



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araçatuba

GIUSEPE GIULIANO DE CARVALHO AMOROSO

**O aparelho Hyrax: análise dos métodos de estudo em
ensaios clínicos. Revisão de Literatura.**

Araçatuba - SP
2025

GIUSEPE GIULIANO DE CARVALHO AMOROSO

**O aparelho Hyrax: análise dos métodos de estudo em
ensaios clínicos. Revisão de Literatura.**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentada à Universidade Estadual
Paulista (UNESP), Faculdade de
Odontologia de Araçatuba, para obtenção
do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Rogério de
Mendonça.

Araçatuba - SP
2025

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, aos meus pais, às minhas irmãs e a minha namorada pelo apoio, auxílio, paciência e incentivo...

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me guiado, protegido e ajudado desde o primeiro passo dentro desta instituição. Sem a sua mão, nada do que foi feito seria possível.

Aos meus pais, Ivanor e Susilene, que apoiaram o meu sonho, me ajudaram mesmo distantes e a todo o momento me aconselharam para ser uma pessoa melhor.

Às minhas irmãs, Victoria e Giovanna, que foram meus exemplos e me inspiraram a lutar por um diploma.

Aos meus avós, Walter Amoroso e Aurora Amoroso, Francisco de Carvalho e Edite de Carvalho, que me deram a honra de levar o sobrenome deles em minha história.

À minha namorada, Laís Camilly, que com muita paciência me acompanhou nesta jornada e com muito amor e carinho me apoiou nos momentos de dificuldade.

A toda a minha família, que me apoiaram de todas as formas possíveis e apoiaram meu sonho.

À instituição Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”(UNESP) - Faculdade de Odontologia de Araçatuba, por ter sido da minha casa durante esses anos e ter possibilitado vivenciar experiências novas.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcos Rogério de Mendonça que muito me ajudou na elaboração deste trabalho e depositou sua confiança em mim.

Aos amigos que a faculdade me deu, que tornaram a vida longe de casa mais leve e se tornaram minha segunda família durante esses anos.

“As universidades serão o que são
suas bibliotecas”

Gelfand, 1968

RESUMO

AMOROSO, G.G.C. **O aparelho Hyrax: análise dos métodos de estudo em ensaios clínicos. Revisão de Literatura.** 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2025.

A harmonia entre os eixos sagitais, verticais e transversais na odontologia, possibilita função e estética equilibradas. Discrepâncias no plano transversal possibilitam o surgimento de más oclusões e desequilíbrio estético e funcional. As mordidas cruzadas (MC) são os principais representantes deste desequilíbrio e por sua natureza ser dentária, esqueléticas ou ambas, a modalidade de tratamento precisa corresponder a sua natureza. Um dos métodos de realizar o tratamento é através da Expansão Rápida da Maxila (ERM), que possibilita a correção esquelética ou dentária no plano transversal. Diversos aparelhos fixos ou removíveis possibilitam a ERM. Porém, nesta revisão de literatura foi avaliado como o expansor Hyrax convencional foi utilizado pelos autores dos ensaios clínicos selecionados. Artigos obtidos através do Pubmed, no período de 2015 a 2024, utilizando palavras chaves como Hyrax e Ensaios clínicos foram filtrados e eleitos 18 artigos. Foi feita a análise do número de participantes de cada pesquisa, da faixa etária, do sexo dos participantes, quais foram os critérios de inclusão e exclusão utilizados pelos autores, local de bandagem do Hyrax e protocolo de ativação. Após a análise, entende-se da necessidade de um número mínimo de participantes para que a pesquisa possua relevância e poder em relação a sua amostra, entende-se também da necessidade de pareamento dessas amostras, avaliando idade e sexo de maneira equivalente, entende-se também da importância dos critérios de inclusão e exclusão bem definidos nestas pesquisas como modo de filtrar as amostras e entende-se como a bandagem e ativação em relação ao aparelho Hyrax variam conforme as características das amostras presentes nos estudos.

Palavras-chave: Hyrax, Expansão maxilar, Ensaio clínico.

ABSTRACT

AMOROSO, G. G. C. **The Hyrax appliance: analysis of study methods in clinical trials. Literature review.** 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2025.

Harmony between the sagittal, vertical and transverse axes in dentistry enables balanced function and aesthetics. Discrepancies in the transverse plane lead to malocclusions and aesthetic and functional imbalances. Crossbites (CM) are the main representatives of this imbalance and because their nature is dental, skeletal or both, the treatment modality needs to correspond to their nature. One method of treatment is Rapid Jaw Expansion (RME), which enables skeletal or dental correction in the transverse plane. Various fixed or removable appliances make RME possible. However, this literature review evaluated how the conventional Hyrax expander was used by the authors of the selected clinical trials. Articles obtained from Pubmed between 2015 and 2024 using keywords such as Hyrax and Clinical trials were filtered and 18 articles were selected. We analyzed the number of participants in each study, the age range, the gender of the participants, the inclusion and exclusion criteria used by the authors, the Hyrax banding site and the activation protocol. After analysis, we understand the need for a minimum number of participants for the research to have relevance and power in relation to its sample, we also understand the need to pair these samples, assessing age and gender in an equivalent way, we also understand the importance of well-defined inclusion and exclusion criteria in these studies as a way of filtering the samples and we understand how bandaging and activation in relation to the Hyrax device vary according to the characteristics of the samples present in the studies.

Keywords: Hyrax, Maxillary expansion, Clinical Trial.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis do aparelho Hyrax utilizada em ensaios clínicos.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EM	Expansão Maxilar
MC	Mordida Cruzada
HH	Hyrax Híbrido
HC	Hyrax Convencional
TCFC	Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico
ERM	Expansão Rápida da Maxila
MCP	Mordida Cruzada Posterior

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO PRINCIPAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
2.2.1 Avaliar o tamanho da amostra analisada	16
2.2.2 Avaliar a distribuição da faixa etária	16
2.2.3 Avaliar a distribuição do sexo	16
2.2.4 Avaliar os critérios de inclusão	16
2.2.5 Avaliar os critérios de exclusão	16
2.2.5 Avaliar o local da bandagem	16
2.2.6 Avaliar o protocolo de ativação	16
3 MATERIAIS E MÉTODOS	17
3.1 MATERIAIS	17
3.2 MÉTODOS	17
3.2.1 DA PESQUISA BIBLIOGRAFICA	17
3.2.2 DO CRITERIO DA AVALIAÇÃO DAS VARIÁVEIS	17
3.2.2.1 Avaliação da Amostra	17
3.2.2.2 Avaliação da Idade	18
3.2.2.3 Avaliação do Sexo	18
3.2.2.4 Avaliação do Critério de Inclusão	18
3.2.2.5 Avaliação do Critério de Exclusão	18
3.2.2.6 Avaliação da Bandagem do Aparelho Hyrax	19
3.2.2.7 Avaliação do protocolo de Ativação	19
4 RESULTADOS	20
4.1 Amostra	20
4.2 Idade	20
4.3 Sexo	21
4.4 Critério de Inclusão	21
4.5 Critério de Exclusão	21
4.6 Local de Bandagem	21
4.7 Protocolo de Ativação	22

5 DISCUSSÃO	23
5.1 Amostra	23
5.2 Idade	23
5.3 Sexo	24
5.4 Critério de Inclusão	24
5.5 Critério de Exclusão	24
5.6 Bandagem	25
5.7 Protocolo de Ativação	25
6 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	28
ANEXOS	30
	35

1- INTRODUÇÃO:

Segundo Angle (1890)¹, autor da classificação das más oclusões, má oclusão é o desvio da normalidade em relação a oclusão normal e pode ser de natureza dentária, esquelética, funcional ou uma combinação entre elas. A identificação de uma má oclusão é resultado de uma avaliação clínica cuidadosa e criteriosa. Deste modo, o sistema de Angle tem sido utilizado desde a sua elaboração até os dias atuais. Entretanto, esse sistema apresenta como limitações a ausência de avaliações no plano vertical e transversal. Atualmente, é reconhecido que a alteração em um dos planos interfere no outro, como por exemplo, a relação entre um paciente com padrão vertical excessivo e a discrepância esquelética no plano transversal. Assim, novos métodos de avaliação clínica surgiram com o objetivo de superar essas limitações.

Andrews (1972)², ao definir as 6 chaves para uma oclusão normal, estabeleceu critérios clínicos para a comparação entre as características apresentadas por um dado paciente em relação aos padrões de normalidade obtidos a partir do exame dos 120 modelos de oclusão normal por ele estudados. Desta forma, o diagnóstico clínico em Ortodontia, tornou-se mais criterioso e prático no sentido de direcionar as possibilidades de tratamento. Porém, num primeiro momento, o sistema de Andrews também não contemplava o plano transversal. Posteriormente, após ampla aplicação dos conceitos das seis chaves na Ortodontia, Andrews elaborou uma filosofia de diagnóstico e tratamento denominada de “Os seis elementos para Harmonia Orofacial”³, destes seis elementos Andrews passou a considerar análise transversal como um item indispensável para o diagnóstico completo das más oclusões.

Os problemas relacionados ao plano transversal podem envolver a deficiência da maxila, o excesso transversal da mandíbula e uma combinação entre eles nos casos de envolvimento esquelético. Além da natureza esquelética, as más oclusões no plano transversal podem ser dentárias com ou sem desvio postural da mandíbula entre as posições de máxima intercuspidação habitual e relação central. Como critério para a descrição dos problemas no plano transversal, passaremos a descrevê-los como mordidas cruzadas (MC)^{4,5}.

No aspecto etiológico, a MC apresenta fatores hereditários, retenção prolongada de dentes decíduos, presença de supranumerários, arcos atrésicos, problemas congênitos como fissura labiopalatina e a presença de hábitos de sucção^{4,5}.

A MC é considerada comum na dentição mista e decídua, tendo em vista ser frequente a presença desses hábitos de sucção neste período. Entretanto, a MC possui um prognóstico favorável e possui alta taxa de sucesso quando tratada de maneira eficaz⁶.

A mordida cruzada pode ser identificada clinicamente ao observarmos a relação de oclusão entre os arcos. Normalmente, seus sinais clínicos apresentam uma oclusão onde um ou mais dentes superiores ocluem pela lingual dos dentes inferiores^{4,5}. Essa condição, para os dentes posteriores, pode ser unilateral ou bilateral. Dentre os exames complementares, a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) representa a evolução mais significativa na identificação do problema⁷.

Para o tratamento das más oclusões transversais, é preciso considerar alguns itens como: a natureza do problema; presença ou não de crescimento craniofacial; o objetivo do tratamento^{8,9}. Nas más oclusões transversais de natureza dentária, como o problema está diretamente relacionado com inclinações dentárias indesejadas, o objetivo do tratamento é promover movimentações dentárias, e o crescimento não tem influência sobre o tratamento destas más oclusões⁹. Sendo assim, podem-se utilizar aparelhos ortodônticos removíveis ou fixos, e o prognóstico é favorável. Uma vez considerados a natureza e a modalidade do tratamento (ortodôntico), os aparelhos utilizados no tratamento irão atuar apenas no aspecto dentário. Esses aparelhos podem ser removíveis e normalmente utilizados como função ortodôntica, atuando sobre a área dentoalveolar, corrigindo inclinações e produzindo efeitos dentários e dependem da colaboração dos pacientes para o sucesso do tratamento⁹. Podemos citar como exemplo, a placa de acrílico com parafuso expensor com ou sem grampos de retenção. Com o mesmo objetivo, existem os aparelhos fixos cujo exemplo mais significativa é o Quadri-Helix⁹.

Nas más oclusões transversais funcionais, o objetivo do tratamento é promover movimentos de inclinação dentária, e em algumas situações um suave movimento esquelético (ortopédicos)⁹. O tratamento durante a fase de crescimento tem como vantagem a maior plasticidade da maxila, pois ainda não alcançou a ossificação das suturas, em particular da sutura palatina mediana^{9,10,11,12}. Para o tratamento, os aparelhos fixos são os mais indicados, as respostas são em maior extensão de natureza dentária, e o prognóstico é favorável.

Nas más oclusões transversais esqueléticas, o objetivo do tratamento é promover movimentações que aumentam a dimensão da base óssea da maxila, denominados movimentos ortopédicos⁹. Neste tipo de má oclusão, os movimentos dentários (ortodônticos) podem ocorrer, mas em uma menor amplitude. O tratamento durante a fase de crescimento é fundamental, pois quanto maior a ossificação da sutura palatina mediana mais complexa fica os métodos de tratamento^{10,11,12}. Para o tratamento, são indicados aparelhos fixos com caráter expensor ancorados sobre dentes e também aparelhos fixos apoiados sobre os dentes e na porção esquelética da abóbada palatina com a utilização de mini-implantes^{9,10,11}. Os aparelhos fixos atuam sobre a sutura palatina mediana, promovendo alterações esqueléticas, como por exemplo, as expansões maxilares e também leves movimentos dentoalveolares⁹. São cimentados normalmente nos maxilares sendo dentosuportados ou dentomucosuportados. Podemos citar como exemplo, os aparelhos Haas, Mcnamara e o Hyrax⁹.

Cada um desses aparelhos citados é utilizado rotineiramente na clínica e possuem variações estruturais e técnicas que facilitam e possibilitam a adesão ao tratamento. Existem variações do Hyrax, como o Hyrax Híbrido, que utiliza de mini-implantes no palato como ancoragem adicional e o Mini-Hyrax, que diminui o tamanho do aparelho possibilitando maior conforto ao paciente^{13,14}. Porém, neste trabalho, nosso foco é o aparelho Hyrax convencional, um aparelho ancorado sobre os segundos molares decíduos ou primeiros molares permanentes por meio de bandas cimentadas, cuja essência do aparelho é os parafusos que ao serem ativados, realizam a expansão maxilar^{9,13}.

Cada protocolo de ativação determina a quantidade de expansão e a velocidade que ela ocorrerá. Os efeitos dessas ativações sobre a maxila é estudado desde o século passado e possuímos um grande acervo de dados e diversos variáveis sobre a utilização do Hyrax^{9,10,11}. Na literatura, existem muitos trabalhos que avaliaram a expansão ortopédica da maxila com a utilização do aparelho Hyrax. Como já descrito anteriormente, vários protocolos são propostos bem como as muitas características das amostras. Esta discrepância dificulta a discussão entre os resultados obtidos. Este fato nos instigou a avaliar a literatura sobre o tema para observarmos como as pesquisas têm sido conduzidas.

Portanto, a finalidade deste trabalho foi a análise, por meio de uma revisão de literatura, de algumas variáveis utilizadas na metodologia de trabalhos de pesquisa sobre o tema expansão maxilar por meio do aparelho Hyrax em ensaios clínicos.

2 - OBJETIVOS:

2.1 - Objetivos Gerais:

Analisar como determinadas variáveis são utilizadas em ensaios clínicos sobre o tratamento de problemas no eixo transversal por meio do aparelho expansor Hyrax. Com vistas de fornecer diretrizes, no período estudado, sobre como tais variáveis foram abordadas e servir como um ponto de partida para novas pesquisas dentro do tema estudado.

2.2 - Objetivos Específicos:

2.2.1 - Avaliar o tamanho da amostra analisada;

2.2.2 - Avaliar a distribuição da faixa etária;

2.2.3 - Avaliar a distribuição do sexo;

2.2.4 - Avaliar os critérios de inclusão;

2.2.5 - Avaliar os critérios de exclusão;

2.2.6 - Avaliar o local da bandagem;

2.2.7 - Avaliar o protocolo de ativação.

3 - MATERIAIS E MÉTODOS:

3.1 - Materiais:

Para realização desta pesquisa, foram utilizados artigos científicos obtidos a partir de uma revisão de literatura do tipo convencional. No total, foram considerados eleitos 18 artigos.

3.2 - Métodos:

3.2.1 - Da pesquisa bibliográfica:

Para a busca dos artigos, foram respeitados os seguintes critérios: a) base de dados utilizada neste trabalho foi o **PubMed**, bem como a pesquisa direta no **“American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics”** e **“Angle Orthodontics”**; b) as palavras-chaves selecionadas foram **“Hyrax”**, **“Clinical Trial”**, **“Maxillary Expansion”** e **“Crossbite”**; c) os idiomas priorizados das publicações foram o **Inglês e Português(BR)**; d) o período analisado foi de **janeiro de 2015 até dezembro de 2024**; e) **ensaios clínicos controlados, randomizados, retrospectivos e prospectivos**. Com base nesses critérios, foram encontrados 47 artigos, que após a leitura dos resumos e enquadramento nos objetivos da pesquisa, resultaram em 18 artigos eleitos para este trabalho. Os outros 29 artigos descartados, não foram incluídos nesta revisão devido à indisponibilidade de seus textos de maneira integral para leitura e por não cumprirem os critérios expostos anteriormente.

3.2.2 - Do critério para avaliação das variáveis:

3.2.2.1 - Avaliação da Amostra:

Utilizou-se um critério de análise das amostras, de acordo com o número de pacientes envolvidos em cada ensaio. Para esta avaliação, foram considerados os seguintes intervalos:

- N^o amostra: 01 - 15 participantes;
- N^o amostra: 16 - 30 participantes;
- N^o amostra: 31 - 50 participantes;

- N° amostra: 51 - 70 participantes;
- N° amostra: 71 - 100 participantes.

3.2.2.2 - Avaliação da Idade:

Utilizou-se um critério de análise para a idade, dividido em faixas etárias e com idade mínima de 06 anos e 00 meses de idade, com o objetivo de selecionar ensaios clínicos sobre o tratamento nas dentições mista e/ou permanente. Para esta avaliação foram considerados os seguintes intervalos:

- 6 anos até 09 anos e 06 meses;
- 09 anos e 07 meses até 10 anos completos;
- 11 anos até 12 anos completos;
- 13 anos até 15 anos;
- Acima de 15 anos.

3.2.2.3 - Avaliação do Sexo:

Utilizou-se este critério para avaliar a proporção e prevalência do sexo nos estudos realizados.

- % Feminino;
- % Masculino.

3.2.2.4 - Avaliação dos Critérios de Inclusão:

Utilizou-se este critério para incluir os pacientes nos ensaios clínicos realizados. Foi analisado como cada artigo elegia seus critérios de inclusão. Foram selecionados, aqueles que possuíam as seguintes características:

- Maxila Atrésica;
- Problemas de discrepância transversal > 5 mm;
- Mordida Cruzada Posterior (MCP) e/ou Anterior (MCA).

3.2.2.5 - Avaliação dos Critérios de Exclusão:

Utilizou-se deste critério para excluir os pacientes nos ensaios clínicos realizados. Foram excluídos aqueles que possuíam as seguintes características:

- Tratamento Ortodôntico Prévio;

- Presença de anomalias congênitas;
- Ausência ou perda de dentes permanentes;

3.2.2.6 - Avaliação da Bandagem do aparelho Hyrax:

Utilizou-se deste critério para avaliar a cimentação do aparelho expansor Hyrax nos ensaios clínicos. Foram avaliados os tipos de cimentação de todos os artigos e foram definidos os seguintes métodos:

- 02 bandas utilizadas nos 1º Molares Superiores permanentes (MSP);
- 02 bandas utilizadas nos 1ºMSP + grampos nos caninos superiores decíduos;
- 02 bandas utilizadas no 1º MSP + grampos nos pré-molares superiores;
- 02 bandas no 1º MSP e 02 bandas nos 1º Pré-Molares permanentes.

3.2.2.7 - Avaliação do Protocolo de Ativação:

Utilizou-se deste critério para avaliar como foi realizada a ativação do aparelho Hyrax nos ensaios clínicos. Após avaliação dos artigos, foi obtido os seguintes protocolos de ativação:

- 01 volta completa;
- 2/4 de volta;
- 02 voltas completas;
- 01 volta completa no 1º dia e 2/4 de volta posteriormente.

4 - RESULTADOS:

4.1 - Amostra:

Após a avaliação deste critério e da modelagem dos intervalos realizadas anteriormente, foram distribuídos os artigos da seguinte maneira:

- **Nº amostra: 01 - 15 participantes** - Presente em nenhum artigo
- **Nº amostra: 16 - 30 participantes** - Presente em 01 artigo
- **Nº amostra: 31 - 50 participantes** - Presente em 11 artigos
- **Nº amostra: 51 - 70 participantes** - Presente em 05 artigos
- **Nº amostra: 71 - 100 participantes** - Presente em 01 artigo

4.2 - Idade:

Após a avaliação dos artigos selecionados e da formulação das faixas etárias relevantes para o estudo, os artigos foram distribuídos nos intervalos referentes a média de idade dos ensaios clínicos:

- **06 anos até 09 anos e 06 meses** - Presente em 05 artigos
- **09 anos e 07 meses até 10 anos completos** - Presente em 02 artigos
- **11 anos até 12 anos completos** - Presente em 05 artigos
- **13 anos até 15 anos** - Presente em 06 artigos
- **Acima de 15 anos** - Nenhum artigo

4.3 - Sexo:

Após a avaliação dos artigos selecionados, foi calculada de maneira simplificada a proporção e prevalência desta variável nos artigos eleitos. Foram encontrados, os seguintes resultados:

- **Feminino:** 33%
- **Masculino:** 67%

4.4 - Critérios de Inclusão:

Após a avaliação dos artigos selecionados, os critérios de inclusão eleitos estavam distribuídos da seguinte maneira:

- **Maxila Atrésica** - Presente em 04 artigos
- **Problemas de discrepância transversal > 5 mm** - Presente em 05 artigos
- **Mordida Cruzada Posterior (MCP) e/ou Anterior (MCA)** - Presente em 13 artigos

4.5 - Critérios de Exclusão:

Após a avaliação dos artigos selecionados, os critérios de exclusão eleitos estavam distribuídos da seguinte maneira:

- **Tratamento Ortodôntico Prévio** - Presente em 18 artigos
- **Presença de anomalias congênitas** - Presente em 16 artigos
- **Ausência ou perda de dentes permanentes** - Presente em 18 artigos

4.6 - Bandagem do aparelho:

Após a avaliação dos artigos e dos locais eleitos para a bandagem do expansor Hyrax, foram encontrados os seguintes resultados:

- **02 bandas utilizadas nos 1º Molares Superiores permanentes (MSP)** - Presente em 01 artigo
- **02 bandas utilizadas nos 1ºMSP + grampos nos caninos superiores decíduos** - Presente em 05 artigos
- **02 bandas utilizadas no 1º MSP + grampos nos pré-molares superiores** - Presente em 06 artigos
- **02 bandas no 1º MSP e 02 bandas nos 1º Pré-**

Molares permanentes - Presente em 07 artigos

4.7 - Protocolo de ativação:

Após avaliação dos protocolos de ativação, encontraram-se os seguintes resultados:

- **01 volta completa** - Presente em 03 artigos
- **2/4 de volta** - Presente em 12 artigos
- **02 voltas completas** - Presente em 01 artigo
- **01 volta completa no 1º dia e 2/4 de volta posteriormente** - Presente em 02 artigos

5 - DISCUSSÃO:

5.1 - Amostras:

O tópico referente ao número exato de indivíduos em uma amostra, sempre foi assunto de discussão entre os pesquisadores. Um dos métodos para se determinar o número mínimo de indivíduos, baseia-se na quantidade mínima para detecção de diferenças significativas entre os grupos estudados. Sendo este número obtido por meio de tentativa e erro até que os pesquisadores encontraram uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados. Outro método muito utilizado foi a repetição do número de amostras com base em publicações anteriores relativos ao mesmo tema; assim, se o primeiro autor estivesse com algum erro, ele induziria outros trabalhos ao mesmo erro. Atualmente, para o cálculo de uma amostra, utiliza-se um teste denominado “Poder da Amostra”, baseado no nível de significância que o autor deseja testar em seus grupos. Um exemplo de variabilidade de amostra pode ser observado nesta pesquisa. Onde a concentração de amostra mínima foi de 18 indivíduos¹⁵ e esta quantidade foi superada por trabalhos onde o número mínimo de indivíduos passou de 18 para 30^{13,14,16,17,18,19,20,21,22,23} sendo ainda encontrados trabalhos com variação entre 50 e 70 indivíduos^{24,25,26,27,28,29,30}. Portanto, o caráter quantitativo das amostras de uma pesquisa é fundamental para o poder que o resultado apresenta para ser aplicado como método terapêutico e não fica a critério do autor e da disponibilidade dos pacientes, não havendo uma regra ou limite para o tamanho amostral. Outra consideração sobre esse aspecto é que, quanto maior for uma amostra (dentro de limites estabelecidos cientificamente) mais poder terão os resultados encontrados. Esse aspecto numérico influencia na diluição de diferenças das médias, no impacto do resultado encontrado e na possibilidade de confrontação de resultados de outros autores.

5.2 Idade:

Apesar de praticamente todos os trabalhos científicos com amostra em humanos apresentarem as idades cronológicas, estas representam a variável mais frágil para se estabelecer comparações. Uma vez que não há correlação positiva

entre a idade cronológica, a idade dentária e a maturação esquelética³¹. Nos trabalhos encontrados, a faixa etária com menor prevalência foi a idade de 09 anos e 07 meses até 10 anos completos^{13,25}, teoricamente considerando a dentição mista. Enquanto que, a faixa etária de 06 anos até 09 anos e 06 meses^{18,19,24,26,30} e a faixa etária de 11 a 12 anos completos^{16,20,21,22,23} obtiveram mesma quantidade de aparições nos artigos analisados. A faixa etária de 13 até 15 anos completos^{14,15,17,27,28,29} foi a mais contemplada. Desta forma, há uma tendência para amostras no final da dentição mista e início da dentição permanente e algumas amostras já em dentição permanente. Porém, o critério idade cronológica, não define um fator fundamental que é a maturidade esquelética, avaliada tanto pelas radiografias de mão e punho, tanto pela maturação das vértebras cervicais³¹. Após essa observação, destaca-se que o pareamento das amostras deveria ser feito com critério de maturação esquelética, ao invés de idade cronológica.

5.3 – Sexo:

A maturação óssea citada anteriormente ocorre em períodos diferentes no sexo masculino e feminino. É conhecido que o sexo feminino se desenvolve mais rapidamente que o sexo masculino³¹. Portanto, atingem o completo desenvolvimento craniofacial antes do sexo masculino. Na elaboração de um projeto de pesquisa, existe um termo denominado pareamento, ou seja, independente do número de amostras de cada gênero, eles devem representar a mesma maturação esquelética ao início do tratamento. Neste trabalho, encontramos uma distribuição entre o sexo masculino e feminino na seguinte proporção: 67% e 33% respectivamente. O método de pareamento entre os gêneros foi citado em alguns trabalhos, sendo mais comum a utilização do método “*matching*”, que consiste na eliminação da interferência causada pelas variáveis de confusão.^{32,33}

5.4 Critérios de Inclusão:

Ao analisar os artigos selecionados, evidenciaram-se algumas características das amostras presentes nos estudos. Pela linha de pensamento abordado nos trabalhos eleitos, foi obtido um tratamento de caráter expansivo. Deste modo, é necessária a presença de pacientes com divergências transversais como a MCP ou MCA e com maxilas atrésicas. Para que essa divergência seja comprovada,

indicando o tratamento através da EM, utilizamos de exames clínicos complementamos com radiográficos como a panorâmica e a TCFC^{7,8,9}. Nos artigos analisados, não houve referências claras da utilização de exames complementares que confirmem a presença da discrepância transversal. Sendo assim, aqueles participantes da amostra que possuíam uma alteração relevante na vista clínica, foram eleitos aptos a participar das pesquisas.^{7,8,9}

5.5 – Critérios de Exclusão:

Em relação ao caráter de exclusão, não houve a presença de pacientes com tratamento ortodôntico prévio nestes estudos, pois não havia vantagem no retratamento destes pacientes. Outro critério utilizado pelos autores para excluir pacientes no momento da triagem dos seus ensaios clínicos foi a ausência de dentes permanentes, seja pelo fator cronológico com a não irrupção dos dentes ou pela perda dos elementos permanentes por causas multifatoriais como traumas, cárie e doenças periodontais. Foram excluídos também, pacientes portadores de algum tipo de anomalia congênita ou má formação e desenvolvimento craniofacial. A exclusão ocorreu devido à dificuldade e desafios enfrentados durante o tratamento, como palatos com má formação e a imprevisibilidade dos tratamentos. Entretanto, em dois artigos a presença dessas anomalias foi motivo de inclusão, sendo realizados estudos específicos e direcionados para tais condições.^{24,26}

5.6 - Bandagem:

Na fase de dentição mista, principalmente no período intertransitório, os primeiros molares permanentes não apresentam a erupção total de suas coroas. De acordo com este trabalho, foi verificado que em 18 pesquisas a bandagem sobre os segundos molares decíduos foi verificada em apenas 01 artigo³⁰. Apesar da concentração da bandagem sobre os primeiros molares permanentes, o maior risco é a sindesmotomia precoce que ocorre sobre esses dentes em resposta a inserção da banda em coroas com erupção incompleta; outro fator importante são falhas na cimentação devido ao mesmo fator citado anteriormente. De outro modo, a bandagem nos 2º molares decíduos tem ao seu favor dentes com coroa totalmente completa, raízes que suportam a força exercida pela expansão e um dos fatos importantes é que quando esfoliam o aparelho perde a sua função. Entretanto, neste

trabalho, notou-se a prevalência da bandagem no primeiro molar permanente. Isso ocorreu devido à média de idade dos artigos analisados ultrapassarem a idade referente ao período intertransitório, tendo a sua grande maioria na fase final da dentição mista ou começo da dentição permanente. Sendo assim, a bandagem do Primeiro Molar superior é justificada apesar dos riscos detalhados anteriormente. Além disso, esses aparelhos expansores podem utilizar de apoios secundários em caninos decíduos e pré-molares. Nesta pesquisa, foi encontrada uma maior preferência e prevalência da bandagem dos Primeiros Molares Superiores Permanentes com a utilização de apoios nos Pré-molares superiores, possibilitando maior área de contato durante a expansão.

5.7 - Protocolo de ativação:

A expansão da maxila por meio da separação da sutura palatina mediana depende da fase de maturação da sutura e da magnitude da força aplicada pelo aparelho que deve ser de natureza ortopédica. No presente trabalho, foram encontrados os seguintes resultados: 01 volta completa^{18,24,26}; 2/4 de volta^{13,15,16,17,20,21,22,25,27,28,29,30}; 02 voltas completas¹⁴; 01 volta completa no 1º dia e 2/4 de volta posteriormente^{19,23}. Em crianças na fase de dentição mista, verifica-se que o protocolo de 1/4 a 2/4 de volta por dia, é capaz de produzir abertura esquelética da maxila, pois nessa etapa a sutura palatina mediana encontra-se aberta na região anterior logo após a abertura do canal incisivo. Mesmo nesta etapa, alguns autores optam por uma volta completa no parafuso seguida por 2/4 de volta por dia, que seria uma segunda alternativa àquela apresentada anteriormente. As demais ativações encontradas estão correlacionadas com as características das amostras estudadas. Desta forma, amostras com indivíduos mais jovens apresentam ativações mais suaves, enquanto que os trabalhos com amostras com idade mais avançada, estão relacionadas com ativações mais intensas. Na literatura, há uma relação entre intensidade de força, abertura da sutura palatina mediana e inclinação dentária. Deste modo, em amostras mais jovens, forças de intensidade moderada são capazes de atingir a sutura palatina mediana com um mínimo de inclinação dentária, de forma contrária, nas amostras mais maduras se mantidas as mesmas intensidades anteriores, as respostas dentárias superam o objetivo do tratamento. O

protocolo de ativação teve como critério a obtenção da sobrecorreção em vez de dias específicos de ativação.

6 - CONCLUSÃO:

Este trabalho teve como objetivo analisar as variáveis presentes nos estudos sobre a utilização do expansor Hyrax; de modo a apresentar alguns parâmetros a serem observados por autores de estudos sobre este tema. Após analisar-se cada variável, notou-se a necessidade de inicialmente, avaliar e estudar outras pesquisas feitas anteriormente sobre o tema. Dessa forma, as amostras ganham parâmetros e com isso procurou-se normalizar as pesquisas desenvolvidas. Em relação às variáveis estudadas, o “tamanho da amostra” se mostrou a variável mais influenciada pelos estudos anteriores. Assim como anteriormente explicado, o tamanho da amostra está relacionado diretamente ao poder de inferência dos seus resultados obtidos. Portanto, identificar o número mínimo aceitável de participantes é essencial para iniciar as pesquisas. Neste trabalho identificou-se esse mínimo, variando entre 30 e 50 participantes finais, tendo em vista que há uma pré-triagem até encontrar-se o número final do estudo. Em relação a idade dos participantes, apesar de presente em todos os artigos analisados, é um critério, cuja interpretação deve ser complementada por outros marcadores de crescimento e maturação esquelética. Desta forma, é indicada a utilização da idade óssea juntamente com o estudo da maturação óssea de cada indivíduo e realizar o pareamento desses participantes. Desse modo, o estudo pode ser dirigido de maneira equivalente entre os participantes. O pareamento por idade cronológica pode levar um leitor a uma interpretação falsa, pois idades iguais não significam estágios de maturação iguais. Em relação ao sexo dos participantes, considerando que o crescimento e desenvolvimento mais rápido das mulheres em relação aos homens, indica-se o pareamento das amostras. De maneira que, não existirá uma expressiva discrepância entre os participantes em relação aos critérios de idade e sexo, possibilitando maior poder aos resultados da pesquisa. Em relação aos critérios de inclusão, cada trabalho permitirá a si mesmo a sistematização destas variáveis. É necessário reiterar sobre a necessidade de identificar e diagnosticar a natureza da má oclusão, qual é a modalidade de tratamento indicada e qual será o método de tratamento executado. Dessa maneira, as características dos pacientes incluídos na amostra, possuem maior relevância e adicionam maior valor ao estudo. Em relação ao critério de exclusão, não é comum o retratamento de pacientes que passaram por

tratamentos ortodônticos e por isso são excluídos do projeto. Assim como aqueles que possuem alguma anomalia congênita e má formação e desenvolvimento craniofacial, tendo em vista que há um desvio da normalidade e o interessante é dirigir um novo estudo apenas com participantes portadores dessas características para agregar conhecimento as bases de dados. Em relação ao local de bandagem do expansor Hyrax, é indicada a bandagem no 2º Molar Decíduo em indivíduos que se encontram no início da dentição mista, entre o primeiro período transitório e o período intertransitório, evitando-se procedimentos invasivos ao periodonto do 1º Molar permanente que ainda pode se encontrar em erupção. Porém, neste trabalho, devido a faixa etária dos participantes ser mais elevada, a bandagem do expansor Hyrax ocorreu principalmente no 1º Molar Permanente, ficando a critério do autor a utilização de apoios extras em dentes vizinhos. Em relação ao protocolo de ativação, mais uma vez citamos sobre a importância de saber sobre a natureza da má oclusão, sobre a modalidade do tratamento e qual será o método de tratamento. Entretanto, para definirmos um protocolo de ativação devemos inserir o estudo sobre a idade esquelética e maturação óssea dos indivíduos anteriormente citada nesta equação. Sendo assim, protocolos mais suaves com maior comodidade aos pacientes ou a necessidade de tratamentos mais intensos com maior movimentação serão facilmente determinados pelo autor.

REFERÊNCIAS

1. ANGLE, E. H. Classification of malocclusion. Dent. Cosmos, Philadelphia, v.41, n. 3, p. 248-264, Mar. 1899.
2. ANDREWS, L. F. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis, v. 62, no. 3, p. 296-309, Sept. 1972.
3. Andrews LF, Andrews WA. The six elements of orofacial harmony[J] Andrews J. 2000;1:13–22.
4. Arno Locks*, Andre Weissheimer**, Daltro Eneas Ritter***, Gerson Luiz Ulema Ribeiro****, Luciane Macedo de Menezes****, Carla D'Agostini Derech****, Roberto Rocha**** . Mordida cruzada posterior: uma classificagao mais didatica . R Dental Press Ortodon Ortop Facial 146 Maringa.v. 13, n. 2, p. 146-158, mar/abr 2008
5. Brizuela M, Palla A, N DK. Posterior Crossbite. [Updated 2022 Oct 24]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499873/>
6. Atasever İşler AA, Hezenci Y, Bulut M. Prevalence of orthodontic malocclusion in children aged 10-12: an epidemiological study. BMC Oral Health. 2025 Feb 18;25(1):249. doi: 10.1186/s12903-025-05650-x. PMID: 39966826; PMCID: PMC11834610.
7. Ryan K. Tamburrino, DMD; Normand S. Boucher, DDS; Robert L. Vanarsdall, DDS; Antonino Secchi, DMD, MS. The Transverse Dimension: Diagnosis and Relevance to Functional Occlusion. RWISO Journal. 2010 September. Pag 12-23.
8. Lídia Pimenta Martins, DDS, Marcos Rogério de Mendonça, DDS, Osmar Aparecido Cuoghi, DDS. Case Report of Posterior Crossbite: Description of an Effective Treatment Protocol. September 1, 2016. Volume 37 , Issue 8 , September 2016. Page(s): pp E16 - E20
9. Ugolini A, Agostino P, Silvestrini-Biavati A, Harrison JE, Batista KB. Orthodontic treatment for posterior crossbites. Cochrane Database Syst Rev. 2021 Dec 24;12(12):CD000979. doi: 10.1002/14651858.CD000979.pub3. PMID: 34951927; PMCID: PMC8709729.

10. Petrén S, Bondemark L, Söderfeldt B. A systematic review concerning early orthodontic treatment of unilateral posterior crossbite. *Angle Orthod.* 2003 Oct;73(5):588-96. doi: 10.1043/0003-3219(2003)073<0588:ASRCEO>2.0.CO;2. PMID: 14580028.
11. G. THOMAS KLUEMPER, CYNTHIA S. BEEMAN, E. PRESTON HICKS, EARLY ORTHODONTIC TREATMENT: WHAT ARE THE IMPERATIVES? *The Journal of the American Dental Association*, Volume 131, Issue 5, 2000, Pages 613-620, ISSN 0002-8177, <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2000.0235>.
12. Steven D. Marshall, Karin A. Southard, Thomas E. Southard, Early Transverse Treatment, *Seminars in Orthodontics*, Volume 11, Issue 3, 2005, Pages 130-139, ISSN 1073-8746, <https://doi.org/10.1053/j.sodo.2005.04.006>.
13. Garib D, Miranda F, Palomo JM, Pugliese F, da Cunha Bastos JC, Dos Santos AM, Janson G. Orthopedic outcomes of hybrid and conventional Hyrax expanders. *Angle Orthod.* 2021 Mar 1;91(2):178-186. doi: 10.2319/060820-527.1. PMID: 33434282; PMCID: PMC8028483.
14. Silveira GS, Abreu LG, Palomo JM, da Matta Cid Pinto LS, de Sousa AA, Gribel BF, Oliveira DD. Mini Hyrax vs Hyrax expanders in the rapid palatal expansion in adolescents with posterior crossbite: a randomized controlled clinical trial. *Prog Orthod.* 2021 Sep 1;22(1):30. doi: 10.1186/s40510-021-00365-5. PMID: 34467450; PMCID: PMC8408292.
15. Alomari EB, Sultan K. Efficacy of injectable platelet-rich plasma in reducing alveolar bone resorption following rapid maxillary expansion: A cone-beam computed tomography assessment in a randomized split-mouth controlled trial. *Angle Orthod.* 2019 Sep;89(5):705-712. doi: 10.2319/091018-661.1. Epub 2019 Mar 28. PMID: 30920874; PMCID: PMC8111828.
16. Dindaroğlu F, Doğan S. Evaluation and comparison of root resorption between tooth-borne and tooth-tissue borne rapid maxillary expansion appliances: A CBCT study. *Angle Orthod.* 2016 Jan;86(1):46-52. doi: 10.2319/010515-007.1. Epub 2015 May 20. PMID: 25993251; PMCID: PMC8603957.
17. Celenk-Koca T, Erdinc AE, Hazar S, Harris L, English JD, Akyalcin S. Evaluation of miniscrew-supported rapid maxillary expansion in adolescents: A prospective randomized clinical trial. *Angle Orthod.* 2018 Nov;88(6):702-709.

- doi: 10.2319/011518-42.1. Epub 2018 Aug 13. PMID: 30102085; PMCID: PMC8174075.
18. Alves ACM, Janson G, Mcnamara JA Jr, Lauris JRP, Garib DG. Maxillary expander with differential opening vs Hyrax expander: A randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2020 Jan;157(1):7-18.
 19. Araújo MC, Bocato JR, Berger SB, Oltramari PVP, de Castro Ferreira Conti AC, de Almeida MR, Freire Fernandes TM. Perceived pain during rapid maxillary expansion in children with different expanders. *Angle Orthod.* 2021 Jul 1;91(4):484-489. doi: 10.2319/092820-829.1. PMID: 33621314; PMCID: PMC8259751.
 20. Miranda F, Garib D, Pugliese F, da Cunha Bastos JC, Janson G, Palomo JM. Upper airway changes in Class III patients using miniscrew-anchored maxillary protraction with hybrid and hyrax expanders: a randomized controlled trial. *Clin Oral Investig.* 2022 Jan;26(1):183-195. doi: 10.1007/s00784-021-03989-3. Epub 2021 May 27. PMID: 34041608.
 21. Silva I, Miranda F, Bastos JCDC, Garib D. Comparison of alveolar bone morphology after expansion with hybrid and conventional Hyrax expanders. *Angle Orthod.* 2024 Jul 1;94(4):414-420. doi: 10.2319/092623-650.1. PMID: 39229946; PMCID: PMC11210521.
 22. Miranda F, Cunha Bastos JCD, Magno Dos Santos A, Janson G, Pereira Lauris JR, Garib D. Dentoskeletal comparison of miniscrew-anchored maxillary protraction with hybrid and conventional hyrax expanders: A randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2021 Dec;160(6):774-783. doi: 10.1016/j.ajodo.2021.02.017. Epub 2021 Sep 9. PMID: 34509329.
 23. Pasqua BPM, André CB, Paiva JB, Rino Neto J. Short-term assessment of pain and discomfort during rapid maxillary expansion with tooth-bone-borne and tooth-borne appliances: randomized clinical trial. *Dental Press J Orthod.* 2023 Sep 15;28(4):e2322220. doi: 10.1590/2177-6709.28.4.e2322220.oar. PMID: 37729286; PMCID: PMC10508049.
 24. Garib D, Lauris RC, Calil LR, Alves AC, Janson G, De Almeida AM, Cevitanes LH, Lauris JR. Dentoskeletal outcomes of a rapid maxillary expander with

- differential opening in patients with bilateral cleft lip and palate: A prospective clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016 Oct;150(4):564-574. doi: 10.1016/j.ajodo.2016.05.006. PMID: 27692413; PMCID: PMC5495880.
25. Feldmann I, Bazargani F. Pain and discomfort during the first week of rapid maxillary expansion (RME) using two different RME appliances: A randomized controlled trial. *Angle Orthod.* 2017 May;87(3):391-396. doi: 10.2319/091216-686.1. Epub 2016 Dec 28. PMID: 28029266; PMCID: PMC8381995.
26. Gregório L, de Medeiros Alves AC, de Almeida AM, Naveda R, Janson G, Garib D. Cephalometric evaluation of rapid and slow maxillary expansion in patients with BCLP: *Secondary data analysis from a randomized clinical trial.* *Angle Orthod.* 2019 Jul;89(4):583-589. doi: 10.2319/081018-589.1. Epub 2019 Feb 11. PMID: 30741579; PMCID: PMC8117192.
27. Cheung GC, Dalci O, Mustac S, Papageorgiou SN, Hammond S, Darendeliler MA, Papadopoulou AK. The upper airway volume effects produced by Hyrax, Hybrid-Hyrax, and Keles keyless expanders: a single-centre randomized controlled trial. *Eur J Orthod.* 2021 Jun 8;43(3):254-264. doi: 10.1093/ejo/cjaa031. PMID: 32377675.
28. Iwasaki T, Papageorgiou SN, Yamasaki Y, Ali Darendeliler M, Papadopoulou AK. Nasal ventilation and rapid maxillary expansion (RME): a randomized trial. *Eur J Orthod.* 2021 Jun 8;43(3):283-292. doi: 10.1093/ejo/cjab001. PMID: 33564835.
29. Jia H, Zhuang L, Zhang N, Bian Y, Li S. Comparison of skeletal maxillary transverse deficiency treated by microimplant-assisted rapid palatal expansion and tooth-borne expansion during the post-pubertal growth spurt stage. *Angle Orthod.* 2021 Jan 1;91(1):36-45. doi: 10.2319/041920-332.1. PMID: 33289835; PMCID: PMC8032284.
30. Hansson S, Johansson N, Lindsten R, Petrén S, Bazargani F. Posterior crossbite corrections in the early mixed dentition with quad helix or rapid maxillary expander: a cost-effectiveness analysis of a randomized controlled trial. *Eur J Orthod.* 2024 Jun 1;46(3):cjae028. doi: 10.1093/ejo/cjae028. PMID: 38808562; PMCID: PMC11134208.

31. Macha M, Lamba B, Avula JSS, Muthineni S, Margana PGJS, Chitoori P. Estimation of Correlation between Chronological Age, Skeletal Age and Dental Age in Children- A Cross-sectional Study. *J Clin Diagn Res.* 2017 Sep;11(9):ZC01-ZC04. doi: 10.7860/JCDR/2017/25175.10537. Epub 2017 Sep 1. Erratum in: *J Clin Diagn Res.* 2018 Jun;12(6):ZZ02. doi: 10.7860/JCDR/2018/25175.11746. PMID: 29207822; PMCID: PMC5713844.
32. COCHRAN, William. (1953), "Matching in analytical studies". *American Journal of Public Health and the Nations Health*, 43, 6:684-691.
33. Schaefer, B. M., & Figueiredo Filho, D. B.. (2023). Deu match? Uma introdução às técnicas de pareamento. *Revista Brasileira De Ciências Sociais*, 38(111), e3811039. <https://doi.org/10.1590/3811039/2023>

ANEXOS

Tabela 1 - Variáveis do aparelho Hyrax utilizadas em ensaios clínicos. (Fonte: Autor)

ANO/AUTOR	Nº AMOSTRA	IDADE	SEXO	CRITÉRIO INCLUSÃO	CRITÉRIO EXCLUSÃO	BANDAGEM	ATIVAÇÃO
GARIB/2016	50	8,8	13F 37M	PRESENÇA DE FISSURA LABIOPALATINA	TRATAMENTO ORTODÔNTICO PRÉVIO + ANOMALIA CONGÊNITAS	02 BANDAS – 1º MOLAR PERMANENTE	01 VOLTA COMPLETA POR DIA
DINDAROGLU/2016	33	12,8	16F 17M	MORDIDA CRUZADA POSTERIOR UNI OU BILATERAL	TRAT. ORTODÔNTICO PRÉVIO + ANOMALIA CONG.	04 BANDAS – 1º MOLARS PERMANENTE S + 1º PRÉ-MOLARES	2/4 DE VOLTA POR DIA
FELDMANN/2017	54	9,8	28F 26M	MCP UNI OU BILATERAL	TRATAMENTO ORTODÔNTICO PRÉVIO + ANOMALIA CONG.	02 BANDAS – 1º MOLARES PERMANENTE S + GRAMPOS EM 1º MOLAR DECÍDUO	2/4 DE VOLTA POR DIA
CELENK-KOCA/2018	40	13,8	25F 15M	MAXILA ATRÉSICA	TRATAMENTO ORTODÔNTICO PRÉVIO + ANOMALIA CONG.	04 BANDAS – 1º MOLARES PERMANENTE S + 1º PRÉ-MOLARES	2/4 DE VOLTA POR DIA
GREGÓRIO/2019	60	9,3	12F 34M	FISSURA LABIOPALATINA COM REPARO LABIAL + MAXILA ATRÉSICA	TRATAMENTO ORTODÔNTICO PRÉVIO	02 BANDAS – 1º MOLARES PERMANENTE S + GRAMPOS NOS CANINOS DECÍDUOS	01 VOLTA COMPLETA POR DIA
ALOMARI/2019	18	14	10F 8M	DISCREPÂNCIA TRANSVERSAL	TRAT. ORTO. PRÉVIO E ANOMALIAS CONG.	04 BANDAS – 1º MOLARES PERMANENTE S + 1º PRÉ-MOLARES	2/4 DE VOLTA POR DIA
ALVES/2020	46	9	30F 16M	MAXILA ATRÉSICA	TRAT. ORTO. PRÉVIO + ANOMALIAS CONGÊNITAS	02 BANDAS – 1º MOLARES PERMANENTE S + GRAMPOS NOS CANINOS DECÍDUOS	01 VOLTA COMPLETA POR DIA

GARIB/2021	40	10	14F 18M	MCP UNI OU BILATERAL	TRATAMENTO ORTODÔNTIC O PRÉVIO + ANOMALIA CONG.	02 BANDAS – 1º MOLARES PERMANENTE S + GRAMPOS NO CANINO DEC. OU PRÉ- MOLARES	2/4 DE VOLTA POR DIA
CHEUG/2021	66	13	-	MCP + DISCREPÂNCIA TRANSVERSAL > 5MM	TRAT. ORTO. PRÉVIO + ANOMALIAS CONG.	04 BANDAS – 1º MOLARES PERMANENTE S + 1º PRÉ- MOLARES	2/4 DE VOLTA POR DIA
ARAÚJO/2021	39	9,5	23F 16M	MCP UNI OU BILATERAL	TRAT. ORTO. PRÉVIO + ANOMALIAS CONG.	02 BANDAS – 1º MOLARES PERMANENTE S + GRAMPOS EM CANINOS DECÍDUOS	01 VOLTA COMPLETA NO 1º DIA; 2/4 DE VOLTA POSTERIOR MENTE
SILVEIRA/2021	34	13,5	17F 17M	MCP UNI OU BILATERAL	AUSÊNCIA DE DENTES + TRAT. ORTO. PRÉVIO + ANOMALIAS CONG.	02 BANDAS – 1º MOLARES PERMANENTE S + GRAMPOS NOS PRÉ- MOLARES	02 VOLTAS COMPLETA S POR DIA
MIRANDA/2021	40	11	14F 21M	MCP; MCA	CANINO PERMANENTE NÃO IRROMPIDO + TRAT. ORTO. PRÉVIO + ANOMALIAS CONG.	02 BANDAS – 1º MOLARES PERMANENTE S + GRAMPOS NOS PRÉ- MOLARES	2/4 DE VOLTA POR DIA
IWASAKI/2021	66	13	-	MCP UNI OU BILATERAL + DEFICIÊNCIA TRANSVERSAL > 5MM	TRAT. ORTO. PRÉVIO + ANOMALIAS CONG	04 BANDAS – 1º MOLARES PERMANENTE S + PRÉ- MOLARES PERMANENTE S	2/4 DE VOLTA POR DIA
JIA H/2021	60	15	39F 21M	DEFICIÊNCIA TRANSVERSAL > 5MM + MCP	TRAT. ORTO. PRÉVIO + ANOMALIAS CONG.	04 BANDAS – 1º MOLARES PERMANENTE S + 1º PRÉ- MOLARES	2/4 DE VOLTA POR DIA
MIRANDA/2022	40	11	14F 21M	MCP; MCA	CANINO PERMANENTE NÃO IRROMPIDO + TRAT. ORTO. PRÉVIO + ANOMALIA	02 BANDAS – 1º MOLARES PERMANENTE S + GRAMPOS NOS PRÉ- MOLARES	2/4 DE VOLTA POR DIA

					CONG.		
PASQUA/2023	42	12,5	17F 25M	MCP UNI OU BILATERAL	TRAT. ORTO. PRÉVIO + ANOMALIAS CONG.	04BANDAS – 1ºMOLARES PERMANENTE S + 1ºPRÉ- MOLARES	01 VOLTA COMPLETA NO 1º DIA, 2/4 DE VOLTA POSTERIOR MENTE
SILVA/2024	32	11	12F 20M	MCP UNI OU BILATERAL	TRAT. ORTO. PRÉVIO + ANOMALIAS CONG.	02BANDAS – 1ºMOLARES PERMANENTE S + GRAMPOS NOS PRÉ- MOLARES	2/4 DE VOLTA POR DIA
HANSSON/2024	72	9,2	28F 44M	MCP UNI OU BILATERAL	TRAT. ORTO. PRÉVIO + ANOMALIAS CONG.	04 BANDAS – 2ºMOLARES DECÍDUOS + CANINOS DECÍDUOS	2/4 DE VOLTA POR DIA