FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS - FACSETE

ALISON ALVAREZ QUENTA

COMPARAÇÃO DE MATURAÇÃO ÓSSEA ENTRE MÉTODOS DO CARPO E VERTEBRAL PARA PACIENTES SOMETIDO PARA TRATAMENTOS ORTOPÉDICOS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

São Paulo

2019

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS - FACSETE

ALISON ALVAREZ QUENTA

COMPARAÇÃO DE MATURAÇÃO ÓSSEA ENTRE MÉTODOS DO CARPO E VERTEBRAL PARA PACIENTES SOMETIDO PARA TRATAMENTOS ORTOPÉDICOS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Revisão Bibliográfica apresentada ao curso de Especialização de lato sensu da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas - FACSETE como exigência parcial para conclusão curso de ortodontia.
Área de Concentração: Ortodontia
Orientador: Dr. Eddy Castro Blanco

São Paulo
2019

FACULDADE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS - FACSETE

Revisão bibliográfica intitulada Comparação de maturação óssea entre métodos do carpo e vertebral para pacientes sometido para tratamentos ortopédicos: de autoria da estudante, Alison Alvarez Quenta Aprovada Pela banca examinadora constituído pelos seguintes professores:

São Paulo, 21 de junho de 2019

Para minha família por seu apoio incondicional

E especialmente meu irmão Q.E.P.D

Quem é meu maior exemplo para sempre?

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida.

Aos meus pais por terem me dado a existência, e nisso a capacidade de me superar e desejar o melhor a cada passo nesse difícil e árduo caminho da vida.

Obrigado por serem como são, porque sua presença e sua pessoa ajudaram a contribuir e forjar a pessoa que sou agora.

Aos meus professores e amigos, que na caminhada pela vida nos encontramos, porque cada um de vocês motivou meus sonhos e espera consolidar um mundo mais humano e com justiça. Obrigado a todos que percorreram este caminho comigo, porque me ensinaram a ser mais humanos.

Ao Professor: Dr. Eddy Castro Blanco, para rolamentos em nossa revisão da literatura.

Para todos os nossos professores que nos deram o melhor de seu conhecimento.

Ao Instituto de Odontologia de Braga e Pesquisa (IBOP), que nos acolheu muito cordialmente em suas instalações.

RESUMO

O crescimento e desenvolvimento humano é um fenômeno que ocorre continuamente por um período de tempo em resposta ao código genético a influências ambientais e, cumprindo um papel importante na evolução, diagnóstico e planejamento da etiologia da má oclusão. Indicadores do sistema de desenvolvimento Fishman maturidade esquelética usando quatro estágios de maturação óssea encontradas nas radiografias pulso x mão, e utilizando o método de vértebras cervicais para determinar a maturidade esquelética foi sugerida pela primeira vez por Lamparski que chegou à dedução das vértebras cervicais, visto em cefalometria lateral na rotina normal, foram clinicamente e estatisticamente confiáveis para avaliar a idade óssea bem como técnica de mão/punho. Se levada a cabo uma revisão de literatura de 40 artigos em periódicos científicos nos últimos 15 anos. Em conclusão: o método de maturação das vértebras cervicais é um instrumento com alto grau de confiabilidade

Palavras-chave:

Maturação das vértebras cervicais, maturação da mão no punho e maturação esquelética

ABSTRACT:

The growth and development of the human being is a phenomenon that occurs continuously during a period of time in response to genetic coding and environmental influences, fulfilling an important role in the evolution, diagnosis and planning of the etiology of a malocclusion. Fishman developed a system of skeletal maturity indicators using four stages of bone maturation found in wrist hand radiographs, the use of the cervical vertebrae method to determine skeletal maturity was first suggested by Lamparski who came to the conclusion that Cervical vertebrae, observed in the lateral cephalometry of normal routine, were statistically and clinically reliable to evaluate the skeletal age as well as the hand / wrist technique. A bibliographic review of 40 articles from scientific journals of the last 15 years was carried out. Reaching the conclusion: that the method of maturation of cervical vertebrae is an instrument with a high degree of reliability

Keywords:

Maduration of cervical vertrebrae, maturation of the wrist and skeletal maturation.

SUMARIO

1. **INTRODUÇÃO 8**
2. **OBJETIVO 10**
3. **REVISÃO DA LITERATURA 11**
4. **DISCUSSÃO 57**
5. **CONCLUSÕES 60**
6. **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 61**

1. INTRODUÇÃO

O tempo de crescimento dos ossos da face em períodos de crescimento fisiológico acelerado ou intenso deve ser individualizado para melhor aproveitar a remodelação óssea para corrigir discrepâncias ósseas[1]. Para ortodontia e ortopedia dentofacial, o estado de maturação esquelética de um determinado paciente em crescimento influencia a seleção e a execução do tratamento[2], visto que o desenvolvimento e crescimento do ser humano é um fenômeno da natureza que apresenta períodos de aceleração conhecida também como o crescimento da puberdade, onde o método mais comumente usados é a radiografia de mão/punho , de acordo com a literatura esses dados ajudam os médicos a avaliar a idade esquelética para intervir[3], entre os parâmetros dos indicadores biológicos de maturidade esquelética são os idade cronológica, o peso corporal, a altura e as características sexuais secundárias, maturidade radiografia dentária mão/punho e método de amadurecimento da vértebra cervical. A radiografia de mão e punho “padrão ouro” para determinar a maturação esquelética é substituída pelo método de maturação das vértebras cervicais. Para evitar a exposição ao aumento da radiação. Um perturbador hoje.[4,5]

Diferentes estudos têm mostrado que os estágios de calcificação observadas em dente ortopantomografia pode ser usado para avaliar o estado de maturação óssea de um indivíduo, enquanto que outros estudos sugerem que a relação entre a calcificação dentária e maturação esquelética devem ser interpretados com cautela devido à variação racial.[6] Os métodos mencionados são altamente fiáveis. Mas a prioridade tornou – se: evitar a dose de radiação, portanto a modificação no tamanho e forma das vértebras cervicais em indivíduos em crescimento ganhou interesse como indicadores biológicos de maturidade esquelética.[7]

Quatro critérios são geralmente usados para determinar o desenvolvimento da idade: a idade das características sexuais secundárias, a idade óssea, a idade dentária e a idade morfológica. A avaliação da idade óssea é o principal elemento do diagnóstico ou da odontologia, pois permite detectar desvios do crescimento correto, determina a escolha do método de tratamento, permite identificar o momento adequado para iniciar o tratamento, ajuda a estabelecer o prognóstico e o plano do procedimento. É importante para a programação de procedimentos cirúrgicos e para sua análise.[8]

Portanto, Hassel e Farman desenvolveram um método através do qual o potencial de crescimento de um indivíduo pode ser identificado, que é pela morfologia das

vértebras cervicais, posteriormente modificado por Baccetti et al, onde o cefalograma lateral é usado, para determinar seis estágios de crescimento com base na morfologia e presença de uma fenda na borda inferior das vértebras.[9]

2. OBJETIVO

Comparar a confiabilidade da maturação óssea do método mão/punho para pacientes submetidos a tratamentos ortodônticos/ortopédicos.

3. REVISÃO DA LITERATURA

Gandini 2006. Esses autores objetivam demonstrar a comparação da maturação esquelética medida pela análise óssea mão – punho e análise cervical vertebral. Para tratamentos ortodônticos necessários para a idade. Em que eles examinaram uma análise radiográfica do osso do punho e uma análise cervical vertebral, o método utilizado é experimental qualitativamente em uma amostra de 30 pacientes, 14 homens e 16 mulheres; 7-18 anos de idade. A análise do osso mão-punho foi avaliada pelo índice de Bjork: vasados em nove estágios de maturação esquelética (EME): o primeiro (EME) é onde a diáfise da falange proximal do dedo indicador mostra a mesma largura que a epífise. Esta fase começa aproximadamente três anos antes do surto de crescimento puberal. Cujos símbolos são: (PP2), no segundo (EME) a diáfise da segunda falange do dedo médio mostra a mesma largura que a epífise. Cujos símbolos são: (MP3), o terceiro (EME) mostra três características simultâneas: uma; ossificação visível do osso pisiforme cuja sigla é (Pisi). Dois; ossificação do processo uniforme do gancho com a sigla: (H1) e três: a diáfise e epífise do rádio têm a mesma largura com a sigla (R), na quarta (EME) duas características são encontradas: uma, Início da mineralização sesamóide, símbolo: (S) e calcificação do osso sesamóide ulnar da articulação metacarpofalângica do polegar. Dois, ossificação avançada do processo unciforme do osso de gancho com a abreviação (H2). Este estágio é alcançado pouco antes ou no início do surto de crescimento puberal. Ideal para o início do tratamento funcional e/ou ortopédico. O quito (EME) é onde encontramos três apófises no estágio cap: uma: falange medial do dedo médio. Com o símbolo (tampa MP3), Dois: falange proximal do polegar. Com o símbolo (PP1 chap) e três o raio. Acrônimo (R cap.). Este estágio de ossificação coincide com o surto máximo de crescimento puberal. O sexto (EME) é a fusão visível da diáfise e epífise da falange distal do dedo médio. Com a sigla (DP3 u.) é onde termina o surto de crescimento puberal. O sétimo (EME) é a fusão visível da diáfise e epífise da falange proximal do dedo médio com o símbolo (PP3 u.). O oitavo (EME) é a fusão visível da diáfise e epífise da segunda falange do dedo médio com a sigla (MP3 u.). E o nono (EME) é ou a classificação completa do raio diáfise e epífise. Com o símbolo (R u). Por outro lado, a análise da vértebra cervical foi avaliada pelo estágio de maturação vertebral cervical (CVMS). Para definir os estágios vertebrais, a análise consistiu em avaliação cefalométrica (treze pontos) e morfológica de três vértebras cervicais (concavidade da segunda, terceira e quarta vértebras, forma da terceira e quarta vértebras). Essas

medidas foram comparadas com a análise do osso mão-punho, onde os resultados foram analisados estatisticamente pelo índice de concordância de Cohen kappa. (É uma medida estatística que ajusta o efeito do acaso sobre a proporção de concordância observada para os elementos qualitativos (variáveis categóricas). O mesmo procedimento foi repetido após seis meses mostrou resultados idênticos. Os resultados mostram uma concordância de 83,3%, considerando que o percentual estimado para cada caso é de 23,3% A recomendação está na análise vertebral em um cefalograma lateral é tão válido quanto a análise do osso mão-punho com a vantagem de reduzir a exposição à radiação dos sujeitos em crescimento à conclusão de que a radiografia lateral em que as vértebras cervicais são avaliadas é suficiente para determinar o pico de crescimento, procedendo-se a um tratamento ortopédico, ortodôntico.

Al Khal 2008. Os autores querem avaliar a validade do método de maturação das vértebras cervicais (CVM) como um indicador da idade esquelética durante o período circumpuberal, correlacionando o método CVM com o método de maturação da mão-punho (HWM) em uma tentativa de eliminar a necessidade de raios X de mão e punho para a avaliação da maturidade. Radiografias cefalométricas de mão e punho de 400 chineses do sexo feminino e masculino foram selecionadas aleatoriamente. A idade das meninas era entre 10 e 15 anos e para os meninos entre 12 e 17 anos, então elas estavam dentro do período circumpuberal. O método é quantitativo e qualitativo experimental em uma amostra de 400 chineses. A CVM foi avaliada por meio de um método desenvolvido por Baccetti e colaboradores realizaram uma análise do método (CVM), método baseado na análise da segunda, terceira e quarta vértebras cervicais em uma única tele radiografia. A morfologia dos órgãos da segunda vértebra cervical com a sigla (C2), terceira vértebra cervical com o símbolo (C3) e quarta vértebra cervical com a sigla (C4) foi observada em indivíduos sem tratamento ortodôntico. O método CVM consiste em seis estágios de maturação (fase cervical um através do pescoço até o estágio seis, ou seja, através do CS1-CS6). Onde: CS1 e CS2 são estágios pré-picos, CS3 e CS4 o pico de crescimento mandibular ocorre. E CS6 é gravado pelo menos dois anos após o pico. O uso do método CVM permite identificar o momento ideal para o tratamento de uma série de desarmonias dento esqueléticas nos três planos do espaço. Enquanto a maturação mão-punho foi avaliada usando o método Fishman. (SMI). Em que a radiografia do carpo compreende 11 indicadores de maturação baseados em: Primeiro: alargamento da epífise; em que há três

estágios de maturação, um SMI: terceiro dedo, falange proximal. Dois SMI: terceiro dedo, falange medial. E três SMI: quinto dedo, falange medial. Segundo: Ossificação; Quatro SMI: adutor sesamóide. Terceiro. Encapsulamento da epífise; cinco SMI: terceiro dedo, falange distal, seis SMI: terceiro dedo, falange medial, sete SMI: quinto dedo, falange medial. Quarto Fusão epifisária diáfise oito SMI: terceiro dedo, falange distal, nove SMI: terceiro dedo, falange proximal, dez SMI: terceiro dedo, falange medial. E onze SMI: fusão do rádio. A CVM foi significativamente correlacionada com a idade esquelética da HWM. (Rank de meninos de Spearman = 0,9206, meninas = 0,9363). É uma medida da correlação (associação ou interdependência) entre duas variáveis aleatórias (contínuas e discretas). Fornecendo resultados, nos quais todos os pacientes no estágio 3 da vértebra cervical (CVS3) da CVM corresponderam aos estágios do indicador 2 de maturação esquelética (SMI2) ou SMI3 da HWM (em torno do pico de aceleração do crescimento) O erro do método foi insignificante. A CVM é um indicador válido de crescimento esquelético durante o período circumpuberal. As vantagens de determinar a maturação óssea com as vértebras cervicais é que a radiografia lateral usada no diagnóstico ortodôntico pode ser usada e não há necessidade de fazer outra radiografia. Concluindo que este trabalho fornecerá aos cirurgiões-dentistas informações sobre a terapia de modificação do crescimento mandibular, para tratamentos subsequentes.

Lai 2008, tentam avaliar o estado de maturação esquelética de um paciente, já que o crescimento pode influenciar a seleção dos procedimentos de tratamento ortodôntico. Uma radiografia lateral cefalométrica ou mão-punho pode ser usada para avaliar o desenvolvimento do esqueleto. Neste estudo, os autores examinaram a correlação entre os estágios de maturação das vértebras cervicais e ossos mão-punho em indivíduos taiwaneses. Em que eles usaram o estudo experimental qualitativo e quantitativo. Como o grupo de estudo consistiu de 330 homens e 379 mulheres, como amostra, em idades entre 8 e 18 anos. Um total de 709 radiografias mão – punho e 709 análises cefalométricas laterais foram analisadas. Os estágios de maturação da mão e punho foram avaliados usando o Índice de Maturidade Esqueletal do Hospital Nacional da Universidade de Taiwan (NTUH-SMI). (Raio X da falange média do terceiro dedo): O NTUH-SMI é descrito abaixo: Estágio um: epífise da falange proximal do dedo indicador tão largo quanto a diáfise. Com o símbolo (PP2 =). Estágio dois: epífise da falange média do dedo médio tão larga quanto a diáfise. Acrônimo (MP3 =). Estágio três: ossificação visível do osso sesamóide adutor do polegar com o símbolo

(S). Estágio quatro: diagnóstico da falange média do dedo médio coberta por uma camada de epífise, acrônimo (MP3cap). Estágio cinco: união visível da epífise e diáfise na falange distal do dedo médio. Símbolo (DP3u). Estágio seis: união visível da epífise e diáfise na falange média do dedo médio. Acrônimo (MP3u). Estágio sete: união inicial da epífise e eixo do raio. Símbolo (Riu). Estágio oito: união quase completa da epífise e diáfise do rádio, sigla (Rau). Estágio nove: união completa da epífise e do eixo do raio. Símbolo (Rcu). Os estágios de maturação vertebral cervical foram determinados pelo último Índice do Estágio de Maturação Vertebral Cervical (CVMS): A morfologia das três vértebras cervicais. (C2, C3, C4) em cada cefalograma foi avaliado por inspeção visual. As seis vértebras cervicais de acordo com a definição de Baccetti e cols. São descritas a seguir: CVMS I: bordas do corpo vertebral plano inferior C2, C3 e C4, bem como corpos C3 e C4 são trapezoidais. CVMS II: concavidades presentes na borda inferior de C2, bordas inferiores planas de C3 e C4, e ambas C3 e C4 têm uma forma trapezoidal. CVMS III: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2 e C3, nenhuma concavidade presente na borda inferior de C4 e C3 e C4 são trapezoidais ou retangulares, na forma horizontal. CVMS IV: concavidades presentes no fundo, bordas de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 são retangulares, horizontalmente. CVMS V: concavidades presentes nos limites inferiores de C2, C3 e C4, assim como C3 e C4 são retangulares, horizontais a quadradas em forma. CVMS VI: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 sendo quadradas a retangulares, verticalmente.

Correlação de postos de Spearman (é uma medida de correlação (a associação ou interdependência) entre duas variáveis aleatórias (contínuas e discretas). Para calcular ρ, (os dados são ordenados e substituídos por suas respectivas ordens), foi utilizado para correlacionar os respectivos estágios de maturação avaliados a partir dos ossos mão-punho e vértebras cervicais. Obtendo resultados vantajosos, pois os valores de correlação de postos de Spearman foram de 0,910 para homens e 0,937 para mulheres, respectivamente. Esses dados confirmaram uma correlação forte e significativa entre os sistemas CVMS e NTUH-SMI (p menor que 0,001), e obtiveram resultados que chegam a uma conclusão focada nos estágios de maturação vertebral cervical para substituir os estágios de maturação óssea da mão/pulso para avaliar a maturidade esquelética em indivíduos taiwaneses. Obtendo uma redução de tempo e custo como uma vantagem para os pacientes.

Lai 2008. Com este trabalho, os autores buscam determinar se a idade da menarca reflete a maturidade fisiológica de uma menina púbere, pois os objetivos deste estudo foram avaliar a relação entre a idade da menarca e a maturação esquelética em pacientes ortodônticas do sexo feminino. O método utilizado foi coletar radiografias de mão e punho e radiografias cefalométricas laterais por meio de amostragem experimental não probabilística para a conveniência de selecionar 304 adolescentes (idade de 8 a 18,9 anos). Eles selecionaram os arquivos do Departamento de Ortodontia do Hospital Nacional da Universidade de Taiwan (NTUH). Os estágios de maturação óssea do punho e pulso foram avaliados pelo Índice de Maturação Esqueletal NTUH (NTUH-SMI). NTUH-SMI é descrito abaixo: Estágio um: epífise da falange proximal do dedo indicador tão largo quanto a diáfise. Com o acrônimo (PP2 =). Estágio dois: epífise da falange média do dedo médio tão larga quanto a diáfise. Com o símbolo (MP3 =). Estágio três: ossificação visível do osso sesamóide adutor do polegar, com o símbolo (S). Estágio quatro: diagnóstico da falange média do dedo médio coberto por uma cápsula epifisária. Com o acrônimo (MP3cap). Estágio cinco: união visível da epífise e diáfise na falange distal do dedo médio. Com o símbolo (DP3u). Estágio seis: união visível da epífise e diáfise na falange média do dedo médio. (MP3u). Estágio sete: união inicial da epífise e eixo do raio. Símbolo (Riu). Estágio oito: união quase completa da epífise e diáfise do rádio, sigla (Rau). Estágio nove: união completa da epífise e do eixo do raio. Símbolo (Rcu). Os estágios de maturação vertebral cervical foram determinados pelo último Índice do Estágio de Maturação Vertebral Cervical (CVMS): A morfologia das três vértebras cervicais. (C2, C3, C4) em cada cefalograma foi avaliado por inspeção visual. As seis vértebras cervicais de acordo com a definição de Baccetti e cols. São descritas a seguir: CVMS I: bordas do corpo vertebral plano inferior C2, C3 e C4, bem como corpos C3 e C4 são trapezoidais. CVMS II: concavidades presentes na borda inferior de C2, bordas inferiores planas de C3 e C4, e ambas C3 e C4 têm uma forma trapezoidal. CVMS III: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2 e C3, nenhuma concavidade presente na borda inferior de C4 e C3 e C4 são trapezoidais ou retangulares, na forma horizontal. CVMS IV: concavidades presentes no fundo, bordas de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 são retangulares, horizontalmente. CVMS V: concavidades presentes nos limites inferiores de C2, C3 e C4, assim como C3 e C4 são retangulares, horizontais a quadradas em forma. CVMS VI: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 sendo quadradas a retangulares, verticalmente. As idades menarquias foram auto informadas pelos pacientes e

verificadas pelas mães dos pacientes. As relações entre os estágios NTUH-SMI ou CVM e o estado menarquiano foram investigadas. Eles obtiveram como resultado que mais de 90% das 148 mulheres que já haviam atingido a menstruação tiveram uma maturação esquelética além do estágio quatro de NTUH-SMI ou CVMS III. No entanto, as mulheres que nunca tinham experimentado a menarca tinham, em sua maioria, uma maturação esquelética antes do estágio 5 ou CVMS IV do NTUH-SMI. Durante o período de tratamento ortodôntico, 19 mulheres experimentaram a menarca. A idade média da menarca para as 167 mulheres no total foi de 11,97 anos. Em média, a menarca ocorreu entre os estádios NTUH-SMI quatro e cinco ou entre os estádios III e IV do MCV. O percentual de meninas com menstruação aumentou de 1,2% aos 9 anos para 6,6% aos 10 anos, 39,5% aos 11 anos, 81,4% aos 12 anos, 97% aos 13 anos e 100% aos 14 anos. Em comparação com os resultados obtidos há 20 anos, encontramos uma mudança para baixo de 0,47 anos por década para a média de idade da menarca em pacientes ortodônticos do sexo feminino. Com esses dados, concluiu-se que a maioria dos pacientes ortodônticos do sexo feminino passaram a fase de crescimento puberal quando experimentam a menarca. A menarca geralmente segue o período de crescimento puberal cerca de um ano e ocorre após o estágio quatro de NTUH-SMI ou CVMS III. A vantagem desses dados nos diz para não tratar pacientes após a menarca em mulheres para tratamentos interseptivos e ortodontia.

Sooegiharto 2008. Plasman com este estudo descreve os estágios de maturidade esquelética de crianças deutero-malaias indonésias de acordo com os métodos de mão – punho e vértebras cervicais e os compara com crianças brancas. Onde eles usaram o estudo comparativo como um método com uma amostra de 2167 pacientes com radiografias mão-punho e radiografias cefalométricas laterais. Destes, havia 648 meninos indonésios, 303 meninos brancos (faixa etária masculina, 10 – 17 anos de idade), 774 meninas indonésias e 442 meninas brancas (meninas faixa etária, 8-15 anos de idade). O índice de maturação esquelética (SMI) foi utilizado para avaliar os estágios de maturidade esquelética das radiografias de mão e punho e o índice de maturação de vértebras cervicais (CVM) que são: Estágio um cervical: as bordas inferiores do Vértebras C2, C3 e C4 são planas. Os corpos de C3 e C4 mostram forma trapezoidal. O pico de crescimento mandibular ocorrerá em uma média de 2 anos após esse estágio. Estágio cervical dois: a borda inferior de C2 tem uma concavidade e os corpos de C3 e C4 ainda são trapezoidais. O pico do crescimento mandibular ocorrerá em média 1 ano depois. Estágio cervical três: uma concavidade é observada na borda

inferior de C2 e C3. Os corpos de C3 e C4 podem ser trapezoidais ou retangulares. O pico de crescimento ocorrerá dentro de 1 ano. Estágio cervical quatro: a borda inferior de C2, C3 e C4 é vista como côncava. Os corpos de C3 e C4 são retangulares. O pico de crescimento ocorre dentro de um ou dois anos após esse estágio. Estágio cervical cinco: concavidades ainda são observadas, mas pelo menos um dos corpos, C3 ou C4 são quadrados. O pico de crescimento termina pelo menos um ano após esse estágio. Foi utilizado para avaliar os estágios de maturidade esquelética de radiografias cefalométricas laterais. Os resultados foram expressos em diagramas de caixa e bigodes (é uma maneira conveniente de exibir visualmente grupos de dados numéricos através de seus quartis). Para mostrar a distribuição de idade na realização de cada estágio de maturação com base no SMI e na CVM. Em média, tanto o SMI quanto a CVM mostraram que os meninos brancos atingiram cada estágio de maturação aproximadamente entre 0,5 e 1 ano antes do que seus parceiros indonésios, embora as diferenças fossem menos óbvias nas meninas do que nos meninos. Análise de regressão múltipla foi utilizada para predizer o SMI a partir da idade cronológica. Tanto o grupo de meninos indonésios quanto os brancos mostraram uma boa relação entre o SMI previsto e a idade cronológica. Outras análises de regressão múltipla usadas para investigar as diferenças nas idades de realização do desenvolvimento esquelético entre indivíduos indonésios e brancos indicaram que, em todas as faixas etárias investigadas, em média para uma determinada idade, as crianças brancas eram 1 estágio SMI pôr na frente das crianças indonésias, e as meninas brancas eram cerca de 0,5 SMI à frente dos seus parceiros indonésios, sendo a corrida uma desvantagem. Os resultados como conclusão confirmaram variações marcantes nas idades cronológicas para cada estágio da maturidade esquelética e também mostraram diferenças entre o tempo de maturidade esquelética com o SMI e a CVM entre os sexos e grupos étnicos. Essas diferenças devem ser consideradas durante o diagnóstico ortodôntico e o planejamento do tratamento. Portanto, a raça influencia até mesmo com os métodos usados.

Cristina 2009. Avaliar a maturação esquelética, para chegar a uma decisão nos tratamentos ortodôntico e ortognático, com o objetivo de correlacionar a análise da idade óssea pelo método fishman na radiografia de mão/punho e o método CVMS (estágios de maturação das vértebras cervicais) radiografia lateral cefalométrica como objetivo. Em que o método Fishman da radiografia do carpo da mão/punho compreende 11 indicadores de maturação baseados em: Primeiro: alargamento da

epífise; em que há 3 estágios de maturação, um SMI: terceiro dedo, falange proximal. Dois SMI: terceiro dedo, falange medial. E três SMI: quinto dedo, falange medial. Segundo: Ossificação; Quatro SMI: adutor sesamóide. Terceiro. Encapsulamento da epífise; cinco SMI: terceiro dedo, falange distal, seis SMI: terceiro dedo, falange medial, sete SMI: quinto dedo, falange medial. Quarto Fusão epifisária diáfise oito SMI: terceiro dedo, falange distal, nove SMI: terceiro dedo, falange proximal, dez SMI: terceiro dedo, falange medial. E onze SMI: fusão do rádio. O método CVMS de Lamparski apresenta seis etapas uma; Iniciação, dois; Aceleração, três; Transição, quatro; Desaceleração, cinco; Maturação e seis; Conclusão. Os dois métodos correlacionam cada estágio com um ou três indicadores. O tipo de estudo realizado é uma amostragem não probabilística de um caso consecutivo por conveniência com 30 meninas de um universo de 41 entre 6 e 14 anos, com as mesmas condições ambientais desde a infância, o que reduz o erro sistemático, pois a amostra é altamente homogêneo (sexo feminino). Onde os resultados indicam que estas variáveis são realmente dependentes, isto é, existe um nível de associação, considerando que é necessário determinar qual o nível para isso se calculou o coeficiente entre Spearmen (estatisticamente é uma medida de correlação, a associação entre dois variáveis) como resultado, 0.753 mostrando um valor próximo de 1. Levando a uma correlação forte e positiva. Vantagem não requer outro estudo radiográfico, reduzindo custo e tempo. Entre a discussão o método de avaliação da idade óssea do fishman e o método CVMS este último apresenta as seguintes vantagens segundo Baccetti: em 93,5% dos sujeitos do CVMS 3-4 os intervalos coincidem com o pico puberal do crescimento mandibular e corporal. Nenhuma exposição radiográfica adicional é necessária. Conhecer esta etapa de direcionar decisões para iniciar tratamentos ortodônticos ou ortopédicos. Recomenda aumentar faixas etárias maior número de amostra. Em conclusão, é possível dispensar o método Fishman e utilizar o método CVMS para a avaliação da idade óssea, antecipando o tempo adequado para a aplicação do tratamento ortodôntico.

Wong 2009, indicam que o objetivo deste estudo foi avaliar a validade do método de maturação vertebral cervical (CVM) como um indicador da idade esquelética no período circumpuberto, correlacionando-o com o método mão-punho (HWM). Com o método, eles selecionaram aleatoriamente radiografias de mão-punho e cefalométricas laterais de 400 sujeitos chineses. Suas idades eram de 10 a 15 anos para meninas e de 12 a 17 anos para meninos, tanto homens quanto mulheres, de

modo que estavam dentro do período circumpuberal. Idade óssea é avaliada em conformidade com o método CVM vértebras cervicais onde (CVM) são: estágio cervical um: os bordes inferiores das vértebras C2, C3 e C4 são planas. Os corpos de C3 e C4 mostram forma trapezoidal. O pico de crescimento mandibular ocorrerá em uma média de 2 anos após esse estágio. Estágio cervical dois: a borda inferior de C2 tem uma concavidade e os corpos de C3 e C4 ainda são trapezoidais. O pico do crescimento mandibular ocorrerá em média 1 ano depois. Estágio cervical três: uma concavidade é observada na borda inferior de C2 e C3. Os corpos de C3 e C4 podem ser trapezoidais ou retangulares. O pico de crescimento ocorrerá dentro de 1 ano. Estágio cervical quatro: a borda inferior de C2, C3 e C4 é vista como côncava. Os corpos de C3 e C4 são retangulares. O pico de crescimento ocorre dentro de um ou dois anos após esse estágio. Estágio cervical cinco: concavidades ainda são observadas, mas pelo menos um dos corpos, C3 ou C4 são quadrados. O pico de crescimento termina pelo menos um ano após esse estágio. E (HWM) radiografia do carpo compreende 11 indicadores de maturação baseado: primeira: Alargamento epífise; em que há três estágios de maturação, um SMI: terceiro dedo, falange proximal. Dois SMI: terceiro dedo, falange medial. E três SMI: quinto dedo, falange medial. Segundo: Ossificação; Quatro SMI: adutor sesamóide. Terceiro. Encapsulamento da epífise; cinco SMI: terceiro dedo, falange distal, seis SMI: terceiro dedo, falange medial, sete SMI: quinto dedo, falange medial. Quarto Fusão epifisária diáfise oito SMI: terceiro dedo, falange distal, nove SMI: terceiro dedo, falange proximal, dez SMI: terceiro dedo, falange medial. E onze SMI: fusão do rádio. Como resultado, a CVM foi significativamente correlacionada com a idade esquelética da HWM (Spearman r = 0,9521 [meninos] e 0,9408 [meninas]). (É uma medida da correlação (a associação ou interdependência) entre duas variáveis aleatórias (contínuas e discretas) A vantagem desses resultados indica que ambos os estudos são úteis para diagnosticar picos de crescimento e iniciar tratamento otodôntico/ortopédico. Os pacientes no estágio 3 da vértebra cervical da CVM corresponderam às etapas MP3-FG ou MP3-G (em torno do pico de aceleração do crescimento) no HWM, e sua conclusão sobre a CVM indica que é um indicador válido de crescimento esquelético durante o período circumpuberal, que fornece informações no momento da modificação do crescimento.

Chaudhry 2010 Eles apontam que o estudo é determinar a idade cronológica, a idade dental e a idade óssea, para estabelecer a inter-relação entre as idades dentária,

esquelética e cronológica e suas diferenças, se houver, entre as meninas rurais / urbanas. O estudo é experimental, onde 80 meninas, de 8 a 14 anos de idade, de áreas rurais e urbanas foram tomadas como amostra. Os sujeitos foram divididos em 4 grupos: Grupo I, II, III e IV. Os grupos I e II são compostos por mulheres rurais, onde o grupo I compreende de 8 a 11 anos e o grupo II inclui mulheres de 11 a 14 anos. Os grupos III e IV são compostos por mulheres urbanas em que o grupo III inclui 8 a 11 anos e o grupo IV é composto por mulheres de 11 a 14 anos. Onde eles tomaram como estudos radiográficos: ortopantomogramas e radiografias de mão/punho. O estado de calcificação dos dentes permanentes foi avaliado a partir dos ortopantomogramas e a idade dentária foi calculada de acordo com o método Demirjian (estabelece 8 da HA e dá-lhes valores para uma soma posterior). Descrição dos estágios segundo Demirjian: A. (dentes únicos e multirradiculares). O estágio A sinaliza o início da calcificação coronária, observada no nível superior da cripta cônica de um dente mono cúspide ou cones sem fusão em dentes multicúspides. B. Presença de fusão entre os pontos de calcificação da cúspide com um limite regular na superfície oclusal. C. três são observados: uma formação completa de esmalte na superfície oclusal com extensão e convergência em direção à região cervical. Dois inícios de calcificação dentinária é observado. Três o limite da câmara pulpar é curvado seguindo a borda oclusal. D. também desembolsa três. Uma calcificação de coroa completa, excedendo a união amelo cimentada. Dois a borda superior da câmara pulpar em dentes uniradicular tem uma forma curva bem definida, côncava para a região cervical. E três começam a formação das raízes. E. (dentes não-radiculares) com duas características: uma das paredes da câmara pulpar é vista como uma linha reta que muda de direção na base dos chifres da polpa. Chifres de polpa são mais definidos do que no estágio anterior. O comprimento de duas raízes é menor que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) tem duas características. Observa-se uma formação inicial da furca. Dois raízes de comprimento menor que a coroa. F. (dentes unirradiculares) com duas características. A primeira morfologia das paredes da câmara pulpar é semelhante à de um triângulo isósceles. Sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Segundo, o comprimento da raiz é igual a maior do que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) com duas características: uma das raízes é definida, sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Dois o comprimento da raiz é igual ou maior que a coroa. G. As paredes da raiz do canal são paralelas e permanecem assim até o ápice. Fechamento apical completo (raiz distal em molares).

H. Fechamento apical (raiz distal em molares). O espaço periodontal tem uma largura uniforme em toda a raiz. E o método de Greulinch e Pyle: consiste em comparar as imagens em um atlas em que as imagens dos padrões das mãos são coletadas em diferentes tipos de maturação óssea. Este atlas publicou-se no ano 1950 pelos pediatras franceses. Greulinch Pyle. Quem dedicou suas vidas ao estudo do desenvolvimento do esqueleto humano, especialmente mão de pulso. A idade cronológica foi registrada a partir da data real de nascimento. Como resultados, os autores obtiveram dados estatisticamente analisados. A vantagem do estudo indica que é recomendado para o diagnóstico. Como resultado, uma correlação altamente significativa entre a idade dentária e esquelética foi observada. Observou-se também forte correlação da idade cronológica com a idade dentária e esquelética, concluindo-se que as três correlações, idade dentária e idade esquelética, apresentaram a máxima correlação na amostra total. Ao comparar a amostra rural e urbana em relação às idades ou correlações, não foram encontradas diferenças significativas.

NayaK 2010, procuram encontrar o diagnóstico de ortodontia e planejamento de tratamento para crianças em crescimento, onde a previsão do crescimento é essencial, especialmente no tratamento de problemas esqueléticos. Mostrando com seu estudo que existe uma forte associação entre a maturidade esquelética e os estágios de calcificação dentária. Realizando um estudo experimental. Quando os estudos que realizaram e avaliaram 160 radiografias periapicais (de 160 indivíduos do sul da Índia, 80 homens e 80 mulheres) entre 8 e 16 anos, a radiografia foi do canino mandibular direito e da região de acordo com os estágios de calcificação dentária Dermirjian que (conjuntos 8 da AH e dá-lhes números para uma soma posterior). Descrição dos estágios segundo Demirjian: A. (dentes uni e multirradiculares). O estágio A sinaliza o início da calcificação coronariana, observada no nível superior da cripta cônica de um dente mono cúspide ou cones sem fusão em dentes multicúspides. B. Presença de fusão entre os pontos de calcificação da cúspide com um limite regular na superfície oclusal. C. três são observados: uma formação completa de esmalte na superfície oclusal com extensão e convergência em direção à região cervical. Dois inícios de calcificação dentinária é observado. Três o limite da câmara pulpar é curvado seguindo a borda oclusal. D. também desembolsa três. Uma calcificação de coroa completa, excedendo a união amelo cimentada. Dois a borda superior da câmara pulpar em dentes uniradicular tem uma forma curva bem definida, côncava para a região cervical. E três começam a formação das raízes. E. (dentes

não-radiculares) com duas características: uma das paredes da câmara pulpar é vista como uma linha reta que muda de direção na base dos chifres da polpa. Chifres de polpa são mais definidos do que no estágio anterior. O comprimento de duas raízes é menor que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) tem duas características. Observa-se uma formação inicial da furca. Dois raízes de comprimento menor que a coroa. F. (dentes unirradiculares) com duas características. A primeira morfologia das paredes da câmara pulpar é semelhante à de um triângulo isósceles. Sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Segundo, o comprimento da raiz é igual a maior do que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) com duas características: uma das raízes é definida, sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Dois o comprimento da raiz é igual ou maior que a coroa. G. As paredes da raiz do canal são paralelas e permanecem assim até o ápice. Fechar apical incompleto (raiz distal em moles). H. Fechamento apical (raiz distal em molares). O espaço periodontal tem uma largura uniforme em toda a raiz. Se observou uma tendência positiva peculiar de aceleração do desenvolvimento dentário, entre as fases de desenvolvimento de MP3 e o canino inferior direito em grupos de homens e mulheres, também menciona que se encontrou que o coeficiente de correlação entre os estádios de MP3 e os estágios do desenvolvimento do canino inferior e a idade cronológica em homens e mulheres não foi significativa. O resultado indica que a avaliação da maturidade esquelética e predição do crescimento é uma ferramenta importante no diagnóstico da ortodontia interceptiva e no planejamento do tratamento. A idade cronológica não é um fator crítico na avaliação do potencial de crescimento. Com a conclusão de que os estágios de desenvolvimento do canino mandibular poderiam ser usados de maneira muito confiável como o único indicador para avaliar a maturidade esquelética. A desvantagem desloca a radiografia lateral do crânio como um indicador do pico de crescimento (pré-pico, pico ou pós-pico). Para iniciar tratamentos ortopédicos/ortopédicos.

Mahajan 2011. Ele quer demonstrar com este estudo; a validade da avaliação radiográfica das vértebras cervicais para predizer a maturação do esqueleto. Um estudo experimental, usando como mostrado o pulso esquerdo e radiografias cefalométricas laterais de 100 crianças de Bangalore com idade entre 8 e 18 anos, divididas em 10 grupos de 10 indivíduos, cada um com distribuição igual de homens e mulheres. Na radiografia do punho à esquerda, a classificação Fishman foi usada

para avaliar a maturação do esqueleto. Em que a radiografia do carpo compreende 11 indicadores de maturação baseados em: Primeiro: alargamento da epífise; em que há três estágios de maturação, um SMI: terceiro dedo, falange proximal. Dois SMI: terceiro dedo, falange medial. E três SMI: quinto dedo, falange medial. Segundo: Ossificação; Quatro SMI: adutor sesamóide. Terceiro. Encapsulamento da epífise; cinco SMI: terceiro dedo, falange distal, seis SMI: terceiro dedo, falange medial, sete SMI: quinto dedo, falange medial. Quarto Fusão epifisária diáfise oito SMI: terceiro dedo, falange distal, nove SMI: terceiro dedo, falange proximal, dez SMI: terceiro dedo, falange medial. E onze SMI: fusão do rádio. A maturação das vértebras cervicais foi avaliada com uma radiografia cefalométrica lateral, utilizando os estágios desenvolvidos por Hassel e Farman, que avaliaram a maturação esquelética utilizando a segunda, terceira e quarta vértebras cervicais nas radiografias cefálicas laterais e a análise fishman obtida na radiografia do carpo estabelecendo correlações esqueléticas que poderiam existir entre elas. Ele avaliou a presença e ausência de curvatura de C3 - C4 e a forma geral de seus corpos, além dos espaços intervertebrais. Eles estabeleceram seis categorias que indicam a maturação das vértebras cervicais e sua relação com a maturação do indivíduo. Foi utilizada a nomenclatura SMI (Skeletal Maturation Indicator ou Indicador de Maturação Esquelética), que são descritas a seguir: Categoria um ou INICIAÇÃO representa o início do crescimento enquanto o paciente está em um estágio Fishman SMI1 e 2, indicando que a epífise e a diáfise do a falange proximal do terceiro dedo tem a mesma largura; as bordas inferiores de C2 C3 e C4 foram observadas planas, as bordas superiores inclinadas na direção póstero-anterior e geralmente em forma de cunha. Nesta fase, o crescimento de 85 a 100% continua por concluir. A categoria dois ou ACELERAÇÃO representa uma combinação de Fishman's SMI 3 e 4, indicando que a epífise e a diáfise da falange média do quinto dedo estão em largura igual, e há ossificação do sesamóide adutor do polegar. A aceleração do crescimento estava começando nesta fase em que o desenvolvimento das concavidades também é observado na borda inferior de C2 e C3, enquanto a borda inferior de C4 é plana. Os corpos de C3 e C4 têm uma forma bastante retangular. Nesta fase, o crescimento de 65 a 85% ainda está para ser concluído. A categoria três ou TRANSIÇÃO representa uma combinação de Fishman's SMI 5 e 6, indicando que a epífise e a diáfise da falange distal média do terceiro dedo estão em um estado cap, e as concavidades são observadas nas bordas inferiores de C2 e C3 e inicie em C4. Os corpos vertebrais são de forma retangular. Essa etapa corresponde a uma grande aceleração de

crescimento, próxima ao PMCP. Nesta fase, o crescimento em 25 a 65% continua por completar. Categoria quatro ou DESCONELERAÇÃO correspondente a uma combinação de Fishman's SMI 7 e 8, que indica que a epífise e a diáfise da falange média do quinto dedo estão em um estado touca e a falange distal do terceiro dedo é fundida; as vértebras são quadradas e suas bordas inferiores tornam-se côncavas. Nesta fase, o crescimento de 10 a 25% permanece completo. Categoria cinco ou MATURAÇÃO correspondente a uma combinação de Fishman's SMI 9 e 10, indicando que a epífise e a diáfise da falange proximal e média do terceiro dedo são fundidas e as vértebras quadradas e suas bordas inferiores são observadas são bastante côncavos, correspondendo ao estágio de maturação final das vértebras e da falange. Nesta fase, o crescimento de 5 a 10% continua por completar. Categoria seis ou COMPLETAÇÃO que corresponde a uma combinação de Fishman's SMI 11, que indica que a epífise e a diáfise do rádio estão fundidas e são observadas nas vértebras C2 C3 e C4 com concavidades profundas nas bordas; cujos corpos eram quadrados ou retangulares com uma dimensão vertical maior que a horizontal. Nesta fase, o crescimento foi concluído. Vendo nos resultados uma associação significativa entre os estágios de maturação esquelética e os estágios de maturação das vértebras cervicais. Eles descobriram que o coeficiente de correlação era significativo. Como vantagem, temos que usar a maturação das vértebras cervicais como um indicador do pico de crescimento para definir o tratamento ortodôntico ou ortopédico exigido por qualquer paciente. Concluíram que os estudos indicaram que a maturação das vértebras cervicais e a maturação esquelética do punho da mão estavam significativamente relacionadas.

Sachan 2011. Teve como objetivo avaliar a relação da maturidade esquelética mão-punho com indicadores de maturação vertebral cervical e estágios de calcificação canina. Utilizando um método de amostragem aleatória de 90 crianças por ano da população de Lucknow com 45 homens (faixa etária de 10 a 13 anos) e 45 mulheres (faixa etária de 9 a 12 anos). Foram tomadas Cefalografias laterais, radiografia de mão e punho e radiografia periapical dos caninos superior direito e mandibular. Com uma análise estatística, onde a média, o desvio padrão dos diferentes grupos foi calculado. A correlação foi feita entre a maturação vertebral cervical (CVM). A morfologia das 3 vértebras cervicais: CVMS I: C2, C3 e C4, bordas do corpo vertebral plano inferior, bem como corpos C3 e C4 são trapezoidais. CVMS II: concavidades presentes na borda inferior de C2, bordas inferiores planas de C3 e C4, e ambas C3 e C4 têm uma

forma trapezoidal. CVMS III: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2 e C3, nenhuma concavidade presente na borda inferior de C4 e C3 e C4 são trapezoidais ou retangulares, na forma horizontal. CVMS IV: concavidades presentes no fundo, bordas de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 são retangulares, horizontalmente. CVMS V: concavidades presentes nos limites inferiores de C2, C3 e C4, assim como C3 e C4 são retangulares, horizontais a quadradas em forma. CVMS VI: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 sendo quadradas a retangulares, verticalmente. A maturação do punho da mão e os estágios de calcificação canina em várias faixas etárias. Onde em seus resultados houve uma forte correlação entre o indicador de maturação esquelética e o indicador de maturação vertebral cervical para homens (0,849) e mulheres (0,932), enquanto a correlação entre o indicador de maturação esquelética e calcificação canina foi boa tanto para homens quanto para mulheres. Este estudo concluiu que o indicador de maturação vertebral cervical e os estágios de calcificação canina também podem ser usados para avaliar a maturidade esquelética. Indicando que uma vantagem seria dispensar outro método radiográfico para se chegar a um tratamento ortodôntico/ortopédico.

Santiago 2012. Buscam identificar e revisar a literatura relacionada à confiabilidade da maturação das vértebras cervicais (CVM) para predizer o surto puberal. Os critérios de seleção incluíram estudos descritivos transversais e longitudinais em humanos de ambos os sexos que avaliaram qualitativa ou quantitativamente a precisão e a reprodutibilidade do método (CVM) que são: Estágio um cervical: as bordas inferiores das vértebras C2, C3 e C4 são planas. Os corpos de C3 e C4 mostram forma trapezoidal. O pico de crescimento mandibular ocorrerá em uma média de 2 anos após esse estágio. Estágio cervical dois: a borda inferior de C2 tem uma concavidade e os corpos de C3 e C4 ainda são trapezoidais. O pico do crescimento mandibular ocorrerá em média 1 ano depois. Estágio cervical três: uma concavidade é observada na borda inferior de C2 e C3. Os corpos de C3 e C4 podem ser trapezoidais ou retangulares. O pico de crescimento ocorrerá dentro de 1 ano. Estágio cervical quatro: a borda inferior de C2, C3 e C4 é vista como côncava. Os corpos de C3 e C4 são retangulares. O pico de crescimento ocorre dentro de um ou dois anos após esse estágio. Estágio cervical cinco: concavidades ainda são observadas, mas pelo menos um dos corpos, C3 ou C4 são quadrados. O pico de crescimento termina pelo menos um ano após esse estágio. Radiografias cefalométricas laterais, bem como a correlação com um método

padrão estabelecido pelas radiografias de mão e punho. Obtendo como resultado, as pesquisas recuperaram 343 citações exclusivas. Vinte e três estudos preencheram os critérios de inclusão. Seis artigos tiveram escores moderados a altos, enquanto 17 de 23 tiveram escores baixos. A análise também mostrou uma correlação estatisticamente significativa de moderada a alta entre a CVM e os métodos de maturação do punho e punho. Houve reprodutibilidade do método CVM de moderado a alto, e apenas um estudo específico investigou a acurácia do índice CVM para detectar o crescimento puberal máximo. O resultado nos dá uma vantagem essencial que procuramos, para aproveitar o crescimento potencial do esqueleto para tratar as discrepâncias do esqueleto. Esta revisão sistemática conclui que tem demonstrado que estudos sobre o método CVM para avaliação radiográfica dos estágios de maturação esquelética sofrem sérias falhas metodológicas. Esta conclusão leva a uma desvantagem se a opção de usar radiografia (CVM) é tomada como uma opção. Estudos melhor desenhados, com precisão, reprodutibilidade e análise de correlação adequadas, devem ser realizados, incluindo estudos com análises apropriadas de especificidade de sensibilidade.

Kothavade 2012. O objetivo do presente estudo foi estabelecer a relação entre a erupção de caninos maxilares permanentes e os estágios de maturação vertebral cervical (CVM) para avaliar um método alternativo para determinar o tempo de erupção canina em dentição mista tardia. Utilizando um estudo quantitativo com uma amostra de vinte indivíduos de ambos os sexos, com erupções permanentes de maxilares caninos foram observadas tanto intra oralmente quanto radiograficamente com ortopantamogramas. Cefalogramas laterais foram registrados para dividir os indivíduos de acordo com o estágio da CVM em pico de puberdade (CS1 e CS2), pico (CS3 e CS4) e pós-pico (CS5 e CS6). Estatisticamente as diferenças entre as taxas de prevalência de erupção canina em diferentes grupos puberdade foram baixas em relação a um método de maturação da vértebra cervical. Desvantagem que descarta o estudo de caninos como uma estatística de tratamento confiável. Os autores concluem mencionando que a erupção do canino maxilar permanente pode ocorrer em qualquer estágio da CVM até o final da puberdade ou após a puberdade (CS1-CS6). Portanto, uma ausência de canino maxilar durante ou após o estágio pós-puberal (CS5 ou CS6) sugere uma erupção tardia e a impactação canina. Esses dados nos levam a uma conclusão em que não é útil usar o estudo da erupção canina como

parâmetro para tratamentos ortopédicos. Dados em desvantagem para não levar em conta a erupção dos caninos como parâmetro de crescimento puberal.

Valizadeh 2012. O objetivo deste estudo foi investigar a correlação entre os estágios de calcificação dentária e maturação vertebral cervical em mulheres iranianas. Utilizando como método, a amostragem de quatrocentas mulheres (faixa etária de 8 a 14 anos) participaram do estudo. Para determinar o estágio de maturação dentária, a calcificação dos dentes inferiores, com exceção dos terceiros molares, foi classificada de acordo com o método sugerido por Demirjian et al. Este método divide 6 de A para H. Atribuindo valores. Para avaliar o estágio de maturação esquelética, as alterações morfológicas cervicais vertebrais foram avaliadas em radiografias cefalométricas laterais de acordo com o método explicado por Baccetti et al, descritas a seguir: CVMS I: bordas vertebrais inferiores C2, C3 e C4 corpo, bem como corpos de C3 e C4 tem uma forma trapezoidal. CVMS II: concavidades presentes na borda inferior de C2, bordas inferiores planas de C3 e C4, e ambas C3 e C4 têm uma forma trapezoidal. CVMS III: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2 e C3, nenhuma concavidade presente na borda inferior de C4 e C3 e C4 são trapezoidais ou retangulares, na forma horizontal. CVMS IV: concavidades presentes no fundo, bordas de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 são retangulares, horizontalmente. CVMS V: concavidades presentes nos limites inferiores de C2, C3 e C4, assim como C3 e C4 são retangulares, horizontais a quadradas em forma. CVMS VI: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 sendo quadradas a retangulares, verticalmente. Correlações entre maturação óssea e calcificação dos dentes foram demonstradas pela correlação de Spearman. Associações relevantes foram investigadas usando modelos de regressão logística ordinal. Os resultados são correlações entre os dois estágios observados no primeiro e segundo pré-molares, caninos e incisivos centrais. Todas essas correlações foram significativas. A associação entre a maturação vertebral cervical e a calcificação dentária foi maior no incisivo lateral, intervalo de confiança de 95%: No entanto, considerando o IC95% para, não foram detectadas diferenças significativas entre o segundo molar, o primeiro molar e o incisivo lateral. Desvantagem apenas o incisivo lateral é um guia para determinar o pico de crescimento. Levando a uma conclusão de que há uma alta porcentagem significativa entre a calcificação dos dentes e a maturação dos ossos cervicais. Portanto, seria uma vantagem saber que a maturação óssea pode ser

prevista pelo uso de estágios de calcificação dos dentes, principalmente no segundo molar, no primeiro molar e no incisivo lateral.

Prasad 2013. Os autores procuram mostrar que a maturidade esquelética em indivíduos humanos é um aspecto importante na Ortodontia e Ortopedia dento facial, porque as orientações de crescimento e mudanças estruturais fundamentais são essenciais para o tratamento de discrepâncias esqueléticas em todos os três planos. Entre os vários métodos de avaliação do crescimento, os estágios de maturação das vértebras cervicais e do punho da mão foram correlacionados com as mudanças individuais de crescimento durante a puberdade. O objetivo deste estudo é determinar a correlação do índice CVM com o índice mediano de falange modificado (MP3), conforme descrito por Rajagopal e Kansal. O método é prático e requer uma radiografia em MP3 com um filme periapical. Para avaliar o método é necessário explorar: reconhecer e dividir a mão em carpo, metacarpo (M) e dedos (F). Dois: localize o dedo médio da área. Três: Divida o dedo em três falanges: proximal (P), meio (M) e distal (D). Quatro: Localize a falange média do terceiro dedo. Cinco: o MP3 tem uma diáfise (centro de crescimento) e epífise (centros secundários). Para esta análise de MP3, foram considerados 5 estágios de maturação esquelética descritos abaixo: Estágio da epífise com a mesma largura da metáfise. Estágio F/G. Epífise é a mesma largura que a metáfise, bordas laterais e mediais da epífise, formando uma linha de demarcação perpendicular à borda distal. Estágio G. Bordas laterais da epífise e camada de metáfise espessada. Formação de bordas epífise aguda. Estágio H. início da fusão da epífise e metáfise. Estágio I. Fusão completa da epífise e metáfise. Filmado em um estudo qualitativo randomizado com uma amostra de 200 sujeitos (100 homens e 100 mulheres) de Nellore, meninos de origem indiana entre 10 e 19 anos e meninas de 8 a 16 anos. Os indivíduos são selecionados aleatoriamente de pacientes que visitam os Departamentos de Ortodontia e Ortopedia Dentofacial, Odontopediatria e Medicina Oral e Radiologia no Narayana College e Dental Hospital, Nellore. Radiografias da mão esquerda MP3 e cefalograma lateral esquerdo foram realizadas. A estatística kappa Cohen (que é uma medida estatística que ajusta o efeito do acaso na proporção de concordância observada a qualitativos fatores (variáveis categóricas). Para fazer isso um modelo efetivamente explícito de como isso afeta o aleatório iria exigir decisões os observadores). Mostrou como resultado: a idade cronológica não foi um preditor válido para avaliar a maturidade esquelética devido a variações significativas na distribuição dos estágios de CVMI e

MP3 em relação à distribuição cronológica individual da idade. Em conclusão, o indicador MP3 pode ser uma opção melhor para prever a maturidade esquelética de um indivíduo devido à sua simplicidade, confiabilidade e redução da exposição à radiação de um indivíduo. Mais estudos com um tamanho de amostra maior e uma metodologia de estudo longitudinal são necessários, pois isso pode mostrar uma melhor correlação entre CVMI e MP3 do que as observações feitas neste estudo. Para concluir, a idade cronológica de um indivíduo não pode ser um método confiável para predizer a maturidade esquelética e qualquer tipo de ortopedia dentofacial deve ser instituída em idade precoce em mulheres, em comparação aos homens, porque a maturidade esquelética é mais precoce em mulheres.

Pernetti 2013. Demonstra com esta pesquisa, analisar o desempenho diagnóstico das etapas de maturação dental circumpubertal do canino mandibular e do segundo molar, como dentes individuais e em combinação, para a identificação da fase de crescimento. Para ser usado como diagnóstico de um tratamento. O estudo é qualitativo e experimental quantitativo. Em um total de 300 indivíduos saudáveis, 192 mulheres e 108 homens, participaram do estudo (média de idade de 11,4 ± 2,4 anos; variação de 6,8 a 17,1 anos). A maturidade dental foi avaliada através dos estágios de calcificação das radiografias panorâmicas do canino inferior e do segundo molar. A determinação da fase de crescimento (pré-puberal, puberal e pós-puberal) foi realizada de acordo com o método de maturação vertebral cervical. A morfologia das 3 vértebras cervicais: A (C2, C3, C4) em cada cefalograma foi avaliada por inspeção visual. As seis vértebras cervicais. Os estágios de maturação (CVM) foram definidos de acordo com a definição de Baccetti e cols. 16 e descritos da seguinte forma: CVMS I: bordas do corpo vertebral plano inferior C2, C3 e C4, bem como corpos C3 e C4 com formato trapezoidal. CVMS II: concavidades presentes na borda inferior de C2, bordas inferiores planas de C3 e C4, e ambas C3 e C4 têm uma forma trapezoidal. CVMS III: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2 e C3, nenhuma concavidade presente na borda inferior de C4 e C3 e C4 são trapezoidais ou retangulares, na forma horizontal. CVMS IV: concavidades presentes no fundo, bordas de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 são retangulares, horizontalmente. CVMS V: concavidades presentes nos limites inferiores de C2, C3 e C4, assim como C3 e C4 são retangulares, horizontais a quadradas em forma. CVMS VI: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 sendo quadradas a retangulares, verticalmente. Os resultados obtidos pelos autores foram que, para os

estágios individuais de maturação dentária, a maioria é positiva, observada apenas para a identificação da fase de crescimento pré-puberal para o estágio F canino e para os estágios D e E do segundo molar, e para pós-puberdade. Fase de crescimento para o segundo estágio de molares H. A desvantagem é que indica que pode ou não ser útil em diagnósticos ortodônticos. Mas para a conclusão alcançada pelo autor é que a maturação dental do indivíduo ou dentes combinados tem um papel pequeno na identificação do surto de crescimento puberal e não deve ser usado para avaliar o tempo para os tratamentos que são necessários para executar em Esta fase de crescimento. Dados relevantes.

Prasad 2013. Realizou este estudo para estabelecer a validade de um novo método para avaliar a maturação esquelética, avaliando a terceira e quarta vértebras cervicais observadas em radiografias cefalométricas. Este estudo experimental consistiu em uma amostra de 50 pacientes na faixa etária de 8 a 14 anos. Cronologicamente, eles foram divididos em seis grupos, de acordo com a idade, consistindo de um mínimo de seis a um máximo de 10 indivíduos. Todos os pacientes incluídos no estudo eram mulheres. Os indivíduos selecionados foram examinados clinicamente e, em seguida, a idade do paciente e data de nascimento em anos e meses foram anotados. Em seguida, as tele radiografias laterais e as radiografias de mão e punho do paciente foram realizadas no mesmo dia com boa clareza e contraste. Os resultados sugeriram que a idade óssea vertebral cervical nas radiografias cefalométricas calculada com este método é tão confiável para estimar a idade óssea quanto o método de Tanner-Whitehouse 3 (TW3) nas radiografias mão-punho. O método de Tanner-Whitehouse (TW): baseia-se em um sistema de pontuação que avalia o grau de ossificação e a aparência morfológica dos núcleos de ossificação e os ossos da mão e do punho. Os ossos avaliados são o rádio, a ulna, os ossos curtos e os ossos do carpo. O método TW é um método baseado em escores: primeiro, o nível de maturação de cada osso é categorizado em uma fase, de AH ou I. Então, cada fase é substituída por uma pontuação e a pontuação total é calculada, que é transforma-se em idade óssea. Este método foi desenvolvido em radiografias de crianças de classe média, coletadas nos anos 50 e 60, no Reino Unido e seu uso é preferido na Europa. Devido à evidência de que a maturação óssea é atualmente alcançada antes de 5 décadas atrás, o método teve que ser revisado e atualizado. O método TW2 é baseado em uma série de 8 indicadores de maturidade para cada osso da mão e punho, mais 9 para o raio. Esses indicadores de maturidade são avaliados não em relação à idade cronológica, mas

em relação à sua aparência em toda a passagem de cada osso específico, da imaturidade até a maturidade. O método Tanner-Whitehouse 3 (TW3) foi desenvolvido para atualizar a relação entre o escore de maturação total e a idade óssea com base nas tendências seculares. Ao determinar a idade óssea vertebral cervical, a maturidade esquelética pode ser avaliada de maneira detalhada e objetiva com radiografias cefalométricas. Conclusão: A capacidade de avaliar com precisão a maturidade esquelética da maturação vertebral cervical, sem a necessidade de radiografias adicionais, tem o potencial de melhorar as decisões terapêuticas e diagnósticas da Ortodontia. A vantagem está na simplicidade da técnica e a facilidade de uso deve encorajar este método como uma ferramenta diagnóstica de primeiro nível para avaliar a maturação esquelética. Significado clínico: este estudo revelou que o momento e sequência da ossificação dos ossos da mão e punho e vértebras cervicais podem relacionar o desenvolvimento esquelético dos vários indicadores de maturidade esquelética para o desenvolvimento de uma criança. Este método fornece um meio pelo qual a maturidade esquelética de uma pessoa pode ser determinada e, portanto, determinada se houver a possibilidade de crescimento potencial.

Bagherpour 2014, indica que avaliar o estado da puberdade e o crescimento repentino da puberdade em pacientes ortodônticos tem um impacto considerável no diagnóstico, no plano de tratamento e no resultado dos tratamentos ortodônticos. A radiografia mão-punho é comumente usada para avaliar o desenvolvimento da maturação esquelética. Alguns estudos mostraram que existe uma associação entre o desenvolvimento ósseo e os diferentes estágios da calcificação dentária; portanto, as etapas da calcificação dentária podem ser utilizadas como primeira ferramenta para o diagnóstico, para iniciar um tratamento ortodôntico interceptivo, aproveitando o pico de crescimento. Associando as fases do desenvolvimento dentário e os estágios da maturidade esquelética. Método utilizado: um estudo experimental, um total de 52 pacientes (26 homens e 26 mulheres), em referência à Escola de Odontologia Mashhad para tratamento ortodôntico, foram avaliados; os sujeitos estavam dentro da faixa etária de 9 a 14 anos. A avaliação radiográfica de mão e punho da maturação esquelética foi realizada pelo método Fishman. Fishman de mão/pulso radiografia do carpo compreende 11 indicadores de maturação baseados em: Primeiro: alargamento da epífise; em que há 3 estágios de maturação, um SMI: terceiro dedo, falange proximal. Dois SMI: terceiro dedo, falange medial. E três SMI: quinto dedo, falange medial. Segundo: Ossificação; Quatro SMI: adutor sesamóide. Terceiro.

Encapsulamento da epífise; cinco SMI: terceiro dedo, falange distal, seis SMI: terceiro dedo, falange medial, sete SMI: quinto dedo, falange medial. Quarto Fusão epifisária diáfise oito SMI: terceiro dedo, falange distal, nove SMI: terceiro dedo, falange proximal, dez SMI: terceiro dedo, falange medial. E onze SMI: fusão do rádio. O método Demirjian foi utilizado para identificar os estágios de calcificação dentária por meio de radiografias panorâmicas. Método de Demirjian (ajuste 8 do AH e dê-lhes números para uma soma mais atrasada). Descrição dos estágios segundo Demirjian: A. (dentes uni e multirradiculares) O estágio A sinaliza o início da calcificação coronária, observada no nível superior da cripta cônica de um dente mono cúspide ou cones sem fusão em dentes multicúspides. B. Presença de fusão entre os pontos de calcificação da cúspide com um limite regular na superfície oclusal. C. três são observados: uma formação completa de esmalte na superfície oclusal com extensão e convergência em direção à região cervical. Dois inícios de calcificação dentinária são observados. Três o limite da câmara pulpar é curvado seguindo a borda oclusal. D. também desembolsa três. Uma calcificação de coroa completa, excedendo a união amelo cimentada. Dois a borda superior da câmara pulpar em dentes uniradicular tem uma forma curva bem definida, côncava para a região cervical. E três começam a formação das raízes. E. (dentes não-radiculares) com duas características: uma das paredes da câmara pulpar é vista como uma linha reta que muda de direção na base dos chifres da polpa. Chifres de polpa são mais definidos do que no estágio anterior. O comprimento de duas raízes é menor que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) tem duas características. Observa-se uma formação inicial da furca. Dois raízes de comprimento menor que a coroa. F. (dentes unirradiculares) com duas características. A primeira morfologia das paredes da câmara pulpar é semelhante à de um triângulo isósceles. Sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Segundo, o comprimento da raiz é igual a maior do que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) com duas características: uma das raízes é definida, sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Dois o comprimento da raiz é igual ou maior que a coroa. G. As paredes da raiz do canal são paralelas e permanecem assim até o ápice. Fechamento apical completo (raiz distal em molares). Fechamento apical H. (raiz distal em molares). O espaço periodontal tem uma largura uniforme em toda a raiz. Para as análises dos dados, utilizou-se o teste independente e o coeficiente de correlação de Spearman. Mostrando resultados onde a idade média de homens e mulheres foi de 11,05 ± 1,05 e 10,62 ± 1,12 anos, respectivamente. Os coeficientes de correlação de Spearman entre os indicadores de

maturidade esquelética (SMI) e os estágios de desenvolvimento dos caninos mandibulares direito e esquerdo e os segundos molares foram significativos apenas no sexo masculino. Além disso, os coeficientes de correlação foram significativos entre a ossificação do adutor sesamóide e os estágios de desenvolvimento dos caninos inferiores direito e esquerdo nos machos. Em conclusão, a correlação entre os estágios de desenvolvimento dentário e a maturidade esquelética foi significativa apenas em homens. Desvantagem este estudo só nos ajuda a tratar pacientes do sexo masculino e não de ambos os sexos.

Hegde 2014. Com este trabalho, procuram o diagnóstico ortodôntico e o planejamento do tratamento para crianças em crescimento deve envolver previsão de crescimento, especialmente no tratamento de problemas esqueléticos. Estudos mostraram que há uma forte associação entre a maturidade esquelética e os estágios de calcificação dentária. Portanto, o presente estudo foi conduzido para fornecer um método simples e prático para avaliar a maturidade esquelética usando um filme dental periapical e uma máquina de raios-X padrão para comparar os estágios de desenvolvimento do canino inferior com o dos estágios de desenvolvimento de MP3 modificado e descobrir se existe alguma correlação, para determinar se os estágios de desenvolvimento do canino inferior só podem ser usados como um indicador confiável para avaliar a maturidade esquelética. Com um estudo transversal qualitativo. Tomando como amostra total de 160 pacientes de ambos os sexos, entre 9 e 14 anos de idade, foram tomadas 160 radiografias periapicais do canino mandibular direito e da região MP3 de acordo com os estágios de calcificação dentária do método Demirjian (estabelecer 8 da HA e dá-lhes números para uma soma posterior). Descrição dos estágios segundo Demirjian: A. (dentes uni e multirradiculares) O estágio A sinaliza o início da calcificação coronariana, observada no nível superior da cripta cônica de um dente mono cúspide ou cones sem fusão em dentes multicúspides. B. Presença de fusão entre os pontos de calcificação da cúspide com um limite regular na superfície oclusal. C. três são observados: uma formação completa de esmalte na superfície oclusal com extensão e convergência em direção \à região cervical. Dois inícios de calcificação dentinária é observado. Três o limite da câmara pulpar é curvado seguindo a borda oclusal. D. também desembolsa três. Uma calcificação de coroa completa, excedendo a união amelo cimentada. Dois a borda superior da câmara pulpar em dentes uniradicular tem uma forma curva bem definida, côncava para a região cervical. E três começam a formação das raízes. E. (dentes não-radiculares) com duas

características: uma das paredes da câmara pulpar é vista como uma linha reta que muda de direção na base dos chifres da polpa. Chifres de polpa são mais definidos do que no estágio anterior. O comprimento de duas raízes é menor que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) tem duas características. Observa-se uma formação inicial da furca. Dois raízes de comprimento menor que a coroa. F. (dentes unirradiculares) com duas características. A primeira morfologia das paredes da câmara pulpar é semelhante à de um triângulo isósceles. Sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Segundo, o comprimento da raiz é igual a maior do que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) com duas características: uma das raízes é definida, sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Dois o comprimento da raiz é igual ou maior que a coroa. G. As paredes da raiz do canal são paralelas e permanecem assim até o ápice. Fechamento apical completo (raiz distal em molares). H. Fechamento apical (raiz distal em molares). O espaço periodontal tem uma largura uniforme em toda a raiz. E os estágios MP3 modificados. No resultado, verificou-se que o coeficiente de correlação entre os estágios do MP3 e os estágios de desenvolvimento do canino mandibular foi significativo nos grupos de homens e mulheres. Quando os estágios de calcificação canina foram comparados com os estágios do MP3, verificou-se que, com exceção do estágio D de calcificação canino, os estágios restantes apresentaram uma correlação muito alta com os estágios MP3 modificados. A correlação entre os estágios de calcificação canina mandibular e os estágios MP3 foi considerada significativa. Uma desvantagem é saber que existe um estágio que não se correlaciona com os resultados obtidos. A calcificação canina pode ser usada como o único indicador para avaliar a maturidade esquelética, esta conclusão nos poupa tempo de exposição.

Cossell ou 2014. Eles mostram que o estudo foi investigar a relação entre os estágios de calcificação do segundo molar mandibular e os estágios de maturidade esquelética em crianças e jovens adultos italianos. O tipo de estudo é descritivo transversal. As amostras foram derivadas de radiografias panorâmicas e cefalogramas laterais de uma amostra de 500 sujeitos italianos com idades entre 10 e 20 anos. O índice de maturidade dental (DM) foi avaliado pelos estágios de calcificação dos segundos molares inferiores, segundo o método de Demirjian (que divide este procedimento em 8 de A a H, com valores correspondentes); A maturidade esquelética foi avaliada com o índice de maturação da vértebra cervical (CVM) de acordo com Hassel e Farman.

(Apresenta 6 etapas) que avaliaram a maturação esquelética utilizando a segunda, terceira e quarta vértebras cervicais nas radiografias cefálicas laterais e a análise homem-peixe obtida na radiografia do carpo estabelecendo correlações esqueléticas que poderiam existir entre elas. Ele avaliou a presença e ausência de curvatura de C3 - C4 e a forma geral de seus corpos, além dos espaços intervertebrais. Eles estabeleceram seis categorias que indicam a maturação das vértebras cervicais e sua relação com a maturação do indivíduo. Foi utilizada a nomenclatura SMI (Skeletal Maturation Indicator), que são descritas a seguir: Categoria um ou INICIAÇÃO representa o início do crescimento enquanto o paciente está em um estágio Fishman SMI1 e 2, indicando que a epífise e a diáfise do a falange proximal do terceiro dedo tem a mesma largura; as bordas inferiores de C2 C3 e C4 foram observadas planas, as bordas superiores inclinadas na direção póstero-anterior e geralmente em forma de cunha. Nesta fase, o crescimento de 85 a 100% continua por concluir. A categoria dois ou ACELERAÇÃO representa uma combinação de Fishman's SMI 3 e 4, indicando que a epífise e a diáfise da falange média do quinto dedo estão em largura igual, e há ossificação do sesamóide adutor do polegar. A aceleração do crescimento estava começando nesta fase em que o desenvolvimento das concavidades também é observado na borda inferior de C2 e C3, enquanto a borda inferior de C4 é plana. Os corpos de C3 e C4 têm uma forma bastante retangular. Nesta fase, o crescimento de 65 a 85% ainda está para ser concluído. A categoria três ou TRANSIÇÃO representa uma combinação de Fishman's SMI 5 e 6, indicando que a epífise e a diáfise da falange distal média do terceiro dedo estão em um estado touca, e as concavidades são observadas nas bordas inferiores de C2 e C3 e inicie em C4. Os corpos vertebrais são de forma retangular. Essa etapa corresponde a uma grande aceleração de crescimento, próxima ao PMCP. Nesta fase, o crescimento em 25 a 65% continua por completar. Categoria quatro ou DESCONELERAÇÃO correspondente a uma combinação de Fishman's SMI 7 e 8, que indica que a epífise e a diáfise da falange média do quinto dedo estão em um estado touca e a falange distal do terceiro dedo é fundida; as vértebras são quadradas e suas bordas inferiores tornam-se côncavas. Nesta fase, o crescimento de 10 a 25% permanece completo. Categoria cinco ou MATURAÇÃO correspondente a uma combinação de Fishman's SMI 9 e 10, que indica que a epífise e a diáfise da falange proximal e média do terceiro dedo são fundidas e as vértebras quadradas e suas bordas inferiores são observadas são bastante côncavos, correspondendo ao estágio de maturação final das vértebras e da falange. Nesta fase, o crescimento de 5 a 10% continua por completar. Categoria

seis ou COMPLETAÇÃO que corresponde a uma combinação de Fishman's SMI 11, que indica que a epífise e a diáfise do rádio estão fundidas e são observadas nas vértebras C2 C3 e C4 com concavidades profundas nas bordas; cujos corpos eram quadrados ou retangulares com uma dimensão vertical maior que a horizontal. Nesta fase, o crescimento foi concluído. O coeficiente de Pearson e o coeficiente de correlação de Spearman foram estimados para determinar a relação entre DM e MCV. Atingindo resultados onde os estágios de maturação esquelética ocorreram antes em mulheres (cerca de 6 meses). Uma correlação altamente significativa foi encontrada entre CVM e DM (0.78-0.86 rho de acordo com o teste de Pearson é uma medida de relação estatística, que expressa a intensidade da relação entre duas (ou mais) variáveis qualitativas.) E 0.81-0.85 rho de acordo Teste de Spearman). O estágio E do DM corresponde às fases 1 e 2 da CVM (fase anterior à fase de crescimento), o estádio F do MS corresponde ao estágio de crescimento puberal, aos estágios CVM 2 e CVM 3; O estágio G do DM é um indicador de crescimento acelerado em progresso (CVM 3-4), mas ainda pode ser encontrado durante o CVM 5 em mulheres. Vantagem para ambos você não precisa de um raio-x da mão do pulso. A conclusão dos autores foi que os segundos molares inferiores podem ser considerados indicadores confiáveis para a avaliação das fases de crescimento. No caso das mulheres, o fim do crescimento acelerado não está claramente associado a um estágio de maturidade dental e deve ser estabelecido com outros parâmetros, como a CVM.

Moniifard 2015. Os autores apresentam o objetivo deste estudo de estimar a idade cronológica com base no desenvolvimento do terceiro molar e determinar a associação entre a idade dentária e os estágios de calcificação do terceiro molar. Usando um estudo transversal como método, 505 radiografias panorâmicas digitais de 223 homens (44,2%) e 282 mulheres (55,8%) entre 6 e 17 anos de idade foram selecionadas de pacientes que foram tratados nos Departamentos de Pediatria e Ortodontia da Universidade de Isfahan Medicine and Science entre 2009 e 2013. A correlação entre a idade cronológica e o desenvolvimento do terceiro molar foi analisada com SPSS (programa estatístico) usando o coeficiente de correlação de Spearman, Resgatando como resultado da pesquisa que Todos os terceiros molares demonstraram uma correlação altamente significativa com a idade dental. Os dentes que apresentaram maior relação com a idade dental foram o terceiro molar inferior esquerdo no sexo masculino e o terceiro molar inferior direito no sexo feminino. Quando a regressão múltipla foi usada para predizer a idade dental de acordo com o

estágio de calcificação molar, a única correlação significativa foi entre o terceiro molar superior esquerdo no sexo masculino. Não houve correlação estatisticamente significante para nenhum dos terceiros molares do sexo feminino. A relação entre a idade cronológica e o estágio de desenvolvimento dos molares foi significativa em todos os subgrupos etários e em ambos os sexos. Essa vantagem nos permitiu observar uma forte correlação entre os terceiros molares esquerdos e a idade dentária nos homens. A conclusão mostrou que o estágio de calcificação do terceiro molar pode ser usado como preditor de idade e, em geral, os dentes mandibulares parecem ser mais confiáveis para esse fim em ambos os sexos e em todas as idades.

Cericato 2015. O objetivo desta questão é realizar uma revisão sistemática com uma meta-análise para responder à pergunta: o índice de maturação da vértebra cervical (CVMI) é eficaz na substituição da radiografia mão-punho (padrão ouro) na Determinação do surto de crescimento puberal em pacientes com crescimento ósseo? Foi realizada uma busca em três bases de dados, nas quais foram selecionados estudos que compararam um dos dois principais métodos de avaliação para vértebras cervicais (Hassel B, Farman AG. Avaliação da maturação esquelética com vértebras cervicais. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995; 107: 58-66, ou Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. Uma versão melhorada do método de maturação vertebral cervical (CVM) para a avaliação do crescimento mandibular, para um método de avaliação carpal. Os métodos avaliados em indivíduos de ambos os sexos, mencionando esses métodos, indicam que foram utilizadas radiografias laterais de mão/punho e crânio. Os principais dados metodológicos de cada um dos textos foram coletados e tabulados posteriormente os coeficientes de correlação obtidos, alcançando os resultados onde 9 artigos foram selecionados de uma inicial de 206 artigos coletados. Independentemente do método utilizado, os resultados da metanálise mostraram que cada artigo selecionado apresentava uma correlação positiva entre a avaliação da maturação esquelética realizada pelas vértebras cervicais e os métodos carpais, com uma discrepância de valores entre os gêneros que indicava uma maior correlação para o sexo feminino do que para o macho. Quando a avaliação foi executada sem género de separação, a correlação foi significativa, mas menor nos casos em que o género foram separadas. Uma clara desvantagem para o estudo. Com os resultados dessa meta-análise, a conclusão é: afirmam que os dois CVMI's utilizados no presente estudo são confiáveis para substituir a radiografia de mão-punho por predizerem o surto de crescimento puberal, considerando que os maiores valores foram

encontrados em amostras femininas, especialmente no método de Hassel e Farman. Encontrar mais amostras no sexo feminino nos dá uma desvantagem para poder usá-lo em qualquer paciente masculino/feminino.

Dzemidzic 2015. Este estudo teve como objetivo investigar a confiabilidade de uma aplicação computacional para avaliar os estágios de maturação das vértebras cervicais, a fim de determinar o estágio da maturidade esquelética. Para este estudo, cefalogramas laterais digitais foram examinados, tendo 99 sujeitos como amostra (52 mulheres e 47 homens). Os seguintes critérios de seleção foram utilizados durante a composição da amostra: idade entre 9 e 16 anos, com a realização de radiografias laterais do crânio, ausência de anormalidades das vértebras, boa saúde geral, sem histórico de trauma para a região cervical. Indivíduos com cefalogramas laterais de baixa qualidade foram excluídos do estudo. Para os propósitos deste estudo, foi desenvolvido um aplicativo computacional Cephalometar HF V1. Esta aplicação foi usada para marcar os contornos da segunda, terceira e quarta vértebras cervicais nas cefalogramas laterais digitais, o que permitiu que um computador determinasse o estágio de maturação vertebral cervical. A avaliação dos estágios de maturação vertebral cervical foi realizada por um ortodontista experiente. A avaliação foi realizada de acordo com os princípios do método proposto pelos autores Hassel e Farman, que avaliaram a maturação esquelética utilizando a segunda, terceira e quarta vértebras cervicais nas radiografias cefálicas laterais e a análise fishman obtida na radiografia do carpo correlações esqueléticas que poderiam existir entre os dois. Ele avaliou a presença e ausência de curvatura de C3 – C4 e a forma geral de seus corpos, além dos espaços intervertebrais. Eles estabeleceram seis categorias que indicam a maturação das vértebras cervicais e sua relação com a maturação do indivíduo. Foi utilizada a nomenclatura SMI (Skeletal Maturation Indicator ou Indicador de maduração Esquelético), que são descritas a seguir: Categoria um ou INICIAÇÃO representa o início do crescimento enquanto o paciente está em um estágio SMI1 e 2 de Fishman, indicando que a epífise e a diáfise do a falange proximal do terceiro dedo tem a mesma largura; as bordas inferiores de C2, C3 e C4 foram observadas planas, as bordas superiores inclinadas na direção póstero-anterior e geralmente em forma de cunha. Nesta fase, o crescimento de 85 a 100% continua por concluir. A categoria dois ou ACELERAÇÃO representa uma combinação de Fishman's SMI 3 e 4, indicando que a epífise e a diáfise da falange média do quinto dedo estão em largura igual, e há ossificação do sesamóide adutor do polegar. A aceleração do crescimento

estava começando nesta fase em que o desenvolvimento das concavidades também é observado na borda inferior de C2 e C3, enquanto a borda inferior de C4 é plana. Os corpos de C3 e C4 têm uma forma bastante retangular. Nesta fase, o crescimento de 65 a 85% ainda está para ser concluído. A categoria três ou TRANSIÇÃO representa uma combinação de Fishman's SMI 5 e 6, indicando que a epífise e a diáfise da falange distal média do terceiro dedo estão em um estado cap, e as concavidades são observadas nas bordas inferiores de C2 e C3 e inicie em C4. Os corpos vertebrais são de forma retangular. Essa etapa corresponde a uma grande aceleração de crescimento, próxima ao PMCP. Nesta fase, o crescimento em 25 a 65% continua por completar. Categoria quatro ou DESACELERAÇÃO correspondente a uma combinação de Fishman's SMI 7 e 8, que indica que a epífise e a diáfise da falange média do quinto dedo estão em um estado de touca e a falange distal do terceiro dedo é fundida; as vértebras são quadradas e suas bordas inferiores tornam-se côncavas. Nesta fase, o crescimento de 10 a 25% permanece completo. Categoria cinco ou MATURAÇÃO correspondente a uma combinação de Fishman's SMI 9 e 10 que indica que a epífise e a diáfise da falange proximal e média do terceiro dedo são fundidas e as vértebras quadradas e suas bordas inferiores são observadas são bastante côncavos, correspondendo ao estágio de maturação final das vértebras e da falange. Nesta fase, o crescimento de 5 a 10% continua por completar. Categoria seis ou COMPLETAÇÃO que corresponde a uma combinação de Fishman's SMI 11, que indica que a epífise e a diáfise do rádio estão fundidas e são observadas nas vértebras C2, C3 e C4 com concavidades profundas nas bordas; cujos corpos eram quadrados ou retangulares com uma dimensão vertical maior que a horizontal. Nesta fase, o crescimento foi concluído. O grau de concordância entre a aplicação computacional e o pesquisador foi analisado pelo teste estatístico Cohen Kappa. (Coeficiente Kappa de Cohen mede a concordância entre dois examinadores em suas classificações correspondentes de N elementos em categorias mutuamente excludentes de C). Os resultados deste estudo mostraram a concordância entre a avaliação por computador e a avaliação do investigador dos estágios de maturação vertebral cervical, nos quais o valor do coeficiente de Cohen Kappa foi confiável. O software Cephalometar HF V1 provou ser um método confiável para avaliar os estágios de maturação vertebral cervical. Este programa poderia ajudar os ortodontistas a identificar o estágio de maturação vertebral cervical no planejamento do tratamento ortodôntico para pacientes com desarmonias esqueléticas. Como conclusão. Desvantagem era essencial para usar este programa para obter um bom diagnóstico.

Giri 2016, os autores buscam com este trabalho avaliar o estado de crescimento de um paciente, ver se ele é um componente fundamental no diagnóstico da ortodontia e no planejamento do tratamento para pacientes em crescimento com discrepância esquelética. A maturação esquelética baseada na radiografia de mão e punho e a maturação vertebral cervical (CVM) são métodos comumente usados para avaliação do crescimento. Onde eles aumentam que estudos mostraram que os estágios de calcificação dentária também podem ser usados para avaliar o estado de maturação esquelética de um indivíduo, enquanto outros estudos sugeriram que a relação entre calcificação dentária e maturação esquelética deve ser interpretada com cautela devido à variação racial. Dados relevantes a serem avaliados. Já o objetivo é avaliar a relação entre os estágios de calcificação dos segundos molares mandibulares permanentes e a maturidade esquelética avaliada pela CVM em um grupo de pacientes ortodônticos nepaleses. O método escolhido pelos autores foi experimental com uma amostra de cento e sessenta e oito radiografias digitais (84 ortopantomogramas e 84 tele radiografias laterais) dos registros de 84 pacientes entre homens e mulheres entre 8 e 16 anos, que procuraram tratamento ortodôntico, na Unidade de Ortodontia e Ortopedia Facial, do Departamento de Odontologia do Instituto de Medicina de Katmandu. Dois parâmetros foram usados neste estudo, ou seja, estágios da CVM de cefalograma lateral e estágios do índice Demirjian (conjunto 8 da A – H e dar-lhes números para uma soma posterior). Descrição dos estágios segundo Demirjian: A. (dentes uni e multirradiculares). O estágio A sinaliza o início da calcificação coronariana a, observada no nível superior da cripta cônica de um dente mono cúspide ou cones sem fusão em dentes multicúspides. B. Presença de fusão entre os pontos de calcificação da cúspide com um limite regular na superfície oclusal. C. três são observados: uma formação completa de esmalte na superfície oclusal com extensão e convergência em direção à região cervical. Dois inícios de calcificação dentinária é observado. Três o limite da câmara pulpar é curvado seguindo a borda oclusal. D. também desembolsa três. Uma calcificação de coroa completa, excedendo a união amelo cimentada. Dois a borda superior da câmara pulpar em dentes uniradicular tem uma forma curva bem definida, côncava para a região cervical. E três começam a formação das raízes. E. (dentes não-radiculares) com duas características: uma das paredes da câmara pulpar é vista como uma linha reta que muda de direção na base dos chifres da polpa. Chifres de polpa são mais definidos do que no estágio anterior. O comprimento de duas raízes é menor que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) tem duas características. Observa-se uma

formação inicial da furca. Duas raízes de comprimento menor que a coroa. F. (dentes unirradiculares) com duas características. A primeira morfologia das paredes da câmara pulpar é semelhante à de um triângulo isósceles. Sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Segundo, o comprimento da raiz é igual a maior do que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) com duas características: uma das raízes é definida, sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Dois o comprimento da raiz é igual ou maior que a coroa. G. As paredes da raiz do canal são paralelas e permanecem assim até o ápice. Fechamento apical completo (raiz distal em molares). H. Fechamento apical. (raiz distal em molares). O espaço periodontal tem uma largura uniforme em toda a raiz. E ortopantomograma. A avaliação das radiografias digitais foi realizada em uma tela de computador com resolução de 1.280 × 800 pixels. A associação entre os estágios do segundo molar mandibular permanente e os estágios da CVM foi avaliada. Constatou-se como resultado uma associação estatisticamente significante entre os estádios DI e CVM para os gêneros masculino e feminino com coeficiente de contingência de Pearson (é uma medida de relação estatística, que expressa a intensidade da relação entre duas (ou mais) variáveis qualitativas). Com a conclusão de que a maturação esquelética pode ser avaliada com segurança com os estágios de calcificação dentária do segundo molar mandibular permanente para pacientes ortodônticos nepaleses. Vantagem só usamos radiografias panorâmicas com o método Demirjian.

Litsas 2016, os autores se concentram em investigar a relação entre o crescimento da maturação vertebral, cronológica e cervical no período de maior crescimento, bem como estudar a associação entre os estágios de calcificação dentária e os estágios de maturação esquelética durante o mesmo período de crescimento. Em um método quantitativo experimental. A amostra foi selecionada a partir de coortes anteriores de tratamento ortodôntico, consistindo de 420 indivíduos, dos quais 255 foram identificados e incluídos no estudo, com 145 meninas e 110 meninos. Em uma faixa etária entre 12.8 e 18 anos de idade. Radiografias cefalométricas e panorâmicas laterais foram examinadas nos arquivos do Departamento de Ortodontia da Universidade Aristóteles de Thessaloniki, na Grécia. A idade dentária foi avaliada de acordo com o método Demirjian e a maturação esquelética de acordo com o método de maturação vertebral cervical. A elaboração estatística incluiu a fórmula de Spearman, estatística descritiva, coeficiente de correlação de Pearson (é uma medida linear entre duas variáveis aleatórias quantitativas. Diferentemente da covariância, a

correlação de Pearson é independente da escala de mensuração das variáveis O resultado indicou que a idade cronológica e dentária apresentou alta correlação para ambos. Os segundos molares apresentaram a maior correlação com os estágios da CVM (CVMS), o que nos leva a concluir que a idade dentária era mais avançada que a cronológica para meninos e meninas em todos os CVMS Durante o período de pico essas diferenças foram mais pronunciadas. Além disso, todas as correlações entre os estágios esquelético e dental foram estatisticamente significativas. Os segundos molares mostraram a maior correlação, enquanto os caninos mostraram a menor correlação para ambos os sexos, com isso analisamos e determinamos que os molares r guia de diagnóstico pós-tratamento.

Krishnamoorthy 2016, os autores analisam a importância das características corporais de crianças em crescimento e sua correlação com a maturidade esquelética. Isso ajuda mais os ortodontistas no planejamento adequado do tratamento. O objetivo deste estudo é avaliar a correlação entre a maturação das vértebras cervicais, a estatura e o peso corporal medidos em crianças de 12 anos de idade. Usando cefalogramas laterais (radiografias laterais) como um método, eles foram tomados como parte dos registros de tratamento em uma amostra de 94 crianças entre 8 e 18 anos de idade como um intervalo, juntamente com a sua estatura e peso corporal. O índice de maturidade das vértebras cervicais (CVMI) foi usado para rastrear as vértebras C2, C3 e C4, respectivamente. Estágio cervical um: as bordas inferiores das vértebras C2, C3 e C4 são planas. Os corpos de C3 e C4 mostram forma trapezoidal. O pico de crescimento mandibular ocorrerá em uma média de 2 anos após esse estágio. Estágio cervical dois: a borda inferior de C2 tem uma concavidade e os corpos de C3 e C4 ainda são trapezoidais. O pico do crescimento mandibular ocorrerá em média 1 ano depois. Estágio cervical três: uma concavidade é observada na borda inferior de C2 e C3. Os corpos de C3 e C4 podem ser trapezoidais ou retangulares. O pico de crescimento ocorrerá dentro de 1 ano. Estágio cervical quatro: a borda inferior de C2, C3 e C4 é vista como côncava. Os corpos de C3 e C4 são retangulares. O pico de crescimento ocorre dentro de um ou dois anos após esse estágio. Estágio cervical cinco: concavidades ainda são observadas, mas pelo menos um dos corpos, C3 ou C4 são quadrados. O pico de crescimento termina pelo menos um ano após esse estágio. E os dados foram correlacionados com a tabela fornecida pelo Conselho de Pesquisa Médica Indiana (ICMR). A amostra geral mostrou uma correlação estatisticamente significativa entre o índice CVMI e a estatura. As meninas

apresentaram correlação significativa em suas alturas médias estatisticamente do CVMI, enquanto os meninos apresentaram valor médio máximo de estatura no estádio cervical (SC) 5 seguido pelo CS3. Não houve correlação significativa entre peso e CVMI. O estágio médio da CVMI observado em meninos e meninas foi CS2 e CS3, respectivamente. Com isso, a conclusão leva a uma correlação definitiva entre a estatura e os estágios da CVMI em crianças em crescimento. As meninas mostraram um nível avançado de maturidade esquelética em comparação com os meninos. Estatisticamente CVMI deve ser usado em conjunto com altura estatura e peso corporal quando se considera os procedimentos de modificação do crescimento. Desvantagens além da comparação de vértebras aumenta a altura e o peso.

Hoseine 2016. Seu objetivo é avaliar o grau de concordância entre os estágios de maturação das vértebras mão-punho e vértebras cervicais para a determinação da idade óssea e a previsão do pico de crescimento acelerado (PGS). Um estudo transversal foi realizado com 67 meninos e 66 meninas entre 8 e 18 anos, divididos em 11 grupos etários; 266 radiografias mão-punho e cefalogramas laterais foram obtidos e analisados. Os estágios de maturação da mão e punho foram avaliados de acordo com o sistema de Bjork de Grave e Brown (estágios 1-9). O estágio de maturação vertebral cervical (CVMS) foi determinado em telerradiografias laterais baseadas em um sistema descrito por Baccetti et al. (CVMS 1-5). Para aplicar o índice de Cohen kappa (é uma medida estatística que ajusta o efeito do acaso na proporção de concordância observada para elementos qualitativos (variáveis categóricas), os estágios de crescimento foram reduzidos a 5 intervalos (A – E) para relacionar os 5 CVMS com os 9 estágios da análise da mão-punho de Bjork Como resultado nas faixas etárias, os estágios de maturidade esquelética dos ossos da mão e punho e as vértebras cervicais das meninas estavam à frente dos meninos. O teste kappa de Cohen revelou um baixo nível de concordância entre os dois métodos. A avaliação dos coeficientes de correlação entre as fases determinados pelos dois métodos indicados, mais elevados em crianças concordância 8 e 9 e os mais baixas em crianças 12 e 14. O nível de concordância entre os dois métodos só foi aceitável em crianças de 8 e 9 anos de ambos os sexos e crianças de 10. O nível de concordância entre os dois métodos em outros grupos de idade não era aceitável. Lançando uma vantagem para tratamentos ortodônticos interceptados nessa idade em ambos os sexos. Com a conclusão de que o nível de concordância entre os dois métodos foi baixo; portanto, eles não podem ser usados alternadamente para estimar a idade

esquelética dos pacientes. Isso pode ser devido ao efeito de diferentes níveis de maturação (influenciados pelo ambiente, etnia e gênero) na concordância entre os métodos para determinar a idade óssea.

Motghare 2016. Eles estabeleceram o objetivo de investigar a relação dos estágios de calcificação do canino mandibular permanente, dos pré-molares mandibulares e do primeiro e segundo molares mandibulares permanentes com a maturidade esquelética por meio de radiografias panorâmicas e mão-punho. Configuração e design: este trabalho descritivo foi concebido como um estudo transversal. Materiais e métodos: O estudo foi realizado em 300 indivíduos saudáveis (150 homens e 150 mulheres) dos 7 aos 20 anos de idade. Método de Demirjian (ajuste 8 do AH e dê-lhes números para uma soma mais atrasada). Descrição dos estágios segundo Demirjian: A. (dentes uni e multirradiculares) O estágio A sinaliza o início da calcificação coronariana, observada no nível superior da cripta cônica de um dente mono cúspide ou cones sem fusão em dentes multicúspides. B. Presença de fusão entre os pontos de calcificação da cúspide com um limite regular na superfície oclusal. C. três são observados: uma formação completa de esmalte na superfície oclusal com extensão e convergência em direção à região cervical. Dois inícios de calcificação dentinária é observado. Três o limite da câmara pulpar é curvado seguindo a borda oclusal. D. também desembolsa três. Uma calcificação de coroa completa, excedendo a união amelo cimentada. Dois a borda superior da câmara pulpar em dentes uniradicular tem uma forma curva bem definida, côncava para a região cervical. E três começam a formação das raízes. E. (dentes não-radiculares) com duas características: uma das paredes da câmara pulpar é vista como uma linha reta que muda de direção na base dos chifres da polpa. Chifres de polpa são mais definidos do que no estágio anterior. O comprimento de duas raízes é menor que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) tem duas características. Observa-se uma formação inicial da furca. Dois raízes de comprimento menor que a coroa. F. (dentes unirradiculares) com duas características. A primeira morfologia das paredes da câmara pulpar é semelhante à de um triângulo isósceles. Sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Segundo, o comprimento da raiz é igual a maior do que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) com duas características: uma das raízes é definida, sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Dois o comprimento da raiz é igual ou maior que a coroa. G. As paredes da raiz do canal são paralelas e permanecem assim até o ápice. Fechamento apical completo (raiz distal em molares).

H.Fechamento apical. (raiz distal em molares). O espaço periodontal tem uma largura uniforme em toda a raiz. E o método de Bjoörk, Grave e Brown foram usados para correlacionar a calcificação dos dentes e a maturidade esquelética, respectivamente. Grave e Brown avaliaram quatorze eventos de ossificação na mão e punho, seus resultados indicaram que tais eventos de ossificação podem ser usados pelo ortodontista para avaliar a atividade de crescimento de uma criança. As etapas que eles mencionam são: Fase 1. O pico de crescimento ocorre aproximadamente com a ossificação do sesamoide e quando a epífise dos dedos e do rádio está na forma de um boné. Estágio 2. A fase de desaceleração do crescimento é indicada pela junção epifisária progressiva do dedo médio e do rádio. Análise estatística utilizada: Estatística descritiva e coeficiente de correlação de postos de Spearman foram utilizados. Com os resultados: O segundo molar mostrou o maior e o primeiro mostrou a menor relação para os indivíduos do sexo feminino e masculino na população indiana. Os achados deste estudo concluem onde indicam que os estágios de calcificação dos dentes poderiam ser utilizados clinicamente como um indicador de maturidade do período de crescimento puberal. E a desvantagem é a discrepância entre os dentes a serem levados em consideração na ausência de um definido.

Mehta 2016. Eles procuram estimar a maturidade dental usando o índice Demirjian (DI) para o terceiro molar mandibular; investigar a relação entre a maturidade dental e a maturidade esquelética em pacientes em crescimento; avaliar o uso do terceiro molar mandibular como ferramenta complementar na avaliação do crescimento de adolescentes em combinação com vértebras cervicais; avaliar o valor clínico do terceiro molar como índice de avaliação do crescimento. O estudo é quantitativo com uma amostra de radiografias panorâmicas e tele radiografias laterais de 615 indivíduos (300 homens e 315 mulheres) com idade entre 9 e 18 anos, e estimativas de maturidade dental (DI) e maturidade esquelética, indicadores de maturação das vértebras cervicais (CVMI). A morfologia das 3 vértebras cervicais: A (C2, C3, C4) em cada cefalograma foi avaliada por inspeção visual. As seis vértebras cervicais. Os estágios de maturação (CVM) foram definidos de acordo com a definição de Baccetti e cols. 16 e descritos da seguinte forma: CVMS I: bordas do corpo vertebral plano inferior C2, C3 e C4, bem como corpos C3 e C4 com formato trapezoidal. CVMS II: concavidades presentes na borda inferior de C2, bordas inferiores planas de C3 e C4, e ambas C3 e C4 têm uma forma trapezoidal. CVMS III: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2 e C3, nenhuma concavidade presente na borda inferior de C4

e C3 e C4 são trapezoidais ou retangulares, na forma horizontal. CVMS IV: concavidades presentes no fundo, bordas de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 são retangulares, horizontalmente. CVMS V: concavidades presentes nos limites inferiores de C2, C3 e C4, assim como C3 e C4 são retangulares, horizontais a quadradas em forma. CVMS VI: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 sendo quadradas a retangulares, verticalmente. Onde o resultado que encontraram foi uma associação altamente significativa em ambos os sexos. Nos homens, os estádios C e D de DI representam o pico do surto de crescimento puberal. Nas fêmeas, os estágios B e C mostram que o pico de crescimento da puberdade não foi ultrapassado. O estágio E de DI em fêmeas e o estágio F de DI em machos correlacionam-se com o fato de que o pico de crescimento puberal súbito foi excedido. Existe uma associação altamente significativa entre a DI e a CVMI como conclusão. As etapas de DI do terceiro molar mandibular são indicadores complementares confiáveis da maturidade esquelética. Por isso, ambos com o fiável para usar como um diagnóstico de um tratamento. Vantagem você pode optar por qualquer método e a confiabilidade é ótima.

Durka-ZAjac 2016, os autores buscam com este trabalho, avaliar com precisão a idade óssea, é importante e permite diagnosticar o paciente corretamente e planejar o tratamento ortodôntico adequadamente. Onde o objetivo do trabalho é apresentar as opiniões de diferentes autores sobre o uso de imagens cefalométricas para determinar a idade óssea e sua importância em realizar o tratamento ortodôntico adequado. Publicações do banco de dados médicos PubMed foram analisadas. Critérios de pesquisa: avaliação da idade óssea, método CVM. Finalmente, 36 artigos de 1354 publicações foram selecionados. Sendo um estudo qualitativo randomizado. De uma amostra realizada em ambos os sexos A pesquisa de vários autores confirma a utilidade de vários métodos que utilizam imagens cefalométricas para avaliar a idade esquelética. A morfologia das 3 vértebras cervicais: A (C2, C3, C4) em cada cefalograma foi avaliada por inspeção visual. As seis vértebras cervicais. Os estágios de maturação (CVM) foram definidos de acordo com a definição de Baccetti et al 16 e descritos da seguinte forma: CVMS I: bordas do corpo vertebral plano inferior C2, C3 e C4, bem como corpos C3 e C4 com formato trapezoidal. CVMS II: concavidades presentes na borda inferior de C2, bordas inferiores planas de C3 e C4, e ambas C3 e C4 têm uma forma trapezoidal. CVMS III: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2 e C3, nenhuma concavidade presente na borda inferior de C4 e C3 e

C4 são trapezoidais ou retangulares, na forma horizontal. CVMS IV: concavidades presentes no fundo, bordas de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 são retangulares, horizontalmente. CVMS V: concavidades presentes nos limites inferiores de C2, C3 e C4, assim como C3 e C4 são retangulares, horizontais a quadradas em forma. CVMS VI: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 sendo quadradas a retangulares, verticalmente. Parece que os métodos de avaliação da idade óssea baseados na avaliação da estrutura morfológica das vértebras cervicais em imagens cefalométricas podem diferenciar claramente a maturidade esquelética em crianças, independentemente de raça ou sexo. Tendo em conta o progresso tecnológico constante em medicina e estomatologia, os métodos de avaliação da idade óssea devem ser refinados para aliviar o seu impacto sobre o paciente, tanto quanto possível. Nos resultados, a principal desvantagem do método de avaliar a idade óssea com base em um raio-X da mão e do punho é a necessidade de uma imagem de raios X adicional. Por que eles se concentram em usar o método CVM da morfologia da vértebra cervical para um diagnóstico também tratamento. Já a eficácia dos dois métodos é de 83,3%. Chegando à conclusão de que ambos os métodos são eficazes, portanto, é uma vantagem não expor o paciente a mais radiação e aumentar o tempo e o custo. Já tendo um diagnóstico com uma radiografia lateral.

Kumar 2017. Os autores avaliam a maturação esquelética que tem um grande papel em muitas profissões relacionadas à saúde, especialmente em ortodontia e ortopedia dento facial. Dispositivos funcionais provaram ser mais eficazes quando usados no pico do crescimento mandibular, em vez de antes. Este estudo avalia se os estágios de calcificação do canino maxilar permanente são úteis para avaliar a maturidade esquelética. Realizar um estudo transversal, as amostras foram derivadas de radiografias panorâmicas e cefalogramas laterais de 300 indivíduos (137 homens e 163 mulheres) com uma idade variando de 9 a 18 anos. Índice de Maturidade dentária Demirjiano (DI) e maturidade esquelética. Os estágios cervicais (CS) são avaliados com base em radiografias, indicando até que ponto existem as diferenças entre os dois. Isso resultou em uma associação altamente significativa para homens e mulheres entre DI e CS. O estágio E DI coincidiu com o CS2 (antes do pico do estágio de crescimento puberal) e o estádio FDI coincidiu com o CS3 (o pico do estágio de crescimento puberal) para todos os indivíduos. O estágio DI correspondeu ao CS5 e

ao CS6 (final do pico acelerado do crescimento puberal). Com isso, chega-se a uma conclusão onde a associação de ambos é altamente significativa.

Yadav 2017. Segundo os autores, este estudo foi realizado para determinar se a calcificação dentária pode ser usada como uma ferramenta de diagnóstico de primeiro nível para avaliar a maturidade esquelética. O estudo foi qualitativo e quantitativo. A metodologia envolveu: (60 homens, 60 mulheres) de 7 a 13 anos. Um total de 120 radiografias e radiografias de mão e punho foram obtidas e analisadas. Os estágios de calcificação da dentição mandibular (caninos, primeiros pré-molares, segundos pré-molares e segundos molares) foram classificados de acordo com o sistema demirjiano. As etapas dos indicadores de maturidade esquelética foram determinadas pelo método Fishman, com 11 indicadores de maturação baseados em: Primeiro: alargamento da epífise; em que há 3 estágios de maturação, um SMI: terceiro dedo, falange proximal. Dois SMI: terceiro dedo, falange medial. E três SMI: quinto dedo, falange medial. Segundo: Ossificação; Quatro SMI: adutor sesamóide. Terceiro. Encapsulamento da epífise; cinco SMI: terceiro dedo, falange distal, seis SMI: terceiro dedo, falange medial, sete SMI: quinto dedo, falange medial. Quarto Fusão epifisária diáfise oito SMI: terceiro dedo, falange distal, nove SMI: terceiro dedo, falange proximal, dez SMI: terceiro dedo, falange medial. E onze SMI: fusão do rádio. Onde os resultados e a conclusão de que os caninos apresentaram a maior correlação no sexo masculino e no segundo molar apresentaram a maior correlação no sexo feminino, diferença de desvantagem dos dentes a serem tomados como estudo em ambos os sexos. A calcificação canina no estágio H representa uma fase anterior do surto de crescimento puberal em pacientes do sexo masculino. O estágio de calcificação G para o segundo molar representa o pré pico e o estágio H representa o pico de crescimento puberal nas fêmeas.

Lecca-Morales 2017. Eles procuram determinar a relação entre os estágios de calcificação dentária e maturação esquelética em uma amostra peruana. Utilizando um método quantitativo experimental, avaliaram-se radiografias panorâmica, cefalométrica e carpal de 78 pacientes (34 meninas e 44 meninos) entre 7 e 17 anos (9,90 ± 2,5 anos). Foram avaliados os estágios de calcificação dentária do canino mandibular, do primeiro pré-molar, do segundo pré-molar e do segundo molar e da maturação esquelética com as vértebras mão-punho e cervical. As relações entre os estágios foram avaliadas usando o coeficiente de correlação de Spearman em estatística, o coeficiente de correlação de Spearman, ρ (rho) é uma medida da

correlação (associação ou interdependência) entre duas variáveis aleatórias (contínuas e discreto). Em adição, associações de fases de crescimento púbere mandibular e calcificação dentária foram avaliadas usando teste exato de Fisher (o valor de p do teste exato de Fisher é precisas para todos os tamanhos de amostra). Resultados onde todos os dentes apresentaram correlações positivas e estatisticamente significantes, a maior correlação foi entre os estágios de calcificação do segundo molar mandibular com estágios de maturação do punho e com estágios de maturação cervical das vértebras. O surto de crescimento puberal foi encontrado no estágio G. calcificação do segundo molar mandibular e o pico de crescimento mandibular foi encontrado no estágio F de calcificação do segundo molar. Vendo como uma vantagem usar este método para tratamentos; o estágio de calcificação dentária. Em conclusão, houve uma relação positiva entre os estágios de calcificação dentária e os estágios de maturação esquelética pelos métodos mão-punho e vértebras cervicais na amostra estudada. Os estágios de calcificação dentária do segundo molar mandibular mostraram a maior correlação positiva com os estágios de mão-punho e vértebra cervical.

Macha 2017. O objetivo deste estudo foi correlacionar idade cronológica, idade dental e idade esquelética em crianças na região sudeste de Andhra Pradesh, na Índia. Utilizando o método de amostragem aleatória de um total de 900 crianças examinadas, apenas 100 indivíduos entre as faixas etárias de 6 a 14 anos com idade média de 11,3 ± 2,63 para homens e 10,77 ± 2,24 para mulheres foram selecionados para o estudo. Ortopantomografias. A idade dentária foi calculada usando o método Demirjian (conjunto 8 da AH e dar-lhes valores para uma soma posterior). Descrição dos estágios segundo Demirjian: A. (dentes uni e multirradiculares). O estágio A sinaliza o início da calcificação coronária, observada no nível superior da cripta cônica de um dente monocúspide ou cones sem fusão em dentes multicúspides. B. Presença de fusão entre os pontos de calcificação da cúspide com um limite regular na superfície oclusal. C. três são observados: uma formação completa de esmalte na superfície oclusal com extensão e convergência em direção à região cervical. Dois inícios de calcificação dentinária é observado. Três o limite da câmara pulpar é curvado seguindo a borda oclusal. D. também desembolsa três. Uma calcificação de coroa completa, excedendo a união amelo cimentada. Dois a borda superior da câmara pulpar em dentes uniradicular tem uma forma curva bem definida, côncava para a região cervical. E três começam a formação das raízes. E. (dentes não-

radiculares) com duas características: uma das paredes da câmara pulpar é vista como uma linha reta que muda de direção na base dos chifres da polpa. Chifres de polpa são mais definidos do que no estágio anterior. O comprimento de duas raízes é menor que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) tem duas características. Observa-se uma formação inicial da furca. Dois raízes de comprimento menor que a coroa. F. (dentes unirradiculares) com duas características. A primeira morfologia das paredes da câmara pulpar é semelhante à de um triângulo isósceles. Sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Segundo, o comprimento da raiz é igual a maior do que o comprimento coronário (dentes multirradiculares) com duas características: uma das raízes é definida, sua porção apical é mais larga que o diâmetro do canal radicular. Dois o comprimento da raiz é igual ou maior que a coroa. G. As paredes da raiz do canal são paralelas e permanecem assim até o ápice. Fechamento apical completo (raiz distal em molares). H. Fechamento apical. (raiz distal em molares). O espaço periodontal tem uma largura uniforme em toda a raiz. E a idade do esqueleto usando o método da falange média modificada do terceiro dedo da mão esquerda (MP3). Testes de correlação de Pearson e Spearman foram realizados para estimar a correlação entre as idades cronológica, dentária e esquelética entre a população estudada. O resultado indica uma correlação positiva significativa entre a idade cronológica, idade dentária e todas as fases do MP3 entre os homens. Resultados semelhantes foram observados em mulheres, exceto como uma desvantagem de uma correlação moderada e não significativa entre a idade cronológica e a idade dental no estágio H da região do MP3. Os resultados concluem que o estudo revelou uma correlação com significância estatística entre as idades cronológica, dentária e esquelética entre todos os indivíduos (48 homens e 52 mulheres) e as mulheres atingiram a maturidade antes dos homens na população do presente estudo.

Felemban 2017, o autor busca, com este estudo, comparar o método dos estágios de maturação das vértebras cervicais e da maturidade dental, através dos estágios de calcificação dentária. Usando um método quantitativo. E uma amostra de estudo de 405 indivíduos selecionados a partir de pacientes ortodônticos de origem saudita que frequentaram as clínicas de centros odontológicos especializados na região oeste da Arábia Saudita. A idade dentária foi avaliada de acordo com os estágios de desenvolvimento dos terceiros molares superiores e inferiores e maturação esquelética de acordo com o método do estágio de maturação das vértebras cervicais.

Realizado em pacientes de ambos os sexos. Com a realização de radiografias cranianas laterais e ortopantomografias. A análise estatística foi realizada utilizando: Teste coeficiente de correlação de Spearman (uma medida da correlação (ou associação interdependência) entre duas variáveis aleatórias (ambos discretas e contínuas), para comparação entre grupos. Vertendo ao resultado de que as mulheres eram mais jovens do que os homens em todos os estágios cervicais: CS1-CS2 mostra o período anterior ao pico de crescimento, durante CS3-CS5 é o surto de crescimento puberal e CS6 é o período após o pico de crescimento. A idade média e o desvio padrão para os estágios cervical CS2, CS3 e CS4 foram 12,09 ± 1,72 anos, 13,19 ± 1,62 e 14,88 ± 1,52 respectivamente. Os coeficientes de correlação de Spearman entre as vértebras cervicais e maturação dentários mostra níveis de significância igual para todos os coeficientes. Por conseguinte, o Conclusão nos mostra como resultado deste estudo que a maturidade esquelética aumentou com o aumento da idade dental para ambos os sexos. Ele serviu em um estágio inicial do estágio de maturação esquelética em mulheres. Este estudo precisa de mais análise usando uma amostra maior que cubra toda a dentição. Sendo está a sua desvantagem de ser um estudo ideal.

Al- Balbeesi 2018, os autores apresentam que este estudo foi desenhado para avaliar a eficácia do uso dos estágios de desenvolvimento de caninos e terceiros molares para predizer o momento da maturidade esquelética na população saudita. Usando um estudo quantitativo comparativo e como um material; Radiografias cefalométricas laterais e ortopantogramas de uma amostra de 239 pacientes sauditas, sendo 106 homens e 133 mulheres, com idades entre 9 e 21 anos, foram obtidos de diversos centros odontológicos. Os ortopantogramas foram utilizados para avaliar as fases de desenvolvimento dos caninos superiores e inferiores e os terceiros molares usando dois métodos conhecidos: o de Nolla e de Demirjian. Estágios de Nolla: zero, ausência de cripta. Um; Presença da Cripta. Dois; Calcificação inicial. Três; um terço da coroa concluída. Quatro; Dois terços da coroa concluída. Cinco; Coroa quase completa. Seis; Coroa concluída. Sete; uma terceira raiz foi concluída. Oito; Dois terços da raiz completados. Nove; Raiz quase completa, ápice aberto. E dez; O ápice radicular completou 0,2 se o estágio do dente estudado é ligeiramente mais alto que o estágio mais próximo sem atingir a metade entre este estágio e o próximo. 0,5 se o dente estiver entre dois estágios. 0,7 se o desenvolvimento do dente é um pouco menor do que o próximo estágio. Os autores descrevem a partir dos dados obtidos curvas e

tabelas de maturação em que são especificadas as idades de aparecimento dos diferentes estágios em cada um dos dentes maxilar e mandibular. O estágio de maturação vertebral cervical (CVM) foi avaliado em imagens cefalométricas laterais de acordo com o método de Baccetti. Onde os dados foram analisados com o coeficiente de correlação de Spearman em um nível de significância positiva. Obtendo como resultados. Estágios III e IV da CVM esquelética tiveram uma correlação mais forte com o estágio de desenvolvimento do canino inferior esquerdo do que com o estágio de desenvolvimento do canino maxilar nos dois métodos utilizados (correlação com estágio 10 de Nolla e estágio H de Demirjian: a raiz se formou completamente com o vértice fechado), especialmente em pacientes do sexo masculino. Em contrapartida, os terceiros molares superiores nos estágios 5 e 7 de Nolla (coroa com 1/3 da raiz formada) apresentaram associação com os estádios III e IV da CVM para o sexo feminino, para o sexo masculino, para ambos e com os estágios Demirjian D, E e F. Os machos apresentaram valores de correlação ligeiramente maiores que as fêmeas, respectivamente nos estágios III e IV da CVM. Curiosamente, os dentes caninos mostraram uma correlação mais forte do que os terceiros molares com maturação esquelética em crianças sauditas. Em conclusão, os estágios de desenvolvimento dentário foram altamente correlacionados com os estágios III e IV da CVM entre os indivíduos sauditas. Vantagem tanto o método nolla quanto o método Demirjian são confiáveis.

Hwang 2018. O objetivo deste estudo foi estabelecer os dados normativos das dimensões transversais dento faciais de acordo com o estágio de maturação esquelética em adolescentes coreanos com boa oclusão, avaliar as diferenças entre os sexos e determinar as correlações entre as variáveis transversais. Usando um estudo com uma amostra de um total de 577 indivíduos coreanos de ambos os sexos entre as idades de 7 a 19 anos e exibindo oclusão esquelética de Classe I, eles foram classificados pelo índice de maturação esquelética (SMI) de Fishman usando radiografias de mão e punho. Inclui 11 indicadores de maturação baseados em: Primeiro: alargamento da epífise; em que há 3 estágios de maturação, um SMI: terceiro dedo, falange proximal. Dois SMI: terceiro dedo, falange medial. E três SMI: quinto dedo, falange medial. Segundo: Ossificação; Quatro SMI: adutor sesamóide. Terceiro. Encapsulamento da epífise; cinco SMI: terceiro dedo, falange distal, seis SMI: terceiro dedo, falange medial, sete SMI: quinto dedo, falange medial. Quarto Fusão epifisária diáfise oito SMI: terceiro dedo, falange distal, nove SMI: terceiro dedo,

falange proximal, dez SMI: terceiro dedo, falange medial. E onze SMI: fusão do rádio. As dimensões dento faciais transversais foram avaliadas por meio de cefalogramas posteroanteriores. Testes T de duas amostras independentes foram utilizados para analisar as diferenças entre os gêneros. O coeficiente de correlação de Pearson foi usado para determinar a correlação entre as medidas da seção transversal. Os resultados estabeleceram padrões dento faciais transversais relevantes para os estágios de maturação esquelética. Os machos apresentaram maior largura facial, maxilar e mandibular em relação às fêmeas em cada estágio do SMI. As larguras intermolares maxilar e mandibular mostraram a correlação mais forte para ambos os sexos e concluídas com as normas transversais dento faciais dos adolescentes coreanos foram estabelecidas de acordo com o estágio de desenvolvimento. Todas as larguras dento faciais foram maiores nos machos quando completaram o crescimento. As larguras intermolares maxilar e mandibular foram fortemente correlacionadas. Desvantagem: Este estudo pode servir como um guia para a avaliação do crescimento transversal dento facial de acordo com o estágio de maturação esquelética em adolescentes coreanos com boa oclusão. Não é assim para o pico de crescimento.

Szemaj 2018. São mostrados para avaliar a utilidade do método CVM e verificar a hipótese, segundo a qual o método CVM modificado por Baccetti. Ele pode substituir o método de avaliação da maturação esquelética com base em uma radiografia de mão-punho, conhecida como método de maturação da mão e punho (HWM). O método Fishman utilizado; Primeiro: alargamento da epífise; em que há 3 estágios de maturação, um SMI: terceiro dedo, falange proximal. Dois SMI: terceiro dedo, falange medial. E três SMI: quinto dedo, falange medial. Segundo: Ossificação; Quatro SMI: adutor sesamóide. Terceiro. Encapsulamento da epífise; cinco SMI: terceiro dedo, falange distal, seis SMI: terceiro dedo, falange medial, sete SMI: quinto dedo, falange medial. Quarto Fusão epifisária diáfise oito SMI: terceiro dedo, falange distal, nove SMI: terceiro dedo, falange proximal, dez SMI: terceiro dedo, falange medial. E onze SMI: fusão do rádio. O método utilizado neste estudo revisou a literatura entre 2006 e 2016. Na primeira etapa da seleção, foram obtidos 905 artigos. Finalmente, 10 artigos foram registrados para revisão. Em um estudo de pacientes de ambos os sexos. Mostrando que todos os estudos apresentaram um alto nível de correlação entre os métodos analisados. Em oito artigos, os pesquisadores admitiram que a classificação da CVM poderia substituir o método HWM, conhecido como o "padrão ouro". Como

resultado. Em dois estudos, os pesquisadores sugeriram considerar o método CVM como um método adicional, apesar de sua compatibilidade e utilidade. Levando isso a um ponto em desvantagem. O menor coeficiente de correlação foi de 0,616 e o maior foi de 0,937. Onde a discordância está na avaliação da idade esquelética com a CVM é realizada em uma radiografia cefalométrica, que é comumente utilizada na prática da Ortodontia, o que facilita sua aplicação. A determinação das características apenas das vértebras C2, C3 e C4 é possível, mesmo se o paciente usar um colar de proteção de raios X., portanto, é uma vantagem que a dose de radiação seja minimizada. Com apenas uma conclusão: O método CVM mostra um alto nível de correlação com o método HWM.

Cunha 2018. Refletem em seu trabalho comparando a reprodutibilidade das avaliações de maturação esquelética por avaliadores com experiência ortodôntica semelhante, utilizando os métodos de mão-punho (HW) e de maturação vertebral cervical (CVM). Com um estudo experimental quantitativo. HW e radiografias cefalométricas laterais de 15 indivíduos (8 homens e 7 mulheres; idades de 9-16 anos) foram selecionados aleatoriamente. A maturação esquelética de HW foi avaliada pelo método de Greulich e Pyle: consiste em comparar as imagens em um atlas no qual imagens padrão de mãos são coletadas em diferentes tipos de maturação óssea. Este atlas publicou-se no ano 1950 pelos pediatras franceses. Greulinch. Pyle que dedicou sua vida ao estudo do desenvolvimento do esqueleto humano, especialmente mão de pulso. E o estatisticamente da CVM foi avaliado pelo método de Baccetti et al. A morfologia das 3 vértebras cervicais: A (C2, C3, C4) em cada cefalograma foi avaliada por inspeção visual. As seis vértebras cervicais. Os estágios de maturação (CVM) foram definidos de acordo com a definição de Baccetti e cols. 16 e descritos da seguinte forma: CVMS I: bordas do corpo vertebral plano inferior C2, C3 e C4, bem como corpos C3 e C4 com formato trapezoidal. CVMS II: concavidades presentes na borda inferior de C2, bordas inferiores planas de C3 e C4, e ambas C3 e C4 têm uma forma trapezoidal. CVMS III: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2 e C3, nenhuma concavidade presente na borda inferior de C4 e C3 e C4 são trapezoidais ou retangulares, na forma horizontal. CVMS IV: concavidades presentes no fundo, bordas de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 são retangulares, horizontalmente. CVMS V: concavidades presentes nos limites inferiores de C2, C3 e C4, assim como C3 e C4 são retangulares, horizontais a quadradas em forma. CVMS VI: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4

sendo quadradas a retangulares, verticalmente. Seis residentes ortodônticos avaliaram todas as imagens em três períodos de tempo: T1, avaliação inicial; T2, reavaliação após 7 dias e T3, avaliação final após 5 semanas. A reprodutibilidade intra e interexaminação foi avaliada com o coeficiente de correlação intra classe. Tomando os resultados, onde a confiabilidade intra exame avaliada pelo coeficiente de correlação intra classe foi classificada como boa para ambos, bem como a avaliação inter exame, com exceção de HW-T1, que obteve uma excelente classificação. Com a conclusão de que os métodos HW e CVM apresentaram boa reprodutibilidade para avaliações de correlação intra e interexaminadores. O estudo vantajoso indicou que a CVM é um método reprodutível.

Kamal 2018. Os autores apontam que o conhecimento do estado de crescimento dos pacientes é essencial para formular e iniciar um plano de tratamento preciso. Este estudo teve como objetivo determinar o papel da calcificação dos dentes mandibulares permanentes na avaliação da maturidade esquelética. Realizou-se um estudo transversal com tele radiografias em norma lateral e radiografias panorâmicas de 360 pacientes de ambos os sexos, com idades entre sete e 18 anos, divididos em seis grupos, de acordo com os estágios de maturação vertebral cervical. A idade do esqueleto foi determinada usando Baccetti et al. A morfologia das 3 vértebras cervicais: A (C2, C3, C4) em cada cefalograma foi avaliada por inspeção visual. As seis vértebras cervicais. Os estágios de maturação (CVM) foram definidos de acordo com a definição de Baccetti et al16, e descritos da seguinte forma: CVMS I: bordas do corpo vertebral plano inferior C2, C3 e C4, bem como corpos C3 e C4 com formato trapezoidal. CVMS II: concavidades presentes na borda inferior de C2, bordas inferiores planas de C3 e C4, e ambas C3 e C4 têm uma forma trapezoidal. CVMS III: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2 e C3, nenhuma concavidade presente na borda inferior de C4 e C3 e C4 são trapezoidais ou retangulares, na forma horizontal. CVMS IV: concavidades presentes no fundo, bordas de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 são retangulares, horizontalmente. CVMS V: concavidades presentes nos limites inferiores de C2, C3 e C4, assim como C3 e C4 são retangulares, horizontais a quadradas em forma. CVMS VI: concavidades presentes nas bordas inferiores de C2, C3 e C4, bem como C3 e C4 sendo quadradas a retangulares, verticalmente. O método e a idade dental foram calculados pelos métodos de Nolla e Demirjian (DI). Estágios de Nolla: zero, ausência de cripta. Um; Presença da Cripta. Dois; Calcificação inicial Três; um terço da coroa concluída. Quatro; Dois terços da

coroa concluída. Cinco; Coroa quase completa. Seis; Coroa concluída Sete; uma terceira raiz foi concluída. Oito; Dois terços da raiz completados. Nove; Raiz quase completa, ápice aberto. E dez; O ápice radicular completou 0,2 se o estágio do dente estudado é ligeiramente mais alto que o estágio mais próximo sem atingir a metade entre este estágio e o próximo. 0,5 se o dente estiver entre dois estágios. 0,7 se o desenvolvimento do dente é um pouco menor do que o próximo estágio. Os autores descrevem a partir dos dados obtidos curvas e tabelas de maturação em que são especificadas as idades de aparecimento dos diferentes estágios em cada um dos dentes maxilar e mandibular. Ele encontra como resultado o estágio cronológico médio no CS5 que revelou uma diferença significativa entre indivíduos do sexo masculino e feminino, o que mostrou que este último atingiu a maturidade esquelética um ano antes do primeiro. Uma diferença significativa para a idade dentária foi encontrada usando os estágios Nolla no CS3, o que mostrou que as mulheres apresentaram uma idade dental de 1,4 anos a menos do que os homens. O canino inferior apresentou a maior correlação com o índice Demirjian em mulheres. O segundo pré-molar mandibular mostrou a maior correlação com os estágios de Nolla nas mulheres. Comparações entre os sexos concluem que as mulheres são esqueléticas e dentárias avançadas. Diferentemente dos machos, o DI indicou estágio F e os estágios Nolla identificaram os estágios 9, 10 como indicativo de CS2-3 para o canino inferior e os estágios F e G e 9-10 para CS2-3 para os primeiros pré-molares, segundos pré-molares e segundos molares, respectivamente. Vantagem é confiável usar o canino mandibular com orientação para um diagnóstico.

4. DISCUSSÃO

A maturidade esquelética para Gandini, é o grau de desenvolvimento da ossificação no osso, que varia porque cada indivíduo possui seu próprio relógio biológico, revela que na Ortodontia o pico de crescimento pode ser avaliado através da avaliação da maturidade cervical com o cephalogram lateral, como comparação válida com a radiografia do carpo determina um elevado grau de concordância de acordo com medidas de índice kappa de Cohen o grau de concordância, entre dois avaliadores médicos.

Al Khal e Mahajan usam o método de maturação da vértebra cervical (CVM), descrito por Baccetti, o método de maturação da mão-punho (HWM), descrito por Fishman e a maturação esquelética como um indicador da idade óssea com o acrônimo (SMI), mencionado por Yahav, do qual não encontraram resultados que variam para determinar o pico de crescimento. Por tal (CVM) é um indicador válido.

Lai e Sachan desvalorizam o uso rotineiro da análise das mãos dos punhos, devido ao questionamento ético devido à exposição adicional à radiação que requer; sendo a principal preocupação hoje. Ele menciona que a maturação das vértebras cervicais ganhou popularidade, pois é um estudo que se faz quando se inicia um tratamento ortopédico/ortopédico. Argumentando que Baccetti realiza uma versão modificada e refinada do estágio de maturação vertebral cervical (CVMS) em apenas 3 vértebras: os dois, três e quatro que são evidenciados, mesmo usando padrões de segurança, como o protetor de colarinho.

Lai emite outro critério de pesquisa no qual indica que existem vários indicadores biológicos, o que nos separaria ainda mais da radiação adicional. Aqueles que estão relacionados a uma origem étnica, status socioeconômico e influência genética, que são: marcadores de puberdade, tais como: alteração da voz em homens, menarca, desenvolvimento de mamas em mulheres e o aparecimento de pêlos pubianos ou axilares em ambos. Finalizando que estes indicadores biológicos testemunham a realização de tratamentos ortopédicos antes que eles ocorram. Com a conclusão de evitar ainda mais a exposição à radiação.

Para Soegiharto e Santiago, raça e gênero também são fatores que diferem nos indicadores de crescimento, tanto nas vértebras cervicais quanto nas mãos dos punhos, análises confiáveis e estabelecidas[1].

Lamparski criou em 1972 o método da Maduração Vertebral Cervical (CVM) que possui seis estágios e o Fishman que consiste em avaliar onze indicadores de maturação carpal que concluem que o método de Lamparski é mais que suficiente para avaliar a maturação esquelética enfatizando que este método corresponde para vértebras cervicais, a medida de correlação entre duas variáveis aleatórias, indica que o método da vértebra cervical tem uma força de confiança positiva para substituir o indicador de crescimento da mão do punho. Reduzindo tempo e custo para tratamento.

Chaudhry e Pernetti, ressaltam que a técnica para avaliar a maturidade esquelética consiste mais na inspeção visual dos ossos em desenvolvimento, vendo sua aparência inicial, Bagherpour descreve suas mudanças subsequentes de ossificação em forma e tamanho. Isso também indica que várias áreas do esqueleto foram usadas, como o pé, tornozelo, quadril, cotovelo, mão-punho e vértebras cervicais. Mas com seu estudo e utilizando o método Dermirijian que estabelece oito figuras com valores, indica que a idade dentária, cronológica e esquelética é confiável para a realização de tratamentos ortodônticos e não apenas dos vertebrais.

Cericato, indica que o crescimento e desenvolvimento humano é um fenômeno que tem aceleração, picos de crescimento, conhecidos pela sigla de: (SPG), Growth of Puberty, uma ferramenta que a especialidade ortodôntica utiliza em favor. Indicando que uma vantagem é avaliar através da maturidade cervical, é eficaz substituir a radiografia da mão do punho que foi considerada (padrão ouro) pelo Kotavade, preservando um princípio de radiação ionizante, que visa minimizar a dose de exposição.

Dzemidzic, revela que estudos de crescimento e desenvolvimento mostraram que existem grandes pessoas com variações de tempo e duração da velocidade de crescimento puberal, cujos dados são necessários para avaliar o estágio de maturidade esquelética de cada pessoa. A avaliação da maturidade para Mahaja pode ser determinada usando diferentes parâmetros de confiabilidade, tais como: idade cronológica, peso corporal e altura. Características sexuais secundárias, maturação dental, radiografia mão-punho e método de maturação cervical.

Leca enfatiza que o uso da radiografia lateral é de rotina na ortodontia diagnóstica, motivo pelo qual representa uma vantagem adicional de acordo com a literatura, conferindo confiabilidade a essa análise. Prevalecendo para este autor o princípio

ALARA que significa (o mais baixo possível). Mas, para Santiago, o método de maturação da vértebra cervical (CVM) não é suficiente para validar sua eficiência.

Para Prasad, Dzemidzic e Hoseine, a medida estatística kappa cohen (medida estatística que ajusta o efeito do acaso na proporção de concordância observada para elementos qualitativos , que mede a concordância entre dois examinadores em suas classificações correspondentes , indica que o método de maturação de As vértebras cervicais são altamente confiáveis, assim como o método radiográfico da mão , apoiado por Bagherpour, Hagde, Cosselly, Monifard, Giri, Litsa, Motghare, Leca-Morales e Macha, que por outra medida estatística dos coeficientes de correlação de Pearson/Sperman , apoiar o método de maturação das vértebras cervicais, realizado em uma faixa etária entre 6 – 21 anos

5. CONCLUSÕES

Maturidade esquelética e crescimento ósseo, medidos a partir de diferentes indicadores biológicos; determina que o método de maturação das vértebras cervicais é um indicador secundário e um instrumento com alto grau de confiabilidade, bem como o método de maturação da mão do punho considerado (padrão-ouro) , a fim de minimizar a dose de radiação .

L uma comparação destes dois métodos que mostram que o método de maturação de vértebras cervicais, em que avalia as vértebras; 2, 3 e 4 para determinar a idade óssea é semelhante ao método de maturação da mão / punho, onde 11 indicadores de maturação foram avaliados.

O indicador de crescimento, para as vértebras cervicais, baseia-se primeiro na mandíbula, pois o método carpal primeiro é a maxila. Como diferença entre os dois métodos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gandini, P; Mancini, M; Andreani, F. Uma comparação do osso mão-pulso e análises cervicais vertebrais na medição da maturação esquelética. Rev., Angle Orthod, v. 76, n. 6, p. 984-9, novembro de 2006.

2. Lai, EH; Lui, JP; Chang, JZ; Tsai, SJ; Yao, CC; Chen, YJ; Lin, CP Avaliação radiográfica dos estágios de maturação esquelética para pacientes ortodônticos: ossos mão-punho ou vértebras cervicais? Rev., J Formos Med Assoc, v. 107, n. 4, p. 316-25, abril de 2008.

3. Cunha, AC; Cevidances, LH; Sannt'Anna, EF; Guedes, FR; Luis, RR; McNamara, JA; Franchi, L; Ruellas, ACO Encenação de imagens de mão-punho e vértebras cervicais: uma comparação de reprodutibilidade. l. Rev., Dentomaxillofac Radiol, v. 47, n. 5 de julho de 2018

4. Dzemidzic, V. Sokic, E. Tiro, A. Nakas, E. Avaliação Baseada em Computador dos Estágios de Maturação Vertebral Cervical Usando Cefalogramas Laterais Digitais. Rev. Acta Inform Med. V. 23, n. 6, p. 364-8. Dezembro de 2015.

5. Felemban, NH Correlação entre Estágios de Maturação Vertebral Cervical e Maturação Dentária em uma Amostra Saudita. Rev. Acta Stomatol Croat, v. 51, n. 4, p. 283-289. Dez. 2017

6. Giri, J; Shrestha, BK; Yadav, R; Ghimire, TR Avaliação da maturação esquelética com estágios de calcificação de segundo molar mandibular permanente em um grupo de pacientes ortodônticos nepaleses. Rev. Clin Cosmet Investig Dent, v. 30, n. 8, p. 57-62, março de 2016.

7. Litsas, G; Lucchese, A. Idade Dentária e Cronológica como Determinantes do Período de Pico de Crescimento e sua Relação com Estágios de Calcificação Dentária. Rev., Open Dent J, v. 8, n. 10, p. 99-108, abril de 2016.

8. Durka-ZAjac, M; Mitus-Kenig, M; Derwich, M; Marcinkowska-Matus, A. Loboda, M. Indicadores Radiológicos da Avaliação da Idade Óssea em Imagens Cefalométricas. Revisão Rev., Pol J Radiol, v. 25, n. 81, p. 347-53, julho de 2016.

9. Kamal, AT; Shaikh, A. Fida, M. Avaliação da maturidade esquelética utilizando os estágios de calcificação dos dentes mandibulares permanentes. Rev., Dental Press J Orthod, v. 1; 23, n. 4, p. 44 e 1-44.e8. Agosto de 2018.

10. Al Khal, HA; Wong, RW; Rabie, AB Eliminação de radiografias de mão e punho para avaliação da maturidade em crianças que necessitam de terapia ortodôntica. Rev., v. 37, n. 3, p. 195-200, mar de 2008.

11. Lai, EH; Chang, JZ; Jane, Yoa, CC; Tsai, SJ; Lui, JP, Chen, YJ; Lin, CP Relação entre idade na menarca e estágios de maturação esquelética em pacientes ortodônticas do sexo feminino de Taiwan. Rev., J Formos Med Assoc, v. 107, n. 7, p. 527-32, jul. 2008.

12. Sooegiharto, BM; Cunningham, SJ; Moles, DR Maturação esquelética em crianças indonésias e brancas avaliadas com métodos de mão-punho e vértebras cervicais. Rev., Am J Orthod Dentofacial Osthop, v. 134, n. 2, p. 217-26. Agosto de 2008.

13. Cristina, ZF; Arturo, FS Correlação entre resultados de radiografias cervicais laterais e radiografia de mão-punho na estimativa da idade óssea em meninas. Rev., Radiologia Chilena, v. 15, n. 1, p. 39-45, 2009.

14. Wong, RW; Alkhal, HA; Rabie, AB Uso da maturação vertebral cervical para determinar a idade esquelética. Rev., Am J Orthod Dentofacial Orthop, v. 136, n. 4, p. 1-6, out. 2009.

15. Chaudhry, K; Agarwal, A. Rehani, U. Inter-relação entre as idades dentária, esquelética e cronológica em crianças femininas urbanas e rurais. Rev. Int J Clin Pediatr Dent. v. 3, n. 2, p. 79-86, maio-agosto de 2010.

16. NayaK, R; Nayak, Reino Unido. Hegde, G. Avaliação do Crescimento Usando Estágios de Calcificação Canina Mandibular e Sua Correlação com Estágios MP3 Modificados. Rev. Int J Clin Pediatr Dent, v. 3, n. 1, p 27-33, jan-abr. 2010

17. Mahajan, S. Avaliação da maturação esquelética, comparando a radiografia do punho e vértebras cervicais, como visto no cefalograma lateral. Rev., Indian J Dent Res, v. 22, n. 2, p. 309-316, mar-abr 2011.

18. Sachan, K; Sharma, VO; Tandon, P. Um estudo corelativo da idade dentária e da maturação esquelética. Rev., Indian J Dent Res, v. 22, n. 6, p. 882, nov-dez 2011.

19. Santiago, RC; de Miranda Costa LF; Vitral, RW; Fraga, MR; Bolonhesa, AM; Maia, LC Maturação vertebral cervical como indicador biológico da maturidade esquelética. Rev., Angle Aorthod, v. 86, n.6, p. 1123-31, novembro de 2012.

20. Kothavade, DS; Pandey, RK; Nagar, A. Uma avaliação da relação entre o índice de maturação das vértebras cervicais e a erupção de caninos maxilares permanentes. Rev., J Indiano Soc Pedod Prev Dent, v. 30, n. 4, p 301-4. Out / dez 2012

21. Valizadeh, S.; Eil, N; Ehsani, S.; Bakhshandeh, H. Correlação entre a maturação vertebral dentária e cervical em mulheres iranianas. Rev., Irã J Radiol. v. 10, n. 1, p. 1-7. Dez. 2012

22. Prasad, M; Ganji, VS; George, SA; Talapaneni, AK; Shetty, SK Uma comparação entre vértebras cervicais e estágios MP3 modificados para a avaliação da maturidade esquelética. Rev., J. Nat Sci Biol Med, v. 4, n. 1, p. 74-80, jan. 2013.

23. Pernetti, G; Diga Lenarda, R.; Contardo, L. Desempenho diagnóstico da maturidade combinada canina e segundo molar para identificação da fase de crescimento. Rev., Prog Orthod, v. 20, n. 14. p. 1 de maio. 2013

24. Prasad, CK; Reddy, VN; Sreedevi, G; Ponnada, SR; Priya, KP; Naik, BR Avaliação objetiva da idade óssea vertebral cervical 'sua confiabilidade em comparação com a idade óssea do hand-wrist: pelo método TW3. Rev. J COntemp Dent Pract, v. 1-14 n. 5, p. 806-813. Setembro de 2013.

25. Bagherpour, A. Pousti; Adelianfar, E. Maturidade esquelética da mão e sua correlação com o desenvolvimento dentário mandibular. Rev., J Clin Exp Dent.; v.6 n. 3, p 275-279, julho de 2014

26. Hegde, G; Hegde, N., Kumar, A. Keshavaraj. Um novo sistema para avaliação do crescimento usando estágios de calcificação mandibular e sua correlação com estágios MP3 modificados Rev., J Pharm Bioallied Sci., V. 6, n. 1, p. S58-63. Jul. 2014

27. Cossellu, G; Biagi, R; Pisani, L; Barbieri, V. Farronato, G. Relação entre os estágios de calcificação dos segundos molares inferiores e a maturidade das vértebras cervicais em crianças e jovens adultos italianos. Rev., Eur J Paediatr Dent, v.15, n. 4, p. 355-9, dezembro de 2014.

28. Moniifard, M; Yaraghi, N; Vali, A. Vali, A. Avaliação radiográfica do desenvolvimento de terceiros molares e sua relação com a idade dentária e cronológica em uma população iraniana. Rev., Dent Res J (Isfahan), v. 12, n. 1, p. 64-70. Janeiro a fevereiro de 2015.

29. Cericato, GO; Bittencourt, MA; Paranhos, L. Validade do método de avaliação da maturação esquelética por vértebras cervicais: revisão sistemática e metanálise. Rev., Dentmaxillofac Radiol. v. 44, n. 4 de 2015.

30. Krishnamoorthy, VV; Parameswaran, R., Vijayalakshmi, D., Khan, N.; Nandakummar, A. Avaliação da Maturação Esquelética em Concordância com a Altura Estatural e Peso Corporal em Crianças de 12 Anos - Um Estudo Transversal. Rev. J Clin Diagn Res. V. 10, n. 6, p. 51-55. Jun. 2016.

31. Hoseine, M; Zamaheni, S; Bashizadeh, Fakhar, H; Akbari, F.; Chalipa, J; Rahmati, A. Avaliação Comparativa da Eficácia da Mão-Pulso e da Radiografia de Vértebras Cervicais para a Determinação da Idade Esquelética. Rev., Irã J Radiol, v. 25, n. 3 p. e21695. Jun. 2016.

32. Motghare, PC; Bedia, AS; Deqwekar, SS; Indurkar, AD; Bedia, S. Correlação da calcificação de caninos mandibulares permanentes, pré-molares mandibulares e primeiros e segundos molares mandibulares permanentes com maturidade esquelética na população indiana. Rev., J Forensic Dent Sci v. 8, n. 2, p. 67-73, maio / agosto 2016

33. Mehta, N.; Patel, D; Mehta, F.; Gupta, B; Zaveri, G; Shah, U. Avaliação da maturação esquelética utilizando o desenvolvimento do terceiro molar mandibular em adolescentes indianos. Rev., J Forensic Dent Sci, v. 8, n. 2, p. 112 de maio a agosto de 2016.

34. Kumar, S; Roy, AS; Garg, A. Hamid, SB; Tyagi S. Kumar, A. Correlação entre a calcificação canina maxilar e a maturação esquelética. Rev., J Clin Diagn Res., V. 11, n. 5, p. ZC13-ZC16. Maio. 2017

35. Yadav, V. Loomba, A. Autar, R. Uma avaliação comparativa dos estágios de calcificação dentária e indicadores de maturidade esquelética em crianças indígenas do Norte Rev., Natl J Maxillofac Surg, v. 8, n. 1, p. 26-31, jan / jun. 2017

36. Lecca-Morales, RM; Carruitero, MJ Relação entre calcificação dentária e maturação esquelética em uma amostra peruana. Rev., Dental Press J Orthod, v. 22, n. 3, p. 89-96. Maio-junho 2017

37. Macha, M; Lamba, B; Avula, JSS; Muthineni, S; Margana, P. G. J. S. Chitoori, P. Estimativa da Correlação entre Idade Cronológica, Idade Esquelética e Idade Dental em Crianças - Estudo Transversal. Rev. J Clin Diagn Res. V. 11, n. 9, p. ZC 01- ZC04. Set. 2017.

38. Al-Balbeesi, HO; Al-Nahas, NW; Baidas, LF; Bin Huraib, SM; ALHAIDARI, R.; Alwadai, G. Correlação entre a maturação esquelética e os estágios de desenvolvimento de caninos e terceiros molares entre os indivíduos sauditas. Rev., Saudi Dent J., v.30, n. 1, p. 74-84. Jan. De 2018.

39. Hwang, S; Noh, Y. Choi, YJ; Chug, C; Lee, HS; Kim, KH Desenvolvimento transversal dentofacial em coreanos de acordo com a maturação esquelética: um estudo transversal. Rev. Coreano J Orthod. v. 48, n. 1, p. 39-47. Jan. De 2018.

40. Szemaj, A.; Wojtaszek-Slominsk, A.; Racka-Pilszk, B. O método de maturação vertebral cervical (CVM) é eficaz o suficiente para substituir o método de maturação da mão e punho (HWM) na determinação da maturação esquelética? -A revisão sistemática. Rev. Eur J Radiol, v. 102, p. 125-128, maio de 2018.