 69-91, 22 dez. 2013. Wiley.

SEGUNDO, Airton Vieira Leite; FARIA, Daniele Lago Bruno de; SILVA, Uoston Holder da; VIERIA, Ítala Taciane de Almeida. Estudo Epidemiológico De Dentes Supranumerários Diagnosticados Pela Radiografia Panorâmica. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe, v. 6, n. 2, p. 53-56, jul./set. 2006.

SHISHKIN, K. M.; ARSENINA, O. I.; SHISHKIN, M. K.; POPOVA, N. V.. Cephalometry efficacy in orthodontic treatment planning: correlations of cephalometric values and their changes in the course of treatment. **Stomatologiya**, [S.L.], v. 96, n. 4, p. 36, 2017. Media Sphere Publishing Group.

SILVEIRA, Heloísa Emília Dias da; BERTHOLD, Telmo Bandeira; SILVEIRA, Heraldo Luis Dias da; FRITSCHER, Guilherme G. Análise cefalométrica: um novo padrão. **R. Fac. Odontol., Porto Alegre**, v. 44, n.1, p. 15-18, jul. 2003.

SMEKTAłA, T.; JęDRZEJEWSKI, M.; SZYNDEL, J.; SPORNIAK-TUTAK, K.; OLSZEWSKI, R.. Experimental and clinical assessment of three-dimensional cephalometry: a systematic review. **Journal Of Cranio-Maxillofacial Surgery**, [S.L.], v. 42, n. 8, p. 1795-1801, dez. 2014. Elsevier BV.

SUBRAMANIAN, Aravind Kumar; CHEN, Yong; ALMALKI, Abdullah; SIVAMURTHY, Gautham; KAFLE, Dashrath. Cephalometric Analysis in Orthodontics Using Artificial Intelligence—A Comprehensive Review. **Biomed Research International**, [S.L.], v. 2022, p. 1-9, 16 jun. 2022. Hindawi Limited.

TAUB, Peter J.. Cephalometry. **Journal Of Craniofacial Surgery**, [S.L.], v. 18, n. 4, p. 811-817, jul. 2007. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

VEDOVELLO FILHO, M.; ROSSI, A.C.S.; IAGUE NETO, G.; VEDOVELLO, S.A.S.; VALDRIGHI, H.C. Análise facial e sua importância no diagnóstico

ortodôntico. **J Bras Ortodon Ortop Facial**. Curitiba, v. 7, n. 39, p. 218-225, maio/jun. 2002.

VIANNA, M.S.; SAGA, A.Y.; CASAGRANDE, F.A.; CAMARGO, E.S. Setup: um auxílio no diagnóstico ortodôntico. **J Bras Ortodon Ortop Facial**. Curitiba, v. 7, n. 41, p. 398-405, set./out. 2002.

YU, H.J.; CHO, S.R.; KIM, M.J.; KIM, W.H.; KIM, J.W.; CHOI, J.. Automated Skeletal Classification with Lateral Cephalometry Based on Artificial Intelligence. **Journal Of Dental Research**, [S.L.], v. 99, n. 3, p. 249-256, 24 jan. 2020. SAGE Publications.