



CATÓLICA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

UISEU

EXPANSÃO MAXILAR EM DOENTES ODONTOPEDIÁTRICOS – ESTUDO RETROSPETIVO

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do
grau de Mestre em Medicina Dentária

Por:

Letizia Deiana

Viseu, 2024



CATÓLICA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

UISEU

EXPANSÃO MAXILAR EM DOENTES ODONTOPEDIÁTRICOS – ESTUDO RETROSPETIVO

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do
grau de Mestre em Medicina Dentária

Por: Letizia Deiana

Orientador: Professora Doutora Susana Falarido

Coorientador: Professora Doutora Anna Carolina Volpi Mello-Moura

Visou, 2024

Membros do Júri das Provas Públicas

Presidente: Maria José Correia

(Investigador, Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde (CIIS) Professor Associado, FMDV)

Arguente: Nélio Jorge Veiga

(Médico Dentista e Professor Associado da FMDV)

Orientador: Susana Falardo

(Médica Dentista, Professora Auxiliar Convidada da FMDV da UCP)

Data das provas públicas: 18 / 07 / 24

Validação e confirmação pelos serviços escolares:

“Climb mountains not so the world can see you, but so you can see the world.”

David McCullough Jr.

*Ai miei genitori,
Simonetta e Gian Pino,
pilastri e ispirazione costante della mia vita, energia dietro ogni mia conquista.*

AGRADECIMENTOS

O percurso universitário em Medicina Dentária foi uma das escolhas e experiência de vida mais enriquecedoras que fiz. Teve um impacto significativo no meu crescimento pessoal. Sem algumas pessoas este percurso não teria sido tão especial, e, por isso, quero agradecer-lhes.

A minha orientadora, a Prof.^a Susana, por ter sido um exemplo de inspiração como mulher e profissional. Obrigada pelo seu bom coração, por ter-me encorajado para além das minhas inseguranças e por ter-se alegrado com os meus sucessos como se fossem os seus. Serei para sempre grata por tê-la tido como orientadora e professora.

Ai miei genitori, per il loro amore incondizionato e il costante sostegno nelle decisioni cruciali, per la loro presenza nei momenti difficili e per le innumerevoli esperienze che mi hanno permesso di vivere. Soprattutto, per non avermi mai fatto mancare nulla, per tutti i sacrifici e le rinunce che hanno affrontato per me. Spero di potervi rendere sempre orgogliosi di me.

Al mio amore Benito, per aver creduto in me anche quando io stessa dubitavo, per avermi accompagnato e guidato sin dall'inizio di questo percorso, che senza di te non sarebbe stato così speciale. Grazie per i valori e gli insegnamenti che mi hai trasmesso, per non avermi mai fatto sentire il peso della distanza e per aver fatto l'impossibile per rendermi felice. Sei da cinque anni la mia certezza, la mia forza e il mio conforto. Non potrò mai esprimere abbastanza la mia gratitudine e amore per tutto ciò che hai fatto per me.

A mia sorella Daniela, per tutto l'amore, per essere stata la mia compagna di vita e complice, per avermi sempre stimato e creduto in me, e per avermi spinto a dare il meglio di me stessa. Sei stata, sei e sarai una fonte inesauribile di forza e incoraggiamento.

Alla mia cara nonna Gianfranca, per esserci sempre stata per me, per l'amore incondizionato e l'incoraggiamento costante, per avermi insegnato a non arrendermi mai e per avermi sempre sostenuto con il suo affetto infinito. Grazie per tutto il tempo che mi hai dedicato. Sei stata una guida preziosa nel percorso di vita fatto fino ad ora e lo sarai per sempre. Grazie di cuore per tutto. Spero sarai orgogliosa di me.

Un ringraziamento alla mia famiglia, in particolare a mia madrina Giusy, il mio punto di riferimento da sempre e mio padrino David per avermi sempre trattato come una figlia ed essermi sempre stati vicini. A mia figlioccia Sofia, il mio orgoglio e a mio cugino Alessandro per tutto l'affetto e il bene.

Alla mia amica e binomio Ludovica, che fin dal primo istante di questo percorso è stata la mia spalla, sotto ogni punto di vista. Condividere questi anni al tuo fianco è stato un per me un grande arricchimento a livello personale e professionale. Grazie per tutto il bene che mi hai dato e per avermi sostenuto nelle difficoltà. Grazie per capirmi con uno sguardo, per aver condiviso con me sogni e passioni. Custodirò per sempre ogni nostra risata, pianto, avventura e ogni tuo insegnamento.

Alla mia amica Micaela, sono grata di averti avuto sempre al mio fianco durante questi cinque anni, per me sei stata e sei una bellissima scoperta e un punto di riferimento, una fonte di insegnamento ed esempio. Grazie per tutti i bellissimi momenti vissuti insieme, per tutte le nostre avventure, le infinite chiacchierate e i momenti felici, per tutta la positività che mi trasmetti e per avermi voluto bene per come sono fin dall'inizio. Grazie per avermi sempre spinto a dare il meglio di me. Porterò tutti i momenti vissuti insieme per sempre nel mio cuore.

A Enrico e Concetta, per i preziosi suggerimenti, il costante incoraggiamento e il sostegno incondizionato che mi avete offerto in questi ultimi cinque anni. Grazie per tutto l'affetto dimostrato e per i numerosi momenti di gioia trascorsi insieme.

Alle mie amiche di sempre Laura, Laura e Michela, per tutto il bene e per esserci state per me nonostante la distanza e i nostri percorsi di vita differenti.

A minha Co-Orientadora a Prof.^a Anna, para todos os momentos, felizes e tristes partilhados nestes anos, e para todo o apoio dado para este projeto e no meu percurso universitário.

Aos professores que foram uma verdadeira inspiração e uma guia essencial ao longo deste percurso. Agradeço profundamente pelo conhecimento compartilhado, pelo incentivo constante e pela dedicação em me ajudar a alcançar os meus objetivos.

Obrigada a Portugal, por ter sido a minha casa durante cinco anos, terá sempre um lugar especial no meu coração.

RESUMO

Introdução: A hipoplasia transversal maxilar superior é um problema comum na região craniofacial, frequentemente acompanhada por apinhamento dentário, mordida cruzada e desvio mandibular. A sua etiologia é multifatorial, incluindo fatores genéticos e hábitos parafuncionais. A expansão maxilar tem sido um tratamento eficaz, especialmente quando realizada antes do pico de crescimento ósseo. A expansão maxilar influencia positivamente a respiração nasal e pode corrigir desvios do septo nasal.

Materiais e métodos: Este estudo retrospectivo é descritivo e observacional, realizado na Clínica Universitária da Universidade Católica Portuguesa de Viseu nos últimos dois anos. A amostra é constituída por 30 indivíduos, divididos por género e distribuídos em duas faixas etárias: 6-10 anos e 11-14 anos. Os critérios de inclusão incluíram pacientes com dentição mista, atresia maxilar, má-oclusão e apinhamento na arcada superior. Os critérios de exclusão incluem pacientes adultos, tratamentos iniciados antes de 2020 e todos aqueles que apresentavam dentição definitiva ou cirurgia maxilar anterior à expansão.

Resultados: A maioria dos participantes estava na faixa etária de 6 a 10 anos, com predominância da classe I esquelética. A presença de parafunções, especialmente respiração oral, foi comum. O expansor Hyrax foi amplamente utilizado e mostrou-se eficaz, especialmente em pacientes com parafunções. Este estudo analisa as consequências do palato estreito no desenvolvimento dentário, esquelético e funcional infantil.

Discussão: A intervenção precoce na expansão maxilar, especialmente entre 6 e 10 anos, é crucial para resultados ideais e poucos efeitos secundários. O uso eficaz do expansor Hyrax em pacientes com parafunções indica sua viabilidade como opção de tratamento para a expansão maxilar.

Conclusão: Este estudo enfatiza a necessidade de planos de tratamento para diagnóstico precoce em crianças com anomalias e hábitos parafuncionais. Destaca-se a expansão maxilar para melhorar a respiração e o sono, sugerindo investigações sobre a eficácia do aparelho Hyrax em melhorar dimensões transversais e condições funcionais.

Palavras-chave: Atresia maxilar; dentição mista; expansão maxilar rápida, expansão maxilar lenta

ABSTRACT

Introduction: Upper jaw transverse hypoplasia is a common problem in the craniofacial region, often accompanied by dental crowding, crossbite and mandibular deviation. Its aetiology is multifactorial, including genetic factors and parafunctional habits. Maxillary expansion has been an effective treatment, especially when performed before the peak of bone growth. Maxillary expansion positively influences nasal breathing and can correct deviations of the nasal septum.

Materials and methods: This is a retrospective descriptive and observational study carried out at the University Clinic of the Portuguese Catholic University of Viseu over the last two years. The sample consisted of 30 patients, divided by gender and distributed into two age groups: 6-10 years and 11-14 years. The inclusion criteria included patients with mixed dentition, maxillary atresia, malocclusion and crowding in the upper arch. Exclusion criteria included adult patients, treatments started before 2020 and all those with permanent dentition or maxillary surgery prior to expansion.

Results: The majority of participants were aged between 6 and 10 years, with a predominance of skeletal class I. The presence of parafunctions, especially mouth breathing, was common. The Hyrax expander was widely used and proved effective, especially in patients with parafunctions. This study analyzes the consequences of a narrow palate on dental, skeletal, and functional development in children.

Discussion: Early intervention in maxillary expansion, especially between ages 6 and 10, is crucial for ideal results with minimal side effects. The effective use of the Hyrax expander in patients with parafunctions suggests its viability as a treatment option for maxillary expansion.

Conclusion: This study highlights the need for comprehensive treatment plans for children to enable early diagnosis of anomalies and parafunctional habits. It emphasizes maxillary expansion to improve breathing and sleep. Further research on the Hyrax appliance's effectiveness in enhancing transversal dimensions and related functional conditions is suggested.

Key words: Maxillary atresia; mixed dentition; rapid maxillary expansion, slow maxillary expansion

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABELAS.....	XVI
ÍNDICE DE FIGURAS	XVII
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	XVIII
INTRODUÇÃO	1
Métodos de diagnóstico da deficiência transversal maxilar.....	4
Expansão rápida maxilar.....	5
Aparelhos de expansão rápida.....	6
Aparelho expansor Haas.....	7
Aparelho expansor Hyrax.....	8
Expansão rápida maxilar: como influencia a posição mandibular	8
Parafunções mais prevalentes em pacientes com necessidade de ERM	9
Expansão rápida da maxila em pacientes com AOS.....	10
ERM e o seu impacto no volume dos adenoides, na postura da língua e na resistência das vias aéreas nasais.....	12
Postura da cabeça e resolução da cefaleia após a ERM	13
Limitações e efeitos secundários da expansão rápida maxilar	13
Expansão lenta maxilar (ELM)	14
Limitações e efeitos secundários da ELM	15
Aparelhos de expansão lenta.....	16
Quadri-Hélix.....	16
Placa de Hawley com parafuso.....	17
Objetivos do estudo.....	19
MATERIAIS E MÉTODOS	20
Tipo de estudo.....	21
Caracterização da amostra	21

Critérios de inclusão e exclusão.....	21
Procedimento de expansão maxilar preconizado na Clínica Universitária	22
Procedimento de recolha de dados.....	22
Análise estatística	22
Aspetos éticos.....	23
RESULTADOS.....	25
DISCUSSÃO	33
Caracterização socio-demográfica da amostra	34
Prevalência da má oclusão dentária e esquelética em indivíduos sujeitos a expansão	35
Idade e tipo de aparelho.....	35
Parafunções e expansão maxilar	37
Respiração oral e classe II esquelética	38
Respiração oral vs classe II dentária.....	38
Respiração oral em pacientes tratados com ERM	39
Parafunção vs tipo de aparelho.....	39
Parafunção vs <i>Overjet</i>	40
Parafunções e grau de <i>overbite</i>	40
Limitações do estudo.....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXOS.....	53

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização geral/sociodemográfica da amostra	26
Tabela 2 – Caracterização clínica da classe esquelética, dentária e das parafunções da amostra.....	26
Tabela 3 – Dados relativos à idade e ao tipo de aparelho utilizado	26
Tabela 4 – Dados relativos a prevalência das parafunções na amostra	27
Tabela 5 – Dados relativos a parafunções e tipo de aparelho utilizado	28
Tabela 6 – Dados relativos a parafunção em função da classe esquelética da amostra	29
Tabela 7 – Dados relativos a parafunção em função da classe dentária da amostra	30
Tabela 8 – Dados relativos a parafunções VS <i>overjet</i>	31
Tabela 9 – Dados relativos a parafunções vs <i>overbite</i>	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.1 – Aparelho Haas para ERM	7
Fig.2 – Aparelho Hyrax para ERM	8
Fig. 3 – Aparelho Quadri-Hélix.....	17
Fig.4 – Placa de Hawley com parafuso expansor.....	18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ERM = Expansão Rápida Maxilar

ELM = Expansão Lenta Maxilar

AOS = Apneia Obstrutiva do Sono

IAH = Índice de Apneia-Hipopneia

VAS = Via Aérea Superior

CBCT = Cone Beam Computer Tomography

vs = Versus

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

A hipoplasia transversal maxilar superior é um dos problemas esqueléticos mais comuns da região craniofacial, frequentemente acompanhada por apinhamento antero-superior e antero-inferior, mordida cruzada posterior unilateral (a mais comum) ou bilateral e desvio mandibular funcional e não funcional. A etiologia desta condição é multifatorial, sendo que a má oclusão, discrepância dento dentária ou dento esquelética associada a deficiência transversal da maxila pode estar associada a fatores hereditários, de origem dentária e/ou esquelética, mas também a hábitos parafuncionais como a sucção digital ou da chupeta e a respiração nasal prejudicada por amígdalas e adenoides aumentadas.⁽¹⁻⁴⁾

Na prática clínica é comum tratar a deficiência transversal da maxila nestes pacientes e, conseqüentemente, resolver os problemas sagitais e verticais. Um fator fundamental no tratamento de intervenção da mordida cruzada é o momento no qual o paciente é tratado, sendo a altura ideal a dentição mista, uma vez que uma mordida cruzada posterior não tratada no processo de erupção dos dentes permanentes, resulta frequentemente num maxilar não desenvolvido.^(3, 5)

O estágio da dentição mista não é o único fator a ter em consideração para efetuar a expansão maxilar, muitos autores referem que é ainda mais eficaz monitorizar o crescimento esquelético da criança através das vertebra cervicais, e personalizar o tratamento consoante a maturidade óssea do paciente. Tendo sido demonstrado como os tratamentos de expansão maxilar antes do pico de crescimento ósseo tiveram mais estabilidade a longo tempo e menos recidiva.^(6, 7)

As anomalias transversais conduzem a alterações condilares posturais, o mesmo foi demonstrado com análises de Cone Beam Computed Tomography (CBCT). No momento de pré-tratamento com expansão, os côndilos dos pacientes afetados por deficiência transversal encontram-se numa posição diferente, sendo que o lado sem mordida cruzada se encontra numa posição mais baixa e para frente na fossa, enquanto que o lado com mordida cruzada está centrado na fossa.⁽²⁾ Esta disparidade leva subseqüentemente a um aumento de crescimento no lado sem mordida cruzada e uma limitação no lado com mordida cruzada, contribuindo para assimetria facial.⁽²⁾

Assim é evidente que a deficiência transversal é o fator pioneiro, porém é importante ter em conta a influência negativa que esta condição leva também a nível do sentido sagital e vertical.⁽⁸⁾

O pavimento nasal e as partes do seio maxilar que constituem o palato, são estruturas influenciadas pela forma e às dimensões do osso maxilar, alguns estudos evidenciaram que o fluxo respiratório nasal adquiriu relevantes melhorias após uma expansão rápida da maxila (ERM).⁽⁹⁾

Através da expansão consegue-se adquirir uma influência positiva no desvio do septo nasal devido ao crescimento longitudinal no seu terço inferior, resultando num contacto direto com o osso maxilar. A expansão palatina também pode trazer benefícios respiratórios, especialmente em casos em que não há permeabilidade nasal. Com isto, aumentar a largura do palato pode proporcionar mais espaço para as fossas nasais, facilitando a respiração nasal.^(2, 9)

A expansão maxilar é um procedimento ortodôntico fundamental utilizado para corrigir uma série de condições, sendo amplamente recorrente no tratamento das desarmonias transversais do maxilar superior, este conceito de expansão esquelética do maxilar envolve a aplicação de uma força específica nas estruturas ósseas, para separar o processo palatino e as suas lâminas horizontais, visando alcançar uma expansão óssea basal.^(1, 2, 10)

Este procedimento tem como objetivo aumentar a dimensão transversal do palato, proporcionando mais espaço em casos clínicos com apinhamento severo de dentes ou palato estreito.⁽¹⁾ A deficiência maxilar pode ser encontrada em diferentes faixas etárias, com uma percentagem mais alta em crianças e adolescentes com dentição mista, a expansão maxilar é um tratamento amplamente utilizado em grupos etários jovens, embora haja inúmeras instâncias em que foi realizado em adultos com dentição permanente completa.^(2, 11, 12)

A expansão maxilar desempenha múltiplas funções cruciais e pode oferecer vantagens substanciais a indivíduos que lidam com discrepâncias dentárias e ortodônticas específicas.^(2, 11, 12)

Além dos efeitos diretos sobre as estruturas ósseas e dento-alveolares maxilares, foi observado, em diferentes casos clínicos, uma grande influencia sobre os tecidos moles, resultando no aumento da largura nasal e labial após a expansão.⁽¹²⁾

A aplicação dos diferentes expansores depende da situação clínica dos pacientes com indicação de expansão maxilar. Os expansores podem dividir-se em dois grupos que diferem principalmente no tempo e intensidade de aplicação, resultando assim a designação em expansores rápidos ou lentos.^(11, 13)

Os aparelhos ortodônticos de expansão têm em consideração o perfil esquelético/dentário do paciente, a faixa etária, a magnitude de força utilizada e a intensidade e frequência de ativação.^(11, 13, 14)

Métodos de diagnóstico da deficiência transversal maxilar

Existem três categorias de modificações esqueléticas que impactam na maxila: as verticais, as horizontais e as transversais. As alterações transversais são as mais prevalentes, frequentemente manifestando-se isoladamente ou em conjunto com outras modificações. Dentro do espectro das alterações transversais, a redução da dimensão transversal é a mais comum, também designada como deficiência transversal da maxila (DTM).⁽¹⁵⁾

A fim de identificar irregularidades ortodônticas é essencial analisar tanto a oclusão dentária quanto o desenvolvimento facial. O tratamento ortodôntico além de corrigir os defeitos transversais, sagitais e verticais diminui o risco de doença periodontal, promove a estabilidade esquelética e dentária, melhora a função mastigatória e aprimora a estética do sorriso.⁽¹⁵⁾

Durante um extenso período, a cefalometria destacou-se como um método prevalente para diagnosticar diversas condições em ortodontia entre as quais as discrepâncias transversais. No entanto, ao longo do tempo, tornou-se evidente as limitações inerentes a esse método, dado que sua natureza bidimensional restringe a avaliação abrangente de todos os parâmetros, especialmente no que concerne ao parâmetro transversal, sendo que não permite ter precisão no traçar dos pontos de referência.^(8, 15)

O exame CBCT destaca-se por possuir maior consistência e confiabilidade nas medições transversais, sendo que as medições feitas são reprodutíveis e invariáveis, pelo que se podem ter em consideração os pontos necessários para análise de discrepância transversal.^(8, 15)

Atualmente, o diagnóstico da deficiência transversal foca-se em avaliações e recolha de dados como a avaliação clínica intra e extra oral, avaliando o formato e a simetria da arcada maxilar e da abóbada palatina, a oclusão, o tipo de respiração predominante (oral ou nasal) e a largura excessiva do corredor bucal ao sorrir. Entre as principais manifestações que levam ao diagnóstico da deficiência maxilar destacam-se o apinhamento severo, a rotação ou deslocamento vestibular/palatino dentário, a mordida cruzada (uni ou bilateral) e arcada em forma de ampulheta ou V. O diagnóstico é sempre acompanhado por instrumentos fundamentais como análise de modelos e medidas radiográficas em CBCT.^(8, 15)

Ting Ma *et al.*⁽⁸⁾ enfatizaram a necessidade de não apenas avaliar a condição pré-tratamento, mas também de considerar a meta desejada após o tratamento, ao analisar e planejar a posição final dos dentes.

Expansão rápida maxilar

A ERM, com ancoragem dentária ou em tecidos, é o principal método terapêutico utilizado para alargar a constrição maxilar e a mordida cruzada posterior. O seu principal objetivo é melhorar as dimensões transversais da maxila, facilitando a separação da sutura palatina mediana e melhorando as dimensões transversais do esqueleto, evitando o movimento dentário.^(9, 11, 13, 16-18)

A seleção realização destes tratamentos de expansão são a faixa etária da dentição mista, e, sempre que possível, uma fase inicial da dentição mista para evitar todas as complicações que a atresia transversal leva, entre as quais as mordidas cruzadas unilaterais ou bilaterais, as dificuldades a nível de respiração, como respiração oral, e os problemas na fala.⁽¹⁹⁾

Desta forma, com a utilização de ERM na primeira fase da dentição mista, podem obter-se mudanças homogêneas no palato, na sua porção anterior e posterior.^(20, 21) O uso precoce do ERM pode contribuir significativamente para o

desenvolvimento adequado da estrutura esquelética e das funções dos indivíduos, justificando a submissão da maioria de crianças com uma idade compreendida entre 6 e 10 anos à expansão maxilar.^(20, 21) Além disso, essa intervenção pode ajudar a evitar complicações ortodônticas e ortopédicas no futuro, promovendo uma melhor saúde oral e facial a longo prazo, e melhorando a qualidade de vida do paciente.^(20, 21)

A ERM realizada numa fase tardia da dentição mista também pode adquirir resultados satisfatórios, nomeadamente reduzindo o crescimento mandibular e permitindo ao côndilo ter uma posição mais ascendente e avançada.⁽²¹⁾ No entanto, deve ter-se sempre em conta que temos que considerar a idade biológica e não cronológica, portanto deve de se ter noção da maturação esquelética dos pacientes submetidos a ERM, tendo em conta que, por vezes possa não se ter a maturação da sutura palatina numa fase tardia da dentição mista.⁽²²⁾

A ERM é baseada sobre a aplicação de forças de elevada magnitude que podem variar desde 15 até 50 newtons aplicadas nos molares com a finalidade de obter a separação ortopédica da sutura palatina, sem causar movimentação dentária.^(9, 11, 16)

Os valores de expansão encontrados na literatura referem que com a expansão maxilar se pode obter uma expansão de 0,2 a 0.5 mm por dia.^(9, 11, 16)

Aparelhos de expansão rápida

Os expansores Hyrax e Haas são os aparelhos mais utilizados na ERM.^(11, 13, 17)

A principal diferença entre eles é a presença ou não de uma placa de acrílico próxima ao palato, portanto o Haas é um aparelho dento-muco-suportado, enquanto o Hyrax é dento-suportado, resultando num conforto superior para o paciente devido ao facto de não prejudicar os tecidos moles palatinos, permitindo também uma melhor higienização. E conseqüentemente mais conforto para o paciente.⁽²³⁾

Do ponto de vista ortodôntico e ortopédico no final do tratamento, existem vários estudos que reportaram não haver diferença significativa entre Hyrax e Haas.⁽²³⁾

A ERM tem um bom êxito em dentição mista, sendo descrito que quando realizamos a expansão em dentição mista temos resultados mais estáveis. Vários estudos, enfatizam que o sucesso deste tratamento pode realmente depender da idade no qual é realizado, sendo a idade ideal antes dos 10 anos, onde se consegue alcançar uma separação paralela da sutura palatina, devido as condições do osso.^(3, 14, 18)

O aumento da expansão entre a sutura palatina media e o canino é um dos efeitos visíveis logo após o início do tratamento, no entanto as alterações maiores são observadas na região molar.⁽²³⁾

Aparelho expansor Haas

O aparelho Haas constituído por uma estrutura metálica rígida com um fio de 1,2 mm de espessura com duas placas em acrílico, separadas por um parafuso expansor, resultando assim num dispositivo denominado dento-muco suportado.^(11, 13, 17) O seu esqueleto, a estrutura metálica, engloba também as barras de conexão palatinas. A placa em acrílico tem apoio na abobada palatina e culmina nas paredes laterais dos alvéolos dentários.^(11, 13, 17) O Haas é um sistema de aparelho ativo devido a presença de um parafuso expansor que é fixado no centro sagital da placa acrílica, sendo um aparelho expansor rápido atua do ponto de vista ortopédico.^(11, 13, 17)



Fig.1 – Aparelho *Haas* para ERM

Aparelho expansor Hyrax

Para contornar o problema das inflamações da mucosa causadas da placa de acrílico do Haas, foi criado por Biederman em 1968 o aparelho expansor Hyrax. O Hyrax é um aparelho dento-suportado, composto por bandas que normalmente são cimentadas nos primeiros molares superiores definitivos ou decíduos ou nos primeiros pré-molares.^(11, 13, 17) O parafuso expansor é muito semelhante ao do Haas, ou seja, localiza-se também na parte central sagital do palato, para que a resistência das duas hemi-maxilas seja contornada. A ativação do aparelho geralmente envolve o uso de um parafuso central, que aplicando pressão gradual nos ossos do palato e nas suturas adjacentes, promove a expansão controlada do maxilar superior.^(11, 13, 17) Esta expansão é importante para corrigir problemas ortodônticos, como mordida cruzada uni ou bilateral e apinhamento dentário, criando um espaço adicional para o alinhamento dos dentes da arcada superior.^(11, 13, 17) O Hyrax está classificado como um expansor rápido, normalmente a expansão com Hyrax demora entre 3 a 4 semanas, mas também existem outros casos, dependendo da idade e do paciente, nos quais é aplicado por mais tempo. O Hyrax é capaz de expandir até 0,5 mm por dia.^(11, 13, 17)



Fig.2 – Aparelho *Hyrax* para ERM

Expansão rápida maxilar: como influencia a posição mandibular

A ERM tem como objetivo principal tratar as discrepâncias transversais através do alargamento da maxila. No entanto, o seu impacto na mandíbula, particularmente em termos de rotação, tem sido amplamente estudado.⁽¹⁰⁾

Existem diversos estudos que evidenciaram a forma como a ERM conduz a um aumento do ângulo do plano mandibular, resultando numa modificação significativa em pacientes portadores de classe III. Este tipo de expansão provoca uma resposta mandibular caracterizada por uma rotação no sentido horário, ou seja, para baixo e para trás, levando a uma elevação tanto do ângulo do plano mandibular como da altura facial anterior inferior.⁽¹⁰⁾ Este efeito observado é atribuído principalmente à extrusão dos molares superiores. Notavelmente, o grau de rotação mandibular parece variar entre os diferentes tipos de ERM.⁽¹⁰⁾

A ERM com associação a máscara facial revela-se benéfica em situações de más oclusões de Classe III com padrões faciais braquicefálicos, onde a rotação se integra de forma harmoniosa ao resultado desejado.^(8, 10) Ainda assim, é importante ressaltar que esta aplicação deve ser bem avaliada particularmente em casos de indivíduos com crescimento vertical e com uma relação de base da mandíbula de Classe II, independentemente da presença de mordida aberta anterior, pois a ERM provoca um aumento nas dimensões verticais da face.^(10, 24)

Com isto é importante destacar-se que a rotação mandibular para baixo e para trás, juntamente com o aumento vertical do esqueleto facial, resulta num aumento na sobremordida horizontal e uma diminuição na sobremordida vertical.⁽¹⁰⁾ É importante sublinhar que a ERM não se apresenta como uma contraindicação e pode ser realizada com êxito em pacientes de Classe II com aumento na dimensão vertical. Essas conclusões reforçam a importância de uma abordagem personalizada na aplicação da ERM, considerando as características específicas de cada caso clínico, a idade do paciente, e a gravidade da má oclusão.⁽¹⁰⁾

Parafunções mais prevalentes em pacientes com necessidade de ERM

Durante a fase de crescimento as crianças podem influenciar o desenvolvimento dentário e esquelético através da fala, deglutição e mastigação.^(19, 25)

De encontro a isso, existem alguns hábitos deletérios desenhados parafunções, como por exemplo, a sucção digital, a sucção labial, a onicofagia, respiração oral e a interposição lingual que podem interferir com a estrutura dentária e o equilíbrio

muscular, danificando todo o aparelho estomatognático e levando assim a má oclusão dentária.^(19, 25)

Embora a prevenção precoce de hábitos orais possa ser um passo importante na prevenção de distúrbios oclusais persistentes, e os dentistas possam desempenhar um papel importante nesse sentido, intervir precocemente em pacientes com má oclusão causada por esses hábitos prejudiciais é igualmente fundamental.⁽²⁵⁾

Nos últimos anos a relação causa efeito com hábitos deletérios e má oclusão tem sido amplamente estudada, sendo crucial observar a presença ou ausência de parafunções em pacientes submetidos à expansão por diversos motivos, tais como um diagnóstico preciso, um planejamento terapêutico apropriado - especialmente em casos que requeiram uma abordagem multidisciplinar para a correção de hábitos deletérios - e para prevenir uma possível recidiva no futuro.^(19, 25, 26)

Expansão rápida da maxila em pacientes com AOS

Nos últimos anos, a correlação e associação entre a estrutura morfológica das vias aéreas superiores, os distúrbios respiratórios do sono e a apneia obstrutiva do sono (AOS) em pacientes pediátricos, tem sido alvo de amplo estudo na literatura.^(27, 28)

Embora a força exercida sobre os ossos maxilares e a disjunção da sutura palatina mediana seja o principal objetivo da ERM, com exceção do osso esfenoide, a ERM tem uma influência também nos outros ossos da face que se articulam com o maxilar.^(27, 28) Além disso, tem um impacto relevante nas vias aéreas superiores, que ultimamente foram conduzidos vários estudos em pacientes odontopediátricos submetidos a ERM, nos quais foi demonstrado não só uma melhoria no ronco e na sonolência diurna, como também uma melhoria no Índice de Apneia-Hipopneia (IAH), o que levou muitos autores a concluir que a ERM pode ser alternativa ou tratamento coadjuvante para pacientes diagnosticados com AOS.⁽²⁷⁻²⁹⁾

Os pacientes com deficiência transversal maxilar, frequentemente, sofrem de AOS, uma condição multifatorial, constituída por dois fenótipos principais que contribuem para a sua patogênese: O fenótipo anatómico que se relaciona com as bases ósseas e conseqüente constrição da via aérea superior (VAS); O fenótipo não

anatômico que resulta na redução da capacidade de resposta, da contração dos músculos dilatadores das vias aéreas superiores durante o sono e na ausência de controlo respiratório.⁽³⁰⁾

Algumas evidências recentes sugerem que a ERM pode ter um impacto notavelmente positivo em casos persistentes ou recorrentes de AOS em crianças.^(5, 30) De facto, para além dos benefícios do aumento do osso transverso, a expansão rápida da maxila tem um benefício no aumento do volume da VAS.^(5, 30, 31)

Conforme alguns estudos foi demonstrado por meio de análises de CBCT que este tipo de tratamento tem um melhor resultado em termos de expansão nas vias aéreas nasais, porém, neste estudo, não foi encontrada evidência sobre o efeito da ERM na via aérea e na dimensão do lúmen da faringe.⁽²⁸⁾ Foi demonstrado que na maioria dos casos a quantidade de alterações que se apresentam nas vias aéreas depende da maturação esquelética onde se verifica uma expansão natural das vias aérea e não da idade cronológica.⁽²⁸⁾

Embora a ERM possa não ter um impacto direto na diminuição do índice de apneia-hipopneia de um paciente, destaca-se como um dos tratamentos mais eficazes para aumentar os níveis de saturação de oxigénio (SaO₂).^(5, 30, 32, 33) Estes distúrbios respiratórios levam com frequência a dessaturação de oxigénio, levando ao aumento do stress oxidativo, à fragmentação do sono, ao aumento do processo inflamatório e, à diminuição do sistema imunitário e da resposta endotelial, resultando numa diminuição da qualidade de vida.^(5, 30, 32)

Quando não tratados, os distúrbios respiratórios do sono podem levar ao desenvolvimento precoce de complicações cardiovasculares, alterações metabólicas e neuro cognitivas. Os défices cognitivos relacionados com a AOS podem manifestar-se como baixo rendimento académico, desafios de aprendizagem, habilidades linguísticas e/ou verbais limitadas, hiperatividade, menor inteligência global e redução na função adaptativa.⁽³⁴⁾

ERM e o seu impacto no volume dos adenoides, na postura da língua e na resistência das vias aéreas nasais

Segundo algumas investigações a ERM resultou numa diminuição notável das dimensões das adenoides e das amígdalas palatinas, revelando uma vantagem adicional do tratamento com expansão. Os resultados desta investigação sublinham o potencial impacto da intervenção ERM na diminuição das dimensões dos tecidos linfoides nas vias respiratórias superiores em indivíduos pediátricos com AOS, portadores de um palato alto, uma arcada constricta e hipertrofia adenotonsilar.⁽³⁴⁾

Nesse sentido, uma análise combinada de estudos recentes revelou que a ERM resulta numa redução significativa no IAH e melhoria na saturação de oxigênio, resultando um tratamento positivo e coadjuvante em crianças afetadas por AOS.⁽³⁴⁾

A Academia Americana de Pediatria e a Academia Americana de Otorrinolaringologia-Cirurgia de Cabeça e Pescoço instituíram a amigdalectomia como a primeira linha de tratamento para a apneia obstrutiva do sono (AOS) em crianças com hipertrofia das amígdalas.⁽³⁴⁻³⁶⁾

Além disso, este estudo revelou que a ERM contribui para a diminuição da resistência da via aérea nasal.

Outros estudos salientaram a forma como a ERM pode ter um impacto positivo na assimetria do septo nasal na infância, porém não foram encontradas mudanças notáveis durante o período de adolescência em indivíduos com defeito no septo nasal.⁽³⁷⁾

De acordo com certos estudos foi revelado que a ERM resulta em melhorias detetadas pelos pacientes, e observou-se um aumento estrutural no ângulo da válvula nasal interna e na área da secção transversal.⁽³⁴⁾

Nos pacientes sujeitos a atresia maxilar o espaço necessário para acomodar a língua revela ser inadequado, levando a postura da língua numa posição mais baixa do que o desejável.⁽³⁸⁾ A postura, os hábitos e os movimentos relacionados com a função da língua são comumente associados à etiologia da má oclusão. A educação postural da língua indica ser fundamental como tratamento coadjuvante enquanto a falta desta educação pode levar a recidiva após uma variedade de tratamentos ortodônticos entre os quais a expansão maxilar.⁽³⁸⁾ Além disso é relevante ter em

consideração que a expansão maxilar leva a língua a assumir espontaneamente uma posição funcional mais próxima do palato.^(34, 38)

Postura da cabeça e resolução da cefaleia após a ERM

Para além da expansão a nível transversal da ERM há algumas evidências na literatura que reportaram melhorias na postura da cabeça em pacientes com atresia maxilar que foram submetidos a este tratamento. Atualmente, não existem estudos com amostras suficientemente grandes para dizer que é uma certeza, mas nos estudos que existem foi exposta uma redução no ângulo crânio-cervical, assim como uma melhoria na relação da musculatura perioral.^(37, 38)

A ERM origina alívios nos sintomas de cefaleia. A descoberta inovadora deste estudo reside na capacidade de eliminar a compressão neuro vascular, a estase e a hipóxia tecidual, fatores desencadadores das cefaleias primárias de origem nasal. Esta abordagem não invasiva tem o potencial de diminuir a necessidade de terapêutica farmacológicas e intervenção cirúrgica em pacientes em fase de crescimento.⁽³⁷⁾

Limitações e efeitos secundários da expansão rápida maxilar

É aconselhável iniciar o tratamento durante a fase da dentição mista devido à maior adaptabilidade do osso, à menor resistência à expansão e à consequente redução do desconforto do paciente.⁽¹²⁾

Ao mesmo tempo, começar um tratamento em idade precoce não é indicado, pois está documentado que a aplicação de um expansor rápido da maxila em crianças em idade pré-escolar pode resultar em protrusão da ponta nasal, achatamento nasal e aumento exponencial de episódios de epistaxe, que já aumentam na expansão maxilar.^(13, 17) Desta forma, é aconselhável iniciar esta abordagem terapêutica em indivíduos na faixa etária entre os 6 e os 11 anos na intenção de evitar efeitos negativos da ERM, entre os quais, destacam-se a inclinação dento-alveolar, um fenómeno que pode comprometer a estabilidade e a harmonia dentária e a reabsorção radicular, um processo que pode afetar a integridade das raízes dentárias.^(13, 17, 39) A nível periodontal a ERM pode desencadear consequências desfavoráveis, como a

deiscência, que é a exposição inadequada da raiz de um dente devido à perda óssea, sendo que esta condição não compromete apenas a estética, como também representa um desafio para a saúde oral a longo prazo.^(12, 16, 39)

Um fator bastante difícil de abordar na ERM é a dor causada pela expansão que normalmente acontece na primeira semana, máximo dez dias após do início tratamento também conhecida como fase ativa, mais de 90% das crianças reporta este desconforto.⁽⁷⁾

Foi observada uma queixa maior em pacientes tratados com ERM comparativamente com os pacientes tratados com expansão lenta maxilar (ELM), o que se deve ao facto de que na primeira técnica a magnitude da força é maior e as ativações são mais frequentes. A dor que as crianças referem tem origem na própria disjunção da sutura e também na pressão que o aparelho exerce no ligamento periodontal.⁽⁴⁰⁾

Na ERM são múltiplos os efeitos secundários que podem surgir no caso deste tratamento ser aplicado quando a sutura palatina se encontra parcialmente ou completamente fechada, recorrer a esse tratamento de expansão nesta situação clínica e não optar por um expansor lento pode levar a um aumento da dor, a recessões gengivais, à inclinação vestibular dos molares, à ulceração ou necrose da mucosa palatina, à redução da espessura do osso vestibular e à instabilidade de expansão.⁽⁴¹⁾

Outra limitação pode residir na falta de colaboração por parte do paciente e dos pais ou cuidadores, para efetuarem a ativação do dispositivo de expansão. É um processo que exige disciplina e comprometimento, pois a regularidade e a precisão na ativação são indispensáveis para o sucesso do tratamento. Este aspeto destaca a importância não apenas da eficácia da técnica do dispositivo, mas também da educação contínua e do apoio da equipa ortodôntica na promoção de uma colaboração efetiva para alcançar resultados ortodônticos desejados.^(11, 12, 17)

Expansão lenta maxilar (ELM)

A ELM também referida como expansão dento-alveolar é um método ortodôntico que visa promover uma expansão transversal gradual do maxilar superior,

resultando num aumento transversal de, em média 0.5 mm por semana. A ELM é comumente utilizada nos pacientes que apresentam endo-alveolia. Este tipo de tratamento, comparativamente com a ERM, fornece uma abordagem mais controlada, com forças suaves e contínuas, onde as estruturas ao redor da maxila apresentam menor resistência tecidual, aumentando o desenvolvimento ósseo. Esta abordagem mais gradual procura alcançar os objetivos de tratamento, otimizando a estabilidade esquelética e dentária. Essas considerações destacam a importância da escolha cuidadosa do método de expansão, tendo em conta as necessidades específicas de cada paciente. Mesmo considerando que o resultado deste tratamento seja a nível dento-alveolar, as alterações esqueléticas, sobretudo a nível da sutura palatina, ainda são perceptíveis.^(11, 13, 37, 42)

Nas indicações da ELM estão incluídos os pacientes com mordida cruzada, já que este aparelho consegue aliviar o apinhamento dentário através da criação de espaços. A ELM também está indicada em pacientes com constrição maxilar menor e com, fenda labial e palatina.⁽³⁷⁾

Durante a primeira semana de tratamento para atresia maxilar, a ELM demonstra ser significativamente menos dolorosa do que a ERM. Não havendo diferenças no desconforto entre os dois tratamentos nas semanas seguintes.⁽³⁷⁾ Depois da realização do procedimento de ELM, podem-se atingir resultados estáveis.⁽³⁷⁾

Existem diversos dispositivos que podem ser utilizados para realizar a ELM como expansores que incorporam molas de aço inoxidável ou níquel-titânio, além de fios de níquel-titânio: Quad-Hélix, placa de expansão com parafuso e arco em W.⁽¹¹⁾

Limitações e efeitos secundários da ELM

A ELM, embora tenha vários pontos positivos apresenta algumas limitações, sendo uma delas a necessidade de um tratamento prolongado em comparação com métodos que promovem um crescimento mais rápido da maxila. Esta desvantagem temporal pode ser considerada uma crítica para pacientes e profissionais de saúde envolvidos e comprometidos no processo ortodôntico.⁽³⁷⁾

Além disso o tratamento prolongado pode ser um problema para a saúde oral sendo que a longo prazo foi detetado acumulação de placa bacteriana tanto no aparelho como nos dentes.⁽⁴³⁾ Além disso foram detetados também complicações a nível periodontal, que devem ser corretamente avaliadas sendo que a esfoliação dos dentes pode dar falsos resultados a nível de profundidade à sondagem.⁽⁴³⁾

Após o tratamento de ELM pode verificar-se através do CBCT uma diferença de espessura e altura óssea.⁽⁴³⁾

Aparelhos de expansão lenta

Quadri-Hélix

Este aparelho foi descrito pela primeira vez por Ricketts em 1975, o Quadri-Hélix é um aparelho fixo projetado para aplicar pressão gradual nas áreas específicas da maxila, promovendo assim a separação controlada das suturas palatinas e a expansão da largura maxilar. A sua ativação pode ser extra ou intra-oral sendo o método mais escolhido a ativação extra-oral onde se consegue controlar com precisão a ativação, apesar de ser o método mais trabalhoso visto que é necessário remover o aparelho e cimentá-lo novamente em boca. O mesmo é constituído por quatro alças helicoidais, duas incorporadas na região posterior e duas na parte anterior do arco. O Quadri-Hélix é construído com um fio de aço inoxidável soldado a bandas que são cimentadas nos primeiros molares permanentes maxilares ou nos segundos molares decíduos dependendo da idade do paciente.^(11, 17, 44)

Limitações e efeitos secundários do Quadri-Hélix

A concepção deste aparelho exige práticas laboratoriais e de consultório cuidadosas, como aperto e adaptação corretos das bandas, uma adaptação adequada dos componentes de arame e uma seleção apropriada dos calibres de arame para evitar complicações. No entanto, existem limitações como inclinação dentária, ulcerações na área da hélix, bandas soltas e quebra do aparelho.^(44, 45)



Fig. 3 – Aparelho Quadri-Hélix

Placa de Hawley com parafuso

Este aparelho consiste em duas placas palatinas fixadas com grampos nos molares, as placas apoiam em cada hemi-maxila, e são unidas por um parafuso designado por *jackscrew*. A placa de Hawley pode ser utilizada, como expansor lento ou como expansor rápido, dependendo da quantidade de ativações, neste caso deste estudo foi utilizada como expansor lento, portanto por pacientes que apresentavam endo-alveolia. Esta abordagem permite uma modificação gradual na largura maxilar, visando a estabilidade esquelética e dentária, enquanto oferece flexibilidade na escolha de dispositivos e protocolos de ativação conforme as necessidades específicas de cada paciente.⁽¹¹⁾

A ELM é uma abordagem recomendada para a correção de apinhamentos posteriores, provocando o aumento de espaço em pacientes que apresentam mordida cruzada. Este método ortodôntico é particularmente indicado para indivíduos com constrição ligeira do maxilar e apinhamento, já que ao aplicar forças contínuas e suaves, a expansão lenta do palato procura corrigir gradualmente as discrepâncias na largura maxilar, promovendo uma melhoria estética e funcional. Esta técnica, ao ser direcionada para casos específicos de constrição maxilar leve, oferece uma alternativa cuidadosa e controlada para a resolução destas condições, contribuindo para a harmonia dento-facial dos pacientes em questão.^(13, 39)

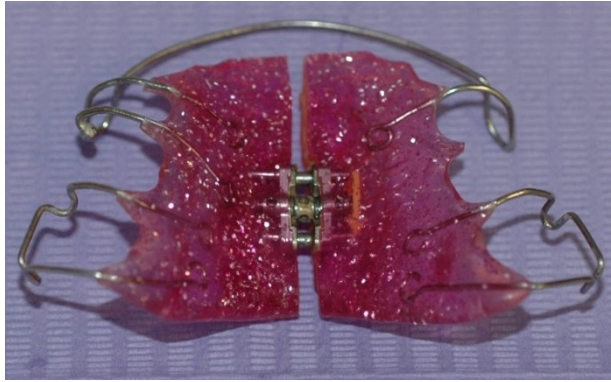


Fig.4 – Placa de *Hawley* com parafuso expensor

Objetivos do estudo

Este estudo tem como objectivos investigar os fatores determinantes para a indicação da expansão maxilar; delinear os benefícios do tratamento ; quantificar os indivíduos submetidos ao procedimento de expansão maxilar com idade compreendida entre os 6 e os 14 anos, que apresentem atresia maxilar em ambos os gêneros ; identificar qual o aparelho de expansão mais utilizado e analisar as parafunções mais comuns.

MATERIAIS E MÉTODOS

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo

O estudo retrospectivo conduzido nesta revisão é descritivo e observacional, realizado numa amostra de indivíduos odontopediátricos com dentição mista que foram submetidos a expansão maxilar na consulta de ortodontia na Clínica Dentária Universitária da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa em Viseu, nos últimos dois anos.

Caracterização da amostra

Para a seleção dos indivíduos foi realizada uma revisão e estudo retrospectivo dos registos clínicos da consulta de ortodontia na Clínica Universitária da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa em Viseu. Foram incluídos no estudo os indivíduos odontopediátricos, com dentição mista submetidos ao procedimento de expansão maxilar rápida ou lenta realizados na consulta de ortodontia, no âmbito do programa da unidade curricular de ortodontia.

Todos os tratamentos de expansão foram iniciados após 2020, não incluindo no estudo os tratamentos iniciados antes deste ano.

Esta investigação clínica baseia-se numa amostra de 30 pacientes, sendo 15 do género feminino e 15 do género masculino, com idades compreendidas entre 6 e 14 anos de idade sendo a amostra dividida em duas faixas etárias.

A primeira faixa etária é caracterizada por uma amostra com idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos, a segunda faixa etária é caracterizada por uma amostra com idades compreendidas entre os 11 e os 14 anos.

Critérios de inclusão e exclusão

Os elementos da amostra para este trabalho devem obedecer aos seguintes critérios de inclusão:

1. Indivíduos odontopediátricos;
2. Indivíduos com dentição mista;
3. Indivíduos com atresia maxilar;

4. Indivíduos com má-oclusão;
5. Indivíduos com apinhamento na arcada superior
6. Casos iniciados a partir de 2020;

Os critérios de exclusão incluíram:

1. Indivíduos adultos
2. Tratamentos iniciados antes de 2020;
3. Indivíduos que apresentem dentição definitiva
4. Indivíduos que foram submetidos a cirurgia maxilar previas a expansão;
5. Indivíduos com alterações sindrómicas crânio-faciais;
6. Indivíduos sindrómicos.

Procedimento de expansão maxilar preconizado na Clínica Universitária

A expansão maxilar foi realizada de acordo com o protocolo em vigor na consulta de ortodontia na Clínica Universitária da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa em Viseu. Foram utilizados os seguintes aparelhos: Hyrax, Placa de Hawley com parafuso expensor e Quad-Hélix, cuja ativação foi realizada conforme a progressão do tratamento e do paciente.

Procedimento de recolha de dados

Os dados foram recolhidos garantindo a anonimização e confidencialidade para cada indivíduo, transferidos no programa Microsoft Excel®, Microsoft®, e seguidamente no software Statistical Package for the social Sciences (SPSS for Windows® versão 27, SPSS; EUA- Estados Unidos de América).

Análise estatística

Os dados obtidos foram tratados com recurso ao software SPSS for Windows® versão 27 SPSS e reportados da base de dados em formato Excel. Microsoft Excel® ao programa SPSS Windows®, 27.

Para toda a análise estatística realizada foi tido em conta um nível de significância (α) de 5%, isto é, $\alpha = 0,05$.

Para a análise da associação entre variáveis qualitativas recorreu-se ao Teste do Qui-Quadrado (χ^2).

Para análise dos dados foi realizada uma estatística de tipo descritivo adaptada a cada variável. As variáveis selecionadas foram: idade; parafunções; tipo de aparelho; sobremordida horizontal (*overjet*) e sobremordida vertical (*overbite*). Isso inclui especificar o tipo de variável, no caso deste estudo clínico e seguidamente foram atribuídos códigos às categorias.

Iniciou-se por caracterizar socio demograficamente a amostra, verificando o género e a faixa etária dos indivíduos da amostra. Seguiu-se a elaboração da caracterização clínica da amostra, que inclui as respetivas classes dentárias, esqueléticas e a presença ou ausência de parafunções nos indivíduos da amostra.

Após esta análise, as variáveis dos dados foram cruzadas para extrair informações relevantes sobre o processo de expansão dentária. Em particular, foram examinadas as relações entre a classe esquelética e a presença de parafunção, entre a classe dentária e a presença de parafunção, entre a presença de parafunção e o *overjet*, entre a presença de parafunção e o *overbite*, assim como entre o tipo de aparelho ortodôntico utilizado e a idade dos indivíduos da amostra.

Quando o $p < 0,05$ concluiu-se que, em média, a variável em análise era significativamente diferente.

Para inclusão na seção de resultados, foram consideradas variáveis cruzadas que apresentaram relação estatisticamente significativa.

Aspetos éticos

Foi tida em particular atenção a recolha de dados dos indivíduos da amostra, os quais foram recolhidos garantindo a confidencialidade e anonimização irreversível. Para assegurar a confidencialidade das informações obtidas, os dados clínicos foram requisitados pelo investigador principal ao responsável pela proteção de dados, que os extraiu de forma completamente anonimizada do banco de dados da consulta de

ortodontia na Clínica Universitária da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa, em Viseu, e foram entregues à equipa de investigação sem conter qualquer informação que possibilitasse a identificação dos pacientes, como nome, número de processo ou qualquer outro dado pessoal identificável.

Os dados recolhidos foram entregues num envelope anónimo e avaliados em seguida exclusivamente pelo investigador principal e pela equipa de investigação (Orientador e coorientador).

O projeto cumpre as recomendações do Código de Ética e de Conduta da Universidade Católica Portuguesa, a Declaração de Helsínquia, a Convenção de Oviedo. A proteção dos dados recolhidos segue os procedimentos impostos pelo regulamento 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de abril de 2016 relativo Proteção de Dados.

Este estudo retrospectivo foi apresentado e posteriormente avaliado pela Comissão de Ética para a Saúde (CES) da Universidade Católica Portuguesa, adquirindo o parecer favorável no dia 24/02/2024. (Anexo-1)

RESULTADOS

RESULTADOS

Tabela 1 – Caracterização geral/sociodemográfica da amostra

Variáveis	Grupo	
	n (30)	% (100)
M	15	50%
F	15	50%
6-10	18	60%
11-14	12	40%

Tabela 2 – Caracterização clínica da classe esquelética, dentária e das parafunções da amostra

Variáveis	Grupo		
	n (30)	% (100)	
Classe Esquelética	I	17	56,67
	II	11	36,67
	III	2	6,66
Classe Dentária	I	15	50
	II	12	40
	III	3	10
Parafunções	Presente	18	60
	Ausente	12	40

Tabela 3 – Dados relativos à idade e ao tipo de aparelho utilizado

Idade		Tipo de aparelho			Total
		Hyrax	Placa de Hawley com parafuso expensor	Quadri-Hélix	
6-10 anos	n	14	3	1	18
	%	77,8	16,7	5,5	100,0
11-14 anos	n	12	0	0	12
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
Total	n	26	3	1	30
	%	86,7	10,0	3,3	100,0

Tabela 4 – Dados relativos a prevalência das parafunções na amostra

Parafunções		
Onicofagia	n	6
	%	33,3
Respiração Oral + Mista	n	7
	%	38,89
Bruxismo	n	1
	%	5,57
Interposição Lingual	n	2
	%	11,1
Morder Objetos	n	1
	%	5,57
Sucção Digital	n	1
	%	5,57
Total	n	18
	%	100,0

Tabela 5 – Dados relativos a parafunções e tipo de aparelho utilizado

Parafunção		Tipo de aparelho			Total
		Hyrax	Quad-Hélix	Placa de Hawley com parafuso expensor	
Sem Parafunção	n	11	1	0	12
	%	91,7	8,3	0,0	100,0
Onicofagia	n	4	0	2	6
	%	66,7	0,0	33,3	100,0
Respiração Oral + Mista	n	7	0	0	7
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
Bruxismo	n	1	0	0	1
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
Interposição Lingual	n	2	0	0	2
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
Morder Objetos	n	1	0	0	1
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
Sucção Digital	n	0	0	1	1
	%	0,0	0,0	100,0	100,0
Total	n	26	1	3	30
	%	86,7	3,3	10,0	100,0

Cruzando o tipo de aparelho expensor escolhido e utilizado para o tratamento dos défices transversais e a presença/ausência de parafunções nestes pacientes, embora o valor obtido ($p=0,166$) não seja uma diferença estatisticamente significativa porque não igual ou menor de $p=0,05$.

Tabela 6 – Dados relativos a parafunção em função da classe esquelética da amostra

		Classe Esquelética				
		Classe I	Classe II	Classe III	Total	
Parafunção	Sem	n	10	1	1	12
	Parafunção	%	83,4	8,3	8,3	100,0
	Onicofagia	n	5	1	0	6
		%	83,3	16,7	0,0	100,0
	Respiração	n	1	6	0	7
	Oral + Mista	%	14,3	85,7	0,0	100,0
	Bruxismo	n	0	1	0	1
		%	0,0	100,0	0,0	100,0
	Interposição	n	0	1	1	2
	Lingual	%	0,0	50,0	50,0	100,0
	Morder	n	1	0	0	1
	Objetos	%	100,0	0,0	0,0	100,0
	Sucção	n	0	1	0	1
	Digital	%	0,0	100,0	0,0	100,0
Total	n	17	11	2	30	
	%	56,7	36,7	6,6	100,0	

No estudo, foi testada a existência de uma correlação estatística entre a presença de uma determinada classe esquelética e a presença ou ausência de parafunções por parte dos doentes ($p=0,018$).

Tabela 7 – Dados relativos a parafunção em função da classe dentária da amostra

		Classe Dentária				
		Classe I	Classe II	Classe III	Total	
Parafunção	Sem Parafunção	n	7	3	2	12
		%	58,3%	25,0%	16,7%	100,0%
	Onicofagia	n	4	1	1	6
		%	66,6%	16,7%	16,7%	100,0%
	Respiração Oral + Mista	n	2	5	0	7
		%	28,6%	71,4%	0,0%	100,0%
	Bruxismo	n	0	1	0	1
		%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	Interposição Lingual	n	0	2	0	2
		%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	Morder Objetos	n	1	0	0	1
		%	100,0%	0,0%	0	100,0%
	Sução Digital	n	1	0	0	1
		%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Total	n	15	12	3	30
		%	50,0%	40,0%	10,0%	100,0%

No estudo, não foi encontrada uma correlação estatisticamente significativa entre a presença de uma determinada classe dentária de Angle e a presença ou ausência de parafunções.

Tabela 8 – Dados relativos a parafunções VS *overjet*

			Overjet			
			<0	[1-4]	>0	Total
Parafunção	Sem Parafunção	n	4	7	1	12
		%	33,3	58,3	8,3	100,0
	Onicofagia	n	2	4	0	6
		%	33,3	66,7	0,0	100,0
	Respiração Oral + Mista	n	0	3	4	7
		%	0,0	43,0	57,0	100,0
	Bruxismo	n	0	1	0	1
		%	0,0	100,0	0,0	100,0
	Interposição Lingual	n	1	0	1	2
		%	50,0	0,0	50,0	100,0
	Morder Objetos	n	0	1	0	1
		%	0,0	100,0	0,0	100,0
	Sução Digital	n	0	1	0	1
		%	0,0	100,0	0,0	100,0
	Total	n	7	17	6	30
		%	23,3	56,7	20,0	100,0

No caso da possível influência das parafunções nos valores de *overjet* dos pacientes com défices transversais tratados na clínica UCP, não foi encontrada uma correlação estatisticamente significativa com um valor de $p < 0,05$.

Tabela 9 – Dados relativos a parafunções vs *overbite*

		Overbite				
		<0	[1-4]	>0	Total	
Parafunção	Sem	n	1	6	5	12
	Parafunção	%	8,3	50,0	41,7	100,0
	Onicofagia	n	1	2	3	6
		%	16,7	33,0	50,0	100,0
	Respiração Oral	n	0	3	4	7
	+ Mista	%	0,0	43,0	57,0	100,0
	Bruxismo	n	0	0	1	1
		%	0,0	0,0	100,0	100,0
	Interposição	n	2	0	0	2
	Lingual	%	100,0	0,0	0,0	100,0
	Morder Objetos	n	0	1	0	1
		%	0,0	100,0	0,0	100,0
	Sução Digital	n	1	0	0	1
		%	100,0	0,0	0,0	100,0
	Total	n	5	12	13	30
		%	16,7	40,0	43,35	100,0

Cruzando o valor da sobremordida com a presença/ausência de determinadas parafunções em pacientes com défices transversais crescentes que necessitavam de ERM, foi encontrada uma significância estatística bastante significativa ($p=0,063$), muito próxima do valor de $p=0,05$ considerado como o valor mínimo para uma diferença estatisticamente significativa.

DISCUSSÃO

DISCUSSÃO

Caracterização socio-demográfica da amostra

O presente estudo clínico investigou o protocolo de expansão maxilar em n=30 indivíduos que frequentaram a consulta de ortodontia na Clínica Universitária da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa em Viseu (tabela 1). Tendo em consideração o género dos indivíduos da amostra, observou-se uma distribuição equitativa entre os indivíduos de género masculino e do género feminino, com 50% de presença de ambos os géneros (Tabela 1). Todos os indivíduos da amostra apresentavam-se na faixa etária compreendida entre os 6 e 14 anos de idade, sendo que, n= 18 (60%) apresentavam uma idade compreendida entre os 6 e 10 anos, e os restantes (40%, n=12) apresentavam uma idade compreendida entre os 11 e 14 anos. (Tabela 1).

No contexto da idade ideal para realizar a ERM, *Kinziger et al.*⁽⁴⁶⁾ concluíram que a ERM tem uma boa estabilidade, quando realizada na primeira fase da dentição mista, tal como foi observado nos indivíduos da amostra do presente estudo, onde efetivamente a maioria dos pacientes na fase inicial da dentição mista n=18 (60%) foram submetidos a expansão. A ERM quando realizada antes dos 12 anos permite, que se obtenha uma postura mais estável e fisiológica da língua.⁽¹⁸⁾ Quando o tratamento de expansão é realizado numa fase mais avançada da dentição mista, é observada uma expansão menos homogénea, que vários autores referem como expansão em V, este tipo de expansão esta associada a uma posição mais caudal da língua, provocando a diminuição de uma estabilização funcional e, com isso, aumentando o risco de recidiva.⁽¹⁸⁾ A expansão maxilar na primeira fase da dentição mista, leva, inequivocamente, a diferentes vantagens, mas não se exclui o facto de que a expansão possa sucesso e levar a melhorias também nas outras fases da dentição mista, pois na revisão sistemática do *Sakai et al.*⁽⁴⁷⁾, foram analisados 18 artigos sobre a expansão e, a faixa etária dos indivíduos situou-se entre os 5 e os 14 anos de idade. De maneira análoga ao estudo de *Sakai et al.*⁽⁴⁷⁾ a nossa amostra caracterizou-se com idades compreendidas entre os 6 e 14 anos, sem que nenhum indivíduo da amostra ultrapassasse este limite de idade. (Tabela 1)

Quanto à fase de diagnóstico, esta foi alvo de um ênfase significativo, na qual foram avaliados diversos parâmetros, incluindo parafunções, diagnóstico esquelético,

diagnóstico dentário e o tipo de aparelho utilizado. Esta abordagem permitiu uma descrição precisa do potencial do tratamento de expansão maxilar, não só relativamente às problemáticas a nível transversal que afetam todos os indivíduos nos quais é feita a expansão, mas também destacando a função deste tratamento. Dos 30 indivíduos da amostra analisados, n=12 (40%) não se verificou qualquer tipo de parafunção, no entanto, a maioria (60%, n=18) apresentou algum tipo de parafunções (Tabela 2). Num estudo conduzido por *Grippaudo et al.*⁽²⁶⁾ foram observadas correlações entre hábitos parafuncionais e a má oclusão, nomeadamente mordida aberta e sobremordida horizontal aumentada, que coincide com as características da amostra do nosso estudo.

Prevalência da má oclusão dentária e esquelética em indivíduos sujeitos a expansão

Os resultados obtidos nesta pesquisa revelaram uma distribuição significativa das classes esqueléticas e dentárias entre os indivíduos da amostra. A análise da amostra demonstrou uma predominância das classes I e II esqueléticas, com 56,67% e 36,67%, respetivamente, enquanto a classe III representou apenas 6,66% dos casos (Tabela 2). De forma semelhante, em relação às classes dentárias, observou-se uma maior prevalência das classes I e II, com 50% e 40%, respetivamente, e apenas 10% dos indivíduos manifestaram à classe III. (Tabela 2)

No que se refere a Classificação de *Angle*, num estudo conduzido por *Assaf et al.*⁽¹⁹⁾ realizado em indivíduos com dentição mista, foram observados resultados muito similares aos encontrados neste estudo. Especificamente, houve uma grande prevalência da classe I de *Angle*, seguida pela classe II e, por fim, apenas uma pequena percentagem de casos pertencentes à classe III de *Angle*. Estas descobertas corroboram os achados do presente estudo, destacando a consistência dos padrões de distribuição das classes dentárias em diferentes amostras populacionais.

Idade e tipo de aparelho

Considerando o tipo de aparelho mais utilizado de acordo com a faixa etária, observamos uma grande predominância do uso do aparelho Hyrax tanto na faixa

etária dos indivíduos entre os 6 e os 10 anos de idade (n=14, 77,8%), quanto na faixa etária dos 11 aos 14 anos de idade, onde a totalidade dos indivíduos da amostra usou o aparelho Hyrax (n=12 100,0%) (Tabela 3). Pode-se notar que na segunda faixa etária da amostra o aparelho mais utilizado foi o Hyrax em prol da placa de Hawley com parafuso de expansão lento ou Quadri-helix. Este aspeto pode ser explicado pela necessidade de proceder com a expansão rápida em indivíduos que ultrapassem o pico médio de crescimento puberal.⁽¹⁸⁾ Num estudo conduzido por *Sakai et al.*⁽⁴⁷⁾ foi feita a comparação entre diferentes estudos e foi observado que a idade média onde o aparelho Hyrax é colocado corresponde à faixa etária da amostra avaliada no presente estudo. Ainda no estudo realizado por *Sakai et al.*⁽⁴⁷⁾ o aparelho Hyrax foi o mais utilizado na correção da atresia maxilar, este facto apresenta similaridades com os resultados da amostra do presente estudo, em ambas as faixas etárias. (Tabela 3).^(18, 47)

A placa de *Hawley* com parafuso de expansão lento, foi utilizada em 10% do total da amostra (n=3 elementos), o que corresponde a 16,7% da amostra quando consideramos a faixa etária compreendida entre os 6 e os 10 anos de idade (Tabela 3). Apenas n=1 indivíduo (5,5%), pertencente à faixa etária compreendida entre os 6 e os 10 anos de idade, utilizou o aparelho Quadri-Helix (Tabela 3). Como referem *Kinzinger et al.*⁽¹⁸⁾, *Sakai et al.*⁽⁴⁷⁾, e *D'Ampuzzo et al.*⁽⁴⁸⁾, a expansão maxilar é um tratamento efetuado em pacientes em crescimento com constrição do maxilar superior e com dentição mista, tal como resultou na nossa amostra onde a faixa etária foi compreendida entre 6-14 anos.^(18, 47, 48)

Como foi demonstrado em vários estudos conduzidos por *Kinzinger et al.*⁽¹⁸⁾; *Sakai et al.*⁽⁴⁷⁾; *D'Ampuzzo et al.*⁽⁴⁸⁾, a ERM dá origem a resultados satisfatórios quando é realizada na primeira fase da dentição mista, em consonância com o que foi demonstrado no nosso estudo, em que uma grande percentagem de elementos de amostra foi tratada durante a primeira fase da dentição entre os 6 e os 10 anos de idade.^(18, 22, 48)

Si et al.⁽¹²⁾, referem que a idade ideal para iniciar a ERM é na faixa etária entre os 6 e os 10 anos de idade, onde se concentra também a maioria dos indivíduos da amostra do nosso estudo.

Parafunções e expansão maxilar

O estudo da relação causa efeito de hábitos deletérios em crianças contribuiu para identificar as parafunções mais prevalentes nos indivíduos que apresentam atresia maxilar e são submetidos a ERM ou ELM.^{(19, 25, 26).}

Ao examinarmos os nossos resultados, observamos que dos n=18 indivíduos com parafunção que necessitaram de tratamento com expansão maxilar, 38,89% (n=7) são respiradores orais, revelando-se a parafunção mais prevalente (Tabela 4). Em seguida, encontramos n=6 pacientes com onicofagia, correspondendo a 33,3% (Tabela 4). Estas duas parafunções destacam-se consideravelmente em relação às demais referidas pelos indivíduos da amostra, ou seja, n=1 (5,57%) cada para hábito de morder objetos, sucção digital e bruxismo, e n=2 (11,1%) de indivíduos com interposição lingual (Tabela 4).

Num *cross sectional study* conduzido por *Mehdipour et al*⁽²⁵⁾, foi observado que a parafunção mais prevalente entre indivíduos com idade compreendida entre os 6 e 12 foi o bruxismo, seguido pela sucção digital e pela onicofagia. Relativamente ao bruxismo neste estudo foi evidente uma diferença entre prevalência deste hábito em ambos os géneros, com maior predominância no género masculino.⁽²⁵⁾

Mehdipour et al.⁽²⁵⁾ observaram que os pacientes com idades superiores (sempre compreendidos nas faixas etárias entre 6-12 anos) apresentam parafunções como bruxismo e onicofagia. Este facto é tanto maior quanto maior é a idade do indivíduo, justificado pela perceção do ambiente, familiar ou social, a responsabilidade em participar em contextos sociais que podem resultar em situações de preocupação, stress e ansiedade.

Como já referido antes, observou-se nos indivíduos da amostra n=1 (5,57%) a manifestação deste hábito, o que pode concordar com a influência do stress e da idade como referido no *cross sectional study*⁽²⁵⁾. Ao mesmo tempo considera-se um número insuficiente para concordar plenamente com este conceito de associação entre idade, stress, e hábitos parafuncionais (Tabela 4).

Quanto à onicofagia nos indivíduos da amostra foi observada uma prevalência de n=6 (33,3%) (tabela 4), diferente do *cross sectional study*.⁽²⁵⁾ Não foram observadas diferenças de prevalência do hábito entre as faixas etárias, sendo que este resultou ser prevalente em ambas as faixas etárias, em igual valor percentual, resultando em

n=3 (50,0%) entre os indivíduos com idades compreendidas entre os 6-10 e n=3 (50,0%) entre os indivíduos com idades compreendidas entre os 11-14 anos.⁽²⁵⁾

Respiração oral e classe II esquelética

Com base no estudo conduzido por *Grippaudo et al*,⁽²⁶⁾ sobre a influência da respiração na morfologia craniofacial, os resultados da amostra provam a conexão entre respiração oral ou mista e a ocorrência de mal oclusões de Classe II esquelética.⁽²⁶⁾

De forma semelhante, 85,7% (n=6) dos indivíduos da amostra no nosso estudo submetido a expansão maxilar e diagnosticados com má oclusão de Classe II apresentavam respiração oral ou mista, fortalecendo-se a hipótese de que a obstrução das vias aéreas superiores, pode resultar no predomínio da respiração oral, desempenhando um papel significativo na alteração do padrão de crescimento craniofacial (Tabela 6). Essa associação é observada em consonância com as características típicas descritas por *Grippaudo et al*,⁽²⁶⁾ tais como, aumento da altura facial, constrição do arco dentário superior, palato ogival, sorriso gengival e má oclusão dentária, tanto de Classe II quanto de Classe III.⁽²⁶⁾ Estes são todos os sinais que podem indicar a necessidade de iniciar um percurso terapêutico de expansão maxilar, como foi feito nos indivíduos incluídos na amostra deste estudo clínico. Estes resultados mostram a importância de considerar a respiração oral ou mista como um fator relevante na avaliação e no tratamento ortodôntico, especialmente em pacientes com má oclusão de Classe II, possibilitando uma abordagem mais abrangente e personalizada para a correção dessas condições.⁽²⁶⁾

Respiração oral vs classe II dentária

A respiração oral representa um fator de risco de má oclusão.⁽²⁶⁾

Tal como obtido na nossa pesquisa, através do cruzamento de dados, é relevante considerar que foi encontrado um percentual de indivíduos da amostra com respiração oral de 71,4% (n=5) com classe II dentária (Tabela 7). A relação entre respiração nasal insuficiente e a configuração dento-facial tem sido objeto de estudo

detalhado. Alguns autores sugerem que o desenvolvimento craniofacial pode ser influenciado pela disfunção muscular associada à respiração oral⁽²⁶⁾.

Indivíduos que apresentam respiração oral tem lábios entre abertos, língua numa postura mais baixa e um crescimento mandibular excessivo (tabelas 7,8,9).⁽²⁶⁾ Os músculos bucinadores, contraídos durante a abertura da boca, tendem a exercer pressão lingual nos pré-molares e molares maxilares, que não recebem o apoio adequado da língua, resultando num palato e arco dentário superior mais estreitos.⁽²⁶⁾ Tal como neste estudo a ERM foi o tratamento de eleição nos indivíduos da nossa amostra diagnosticados com alterações transversais e que simultaneamente são respiradores orais.⁽²⁶⁾

Respiração oral em pacientes tratados com ERM

Foi demonstrado que a ERM e ELM podem potencialmente contribuir para a alteração da respiração oral a respiração nasal.^(47, 49, 50) Demonstrado através de testes de polissonografia e rinomanometria funcional, de facto a expansão maxilar induz aumentos estáveis no volume da cavidade nasal, seios paranasais e aumento do volume de ar na rinofaringe, sendo considerado, um tratamento coadjuvante na AOS, sendo esta prevalente nos indivíduos com deficiência transversal maxilar, considerado um dos fatores de risco.^(47, 49-51)

Foi observado na nossa amostra que n=7 (100,0%) dos indivíduos com respiração oral foram tratados com aparelho Hyrax (tabela 5), tal como no estudo conduzido por *Sakai et al*⁽⁴⁷⁾ onde os indivíduos com dentição mista que tinham respiração oral ou mista foram tratados com o aparelho Hyrax, resultando em aumentos transversais significativos da arcada dentária.

Parafunção vs tipo de aparelho

Ao considerar o modo como os indivíduos da amostra identificados com parafunção foram submetidos a expansão, observou-se que, dos n=18 indivíduos afetados por parafunção, a grande maioria n=15 (83,3%) foi tratada com aparelho Hyrax.

Relativamente aos indivíduos com o hábito de onicofagia, embora a maioria tenha sido tratada com Hyrax (66,7%, n=4), encontramos n=2 (33,3%) dois indivíduos

submetidos a tratamento com placa de Hawley e parafuso de expansão lenta, tendo apenas um indivíduo tratado com placa de Hawley e parafuso de expansão (n=1) apresentava o hábito de sucção digital (Tabela 5).

Neste estudo, os resultados da amostra revelaram uma maior prevalência do hábito parafuncional da respiração oral ou mista. A utilização do aparelho Hyrax para abordar esta parafunção tem sido objeto de investigação minuciosa, com resultados promissores. *Sakai et al*⁽⁴⁷⁾, e *Iwasaki et al*⁽⁴⁹⁾, têm demonstrado em alguns indivíduos com dentição mista e padrões de respiração predominantemente oral, a aplicação do expansor Hyrax que se mostrou eficaz na promoção da respiração nasal através a expansão das estruturas naso-maxilares e, promovendo um aumento significativo da largura do palato e da base do nariz.

Parafunção vs Overjet

Na análise da correlação entre parafunções e sobremordida horizontal, observou-se que n=3 (43,0%) dos pacientes com *overjet* dentro da norma, conforme definido por Ricketts [1;4 mm], apresentam respiração oral ou mista, enquanto n=4 (57,0%) dos pacientes com *overjet* aumentado segundo Ricketts têm igualmente respiração oral ou mista (tabela 8).⁽⁵²⁾ Estes resultados reforçam a hipótese de que a respiração oral exerce uma influência significativa sobre a má oclusão. Como referido num estudo conduzido por *Grippaudo et al*⁽²⁶⁾, na má oclusão de classe II existe predomínio desta parafunção, devido à configuração que não favorece o selamento labial adequado e, conseqüentemente, favorece a respiração oral e a obstrução nasal.^(26, 52)

Parafunções e grau de *overbite*

A mordida aberta é relativamente prevalente na dentição decídua e tem sido associada a uma variedade de fatores etiológicos ambientais, incluindo hábitos de sucção não nutritivos e interposição ou protrusão lingual.⁽⁵³⁾ Esta condição pode ter um impacto negativo significativo na qualidade de vida dos indivíduos, podendo até mesmo resultar em distúrbios de respiração ou alteração da dicção.⁽⁵³⁾ Por outro lado, durante a fase de dentição transitória, a prevalência da mordida aberta tende a ser relativamente baixa, e há uma tendência para uma atenuação posterior dessa

condição.⁽⁵³⁾ Neste estudo, como se pode observar na tabela 9, a maioria percentual de indivíduos 60% (n=18), apresentam alterações nos valores do *overbite* e tem atresia maxilar o que implicou necessariamente o tratamento de expansão maxilar.

De acordo com, *Grippaudo et al*⁽²⁶⁾, há uma forte associação entre hábitos bucais, respiração oral e má oclusão tendo sido observado que na amostra do estudo, os indivíduos com parafunções tinham o *overbite* aumentado.⁽²⁶⁾ Este dado pode ser também observado no presente estudo, que de igual forma revelou uma associação entre parafunções e a presença de um *overbite* aumentado. Detalhadamente, observamos que a onicofagia estava presente em 50% dos casos com *overbite* aumentado, enquanto que a respiração oral foi encontrada em 57,0% e o bruxismo em 100,0% dos casos.

Limitações do estudo

A primeira limitação encontrada deveu-se ao incompleto preenchimento das histórias clínicas, levando à não inclusão destes dados na amostra, facto que limitou a dimensão da mesma.

A segunda limitação relaciona-se com o facto de apenas ter sido possível aceder aos dados dos pacientes tratados com expansão rápida da maxila nos últimos dois anos, devido às condições estabelecidas para o desenvolvimento deste estudo clínico. Este facto que poderia ter sido considerado uma limitação, tendo em vista que o número de indivíduos da amostra e o acesso aos dados de anos anteriores poderia ter sido maior, torna-se, ao mesmo tempo, um ponto forte que corrobora os resultados obtidos em nossa pesquisa. De facto, tendo em conta apenas os últimos dois anos, foi possível ter em consideração as técnicas mais utilizadas e que ainda hoje o se demonstraram atualizadas evitando incluir no estudo técnicas e protocolos mais antigos que possam ter sido ultrapassados pela constante atualização da literatura, evidência científica e das técnicas utilizadas para a realização da expansão rápida da maxila.

A terceira limitação está relacionada com a ausência de uma amostra muito grande de indivíduos, com a qual se poderia ter obtido um maior número de diferenças

estatisticamente significativas no cruzamento de variáveis, especialmente nos casos em que se obteve um valor de p muito próximo de $p=0,05$. Este será um ponto a ter em conta em estudos futuros.

A quarta limitação relaciona-se com o tipo de estudo. Mediante a escolha de um estudo longitudinal e não retrospectivo, seria possível avaliar os diferentes valores analisados na nossa investigação em fases distintas do tratamento, por exemplo com uma primeira avaliação antes de iniciar o tratamento com ERM e uma segunda avaliação após terminado o tratamento. Deste modo seria possível avaliar a magnitude do tratamento de expansão rápida maxilar, alterando os valores da classe esquelética, dentária, *overbite* e *overjet* obtidos. Com isto permitiria também ter a percepção de como esta técnica pode influenciar positivamente os hábitos parafuncionais dos quais os pacientes foram afetados, e além disso, orientar-nos em planos de tratamento precoce.

Por fim, poderia ter ficado claro como não só como os diferentes aparelhos de expansão influenciam os resultados, como também estabelecer resultados quantitativos a este respeito.

As limitações acima referenciadas devem ser consideradas na realização de futuras investigações que pretendam aprofundar o conhecimento acerca desta temática, sendo que, continua a ser importante na avaliação da expansão maxilar em pacientes em dentição mista.

CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

Este estudo contou com uma amostra de 30 indivíduos, não havendo predominância de nenhum dos dois gêneros.

Todos os indivíduos da amostra foram submetidos a tratamento de expansão maxilar na consulta de ortodontia na Clínica Universitária na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa em Viseu.

Tendo em conta os resultados deste estudo podemos retirar várias conclusões que serão explicitadas de seguida:

A maioria dos indivíduos da amostra submetidos a expansão maxilar está na faixa etária compreendida entre os 6 e os 10 anos de idade, um período próximo ao pico de crescimento puberal, sendo que isso ressalta a imperatividade de efetuar os tratamentos precocemente visando alcançar resultados corretos e estáveis ao longo do tempo, assim como, mitigar as potenciais consequências advindas da negligência prolongada ou do adiamento excessivo do tratamento em indivíduos com palato estreito. Esta abordagem torna o tratamento nestes grupos etários consideravelmente mais simples e previsível do que seria em fases mais avançadas da vida.

A maioria destes indivíduos apresenta classe I esquelética (n=17, 56,67%), seguida imediatamente pela classe II (n=11, 36,67%), destacando uma grande disparidade em relação à classe III esquelética (n=2, 6,66%).

A maioria dos indivíduos da amostra apresentava parafunções (n=18, 60,0%), podendo assim demonstrar uma tendência e uma relação estreita entre parafunções e má oclusão.

Por sua vez, entre as várias parafunções, destacou-se a presença de indivíduos com respiração oral (n=7, 38,89%), sublinhando uma maior tendência à existência de palato estreito. Este é um aspeto fundamental também para no futuro melhorar a triagem dos indivíduos que potencialmente poderão sofrer simultaneamente de

distúrbios respiratórios do sono e ou outros que poderão estar na origem de má oclusão dentária e alterações do crescimento esquelético craniofacial.

É crucial destacar a importância da intervenção precoce para interromper hábitos parafuncionais, pois eles podem desempenhar um papel significativo no desenvolvimento e na persistência da má oclusão. Para abordar esses problemas de forma eficaz, é essencial um tratamento multidisciplinar entre diferentes especialistas, como pediatras, alergologistas, otorrinolaringologistas, ortodontistas e terapeutas da fala. Em crianças com hábitos prejudiciais ou com condições como rinite alérgica e/ou hipertrofia adenoamigdal, visando à identificação precoce e correção adequada das disfunções, é possível prevenir o agravamento da má oclusão já estabelecida.

O aparelho mais utilizado para obter resultados significativos foi o expansor Hyrax (n=26, 86,70%), destacando-se os resultados ótimos para o tratamento de expansão maxilar. Este aparelho foi o mais utilizado nas faixas etárias consideradas no estudo, mostrando-se eficaz em indivíduos submetidos a expansão maxilar que sofriam de hábitos parafuncionais, especialmente nos indivíduos que sofriam de respiração oral.

O estudo de todas as variáveis sociodemográficas e de histórico médico dos indivíduos submetidos à expansão maxilar permite, assim, definir mais detalhadamente as principais relações e consequências que um palato estreito pode ter no desenvolvimento dentário/esquelético e funcional dos indivíduos.

Solicita-se que a temática de compreender melhor as características clínicas dos indivíduos que necessitam de expansão maxilar seja ainda mais ampliada, de modo a fornecer respostas adicionais sobre esta forma de tratamento, considerando o crescente número de indivíduos que procuram e precisam deste tratamento ortodôntico.

Assim, será possível desenvolver planos de tratamento abrangentes para os indivíduos, possibilitando o rastreio precoce de potenciais anomalias e hábitos parafuncionais, a partir do diagnóstico de deficiência maxilar e da necessidade de expansão maxilar. Desta forma, permite estabelecer, com base numa anamnese adequada, a necessidade de expansão maxilar para melhorar alguns aspetos

fundamentais do dia a dia, como uma respiração correta, uma mastigação adequada, uma melhor dicção e por fim de forma implícita um sono adequado.

Sugere-se também que o papel do aparelho Hyrax seja mais aprofundado para determinar e comparar ainda mais a eficácia na melhoria das dimensões transversais e das condições funcionais correlacionadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kinzinger GSM, Lisson JA, Buschhoff C, Hourfar J, Korbmacher-Steiner H. Impact of rapid maxillary expansion on palatal morphology at different dentition stages. *Clin Oral Investig*. 2022;26(7):4715-25.
2. Alsawaf DH, Almaasarani SG, Hajeer MY, Rajeh N. The effectiveness of the early orthodontic correction of functional unilateral posterior crossbite in the mixed dentition period: a systematic review and meta-analysis. *Prog Orthod*. 2022;23(1):5.
3. Nielsen IL. Transverse Malocclusions: Etiology, Development, Diagnosis and Treatment. *TJO*. 2023;35(1).
4. Caroccia F, Moscagiuri F, Falconio L, Festa F, D'Attilio M. Early Orthodontic Treatments of Unilateral Posterior Crossbite: A Systematic Review. *J Clin Med*. 2020;10(1).
5. Yoon A, Gozal D, Kushida C, Pelayo R, Liu S, Faldu J, et al. A roadmap of craniofacial growth modification for children with sleep-disordered breathing: a multidisciplinary proposal. *Sleep*. 2023;46(8).
6. Bacetti TL, F Christopher, G.C. James, A.M. Treatment Timing for Rapid Maxillary Expansion. *Angle Orthodontist*. 2001;71:343-50.
7. Barone M, De Stefani A, Cavallari F, Gracco A, Bruno G. Pain during Rapid Maxillary Expansion: A Systematic Review. *Children (Basel)*. 2023;10(4).
8. Ma T, Wang YH, Zhang CX, Liu DX. A novel maxillary transverse deficiency diagnostic method based on ideal teeth position. *BMC Oral Health*. 2023;23(1):82.
9. Baratieri Cda L, Alves M, Jr., Mattos CT, Lau GW, Nojima LI, de Souza MM. Transverse effects on the nasomaxillary complex one year after rapid maxillary expansion as the only intervention: a controlled study. *Dental Press J Orthod*. 2014;19(5):79-87.
10. Chhutani P, Deshmukh S, Jethe S, Agarkar S, Yerawadekar S, Rahalkar J. Effect of Rapid Maxillary Expansion on Mandibular Rotation—A Systematic Review. *J Indian Orthod Soc*. 2020;54(1):5-13.
11. Lanteri V, Cossellu G, Gianolio A, Beretta M, Lanteri C, Cherchi C, et al. Comparison between RME, SME and Leaf Expander in growing patients: a retrospective postero-anterior cephalometric study. *Eur J Paediatr Dent*. 2018;19(3):199-204.

12. Si J, Hu X, Du Y, Wei M, Xu L, Li B, et al. Rapid maxillary expansion treatment increases mid-facial depth in early mixed dentition. *Front Pediatr.* 2022;10:1028968.
13. Patil GV, Lakhe P, Niranjane P. Maxillary Expansion and Its Effects on Circummaxillary Structures: A Review. *Cureus.* 2023.
14. Andruccioli MCD, Matsumoto MAN. Transverse maxillary deficiency: treatment alternatives in face of early skeletal maturation. *Dental Press J Orthod.* 2020;25(1):70-9.
15. Bin Dakhil N, Bin Salamah F. The Diagnosis Methods and Management Modalities of Maxillary Transverse Discrepancy. *Cureus.* 2021;13(12):e20482.
16. Lin L, Ahn H-W, Kim S-J, Moon S-C, Kim S-H, Nelson G. Tooth-borne vs bone-borne rapid maxillary expanders in late adolescence. *Angle Orthod.* 2015;85(2):253-62.
17. Rutili V, Nieri M, Franceschi D, Pierleoni F, Giuntini V, Franchi L. Comparison of rapid versus slow maxillary expansion on patient-reported outcome measures in growing patients: a systematic review and meta-analysis. *Prog.Orthod.* 2022;23(1).
18. Kinzinger GSM, Lisson JA, Buschhoff C, Hourfar J. Age-dependent effects on palate volume and morphology during orthodontic RME treatment. *Clin Oral Investig.* 2023;27(6):2641-52.
19. Assaf DDC, Knorst JK, Busanello-Stella AR, Ferrazzo VA, Berwig LC, Ardenghi TM, et al. Association between malocclusion, tongue position and speech distortion in mixed-dentition schoolchildren: an epidemiological study. *J Appl Oral Sci.* 2021;29:e20201005.
20. Inchingolo AD, Ferrara I, Viapiano F, Netti A, Campanelli M, Buongiorno S, et al. Rapid Maxillary Expansion on the Adolescent Patient: Systematic Review and Case Report. *Children (Basel).* 2022;9(7).
21. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA, Jr. Treatment and posttreatment craniofacial changes after rapid maxillary expansion and facemask therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;118(4):404-13.
22. Lin L, Ahn HW, Kim SJ, Moon SC, Kim SH, Nelson G. Tooth-borne vs bone-borne rapid maxillary expanders in late adolescence. *Angle Orthod.* 2015;85(2):253-62.
23. Araújo MC, Rico Bocato J, Pedron Oltramari PVP, Rodrigues de Almeida M, De Castro Ferreira Conti AC, Freire Fernandes TM. Tomographic evaluation of

- dentoskeletal effects of rapid maxillary expansion using Haas and Hyrax palatal expanders in children: A randomized clinical trial. *J Clin Exp Dent*. 2020;12:e922-30.
24. Kotarska M, Kucukkeles N, Lis J, Kawala B, Rumin K, Sarul M. Changes in the Mandible Following Rapid Maxillary Expansion in Children with Class II Malocclusion: A Systematic Review. *Diagnostics (Basel)*. 2022;12(7).
25. Mehdipour A, Aghaali M, Janatifar Z, Saleh A. Prevalence of Oral Parafunctional Habits in Children and Related Factors: An Observational Cross-sectional Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2023;16(2):308-11.
26. Grippaudo C, Paolantonio EG, Antonini G, Saulle R, La Torre G, Deli R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2016;36(5):386-94.
27. Cistulli P A PRG, Poole M D Treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome by Rapid Maxillary Expansion. *Sleep* 1998;21.
28. Abdalla Y, Brown L, Sonnesen L. Effects of rapid maxillary expansion on upper airway volume: A three-dimensional cone-beam computed tomography study. *Angle Orthod*. 2019;89(6):917-23.
29. Castilho RL, Matsumoto LH, Castilho GL, Weber SAT. The interface between dentistry and respiratory sleep disorders in children. *Sleep Sci*. 2020;13(4):220-3.
30. Lai V, Carberry JC, Eckert DJ. Sleep Apnea Phenotyping: Implications for Dental Sleep Medicine. *J. Dent. Sleep Med*. 2019;6(2).
31. Santana DMC, Nogueira VS, Lima SAM, Fernandes LPA, Weber SAT. The effect of rapid maxillary expansion in children: a meta-analysis. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2022;88(6):907-16.
32. Dao N, Cozean C, Chernyshev O, Kushida C, Greenburg J, Alexander JS. Retrospective Analysis of Real-World Data for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea with Slow Maxillary Expansion Using a Unique Expansion Dental Appliance (DNA). *Pathophysiology*. 2023;30(2):199-208.
33. Fastuca R, Perinetti G, Zecca PA, Nucera R, Caprioglio A. Airway compartments volume and oxygen saturation changes after rapid maxillary expansion: A longitudinal correlation study. *Angle Orthod*. 2015.
34. Yoon A, Abdelwahab M, Bockow R, Vakili A, Lovell K, Chang I, et al. Impact of rapid palatal expansion on the size of adenoids and tonsils in children. *Sleep Med*. 2022;92:96-102.

35. Mitchell RB, Archer SM, Ishman SL, Rosenfeld RM, Coles S, Finestone SA, et al. Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children (Update)-Executive Summary. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;160(2):187-205.
36. Section on Pediatric Pulmonology SoOSAS. Diagnosis and Management of Childhood Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Pediatrics.* 2002;4:704-12.
37. Khan MK, Sharma DS, Jindal MK. Unusual systemic and nondental effects of maxillary expansion therapy: A comprehensive and updated review of literature. *J Orthod Sci.* 2023;12:38.
38. Ozbek MM, Memikoglu UT, Altug-Atac AT, Lowe AA. Stability of maxillary expansion and tongue posture. *Angle Orthod.* 2009;79(2):214-20.
39. Inchingolo AM, Patano A, De Santis M, Del Vecchio G, Ferrante L, Morolla R, et al. Comparison of Different Types of Palatal Expanders: Scoping Review. *Children (Basel).* 2023;10(7).
40. de Araujo MC, Bocato JR, Berger SB, Oltramari PVP, de Castro Ferreira Conti AC, de Almeida MR, et al. Perceived pain during rapid maxillary expansion in children with different expanders. *Angle Orthod.* 2021;91(4):484-9.
41. Shayani A, Sandoval Vidal P, Garay Carrasco I, Merino Gerlach M. Midpalatal Suture Maturation Method for the Assessment of Maturation before Maxillary Expansion: A Systematic Review. *Diagnostics (Basel).* 2022;12(11).
42. Alkadhi OH, Alotaibi LH, Alrashoud RR, Almutairi MH, Al Matar HA, Mallineni SK. Effect of Maxillary Expansion on the Maxillary Arch Width in Patients with Bilateral Cleft Palate: A Review. *Children (Basel).* 2023;10(5).
43. Bastos R, Blagitz MN, Aragon M, Maia LC, Normando D. Periodontal side effects of rapid and slow maxillary expansion: A systematic review. *Angle Orthod.* 2019;89(4):651-60.
44. Louis S SU, K.D. Shilpa, P, Manoranjan, M. Choondathodi, J. Quad Helix—A Versatile Appliance in Pedodontist's Arsenal. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2021;14. A Case Series. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* 2021;14:S114-S6.
45. Ugolini A, Agostino P, Silvestrini-Biavati A, Harrison JE, Batista KB. Orthodontic treatment for posterior crossbites. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;12(12):CD000979.
46. Kinzinger GSM, Hourfar J, Buschhoff C, Heller F, Korbmacher-Steiner HM, Lisson JA. Age-dependent interactions of maxillary sutures during RME and their

effects on palatal morphology : CBCT and dental cast analysis. *J Orofac Orthop.* 2022;83(6):412-31.

47. Harumi-Uejima-Satto Sakai RSdA, M. Dirceu Ribeiro, J. Sakano, E. . Impact of rapid maxillary expansion on mouth-breathing children and adolescents: A systematic review. *J Clin Exp Dent.* 2021;12:e1258-70.

48. d'Apuzzo F, Nucci L, Correr A, Minervini G, Quinzi V, Marzo G, et al. Analysis of maxillary arch expansion in growing patients treated with early Class III protocol versus RME. *Eur J Paediatr Dent.* 2023;24(2):133-8.

49. 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;43(3):283-92.

50. Lanteri V, Farronato M, Ugolini A, Cossellu G, Gaffuri F, Parisi FMR, et al. Volumetric Changes in the Upper Airways after Rapid and Slow Maxillary Expansion in Growing Patients: A Case-Control Study. *Materials (Basel).* 2020;13(10).

51. Bucci R, Rongo R, Zunino B, Michelotti A, Bucci P, Alessandri-Bonetti G, et al. Effect of orthopedic and functional orthodontic treatment in children with obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2023;67:101730.

52. Gregoret JT, E. Escobar, L.H. Matos Da Fonseca, A. Ortodoncia y cirugía ortognatica diagnostico e planificacion 2ªedicion ed. Ed Espaxs2008.

53. Feres MF, Abreu LG, Insabralde NM, de Almeida MR, Flores-Mir C. Effectiveness of open bite correction when managing deleterious oral habits in growing children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod.* 2017;39(1):31-42.

ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1 – Parecer da Comissão de Ética



Parecer sobre o Projeto n.º 6
Comissão de Ética para a Saúde da Universidade Católica Portuguesa
Mandato 2023/2027

<p>PROJETO DE INVESTIGAÇÃO</p> <p>Na reunião do dia 17 de janeiro de 2024 a CES-UCP esteve reunida e apreciou do ponto de vista ético os elementos submetidos pela investigadora, submetidos a 10 de outubro de 2023.</p> <p>Desse apreciação resultou verificar-se que elementos procedimentais relevantes estavam em falta, pelo que foi solicitada uma reunião com as investigadoras que teve lugar, via zoom, a 5 de fevereiro de 2024.</p> <p>Em função dessa reunião, as investigadoras enviaram novo pedido de parecer datado de 7 de fevereiro de 2024.</p> <p>Após apreciação dos mesmos, redige-se o parecer que agora se apresenta.</p>
<p>TÍTULO:</p> <p style="text-align: center;">Expansão maxilar em doentes odontopediátricos – estudo retrospectivo</p>
<p>Investigadora Principal: Professora Doutora Susana Isabel Falardo Ramos</p> <p>Investigadora Responsável pela submissão do formulário: Professora Doutora Susana Isabel Falardo Ramos <i>[sob declaração]</i></p> <p>Orientadora: Professora Doutora Anna Moura</p> <p>Investigadora: Aluna do Mestrado Integrado em medicina Dentária Letizia Deiana</p>
<p>I - FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJETO:</p> <p>OBJETIVOS:</p> <p>«análise retrospectiva dos pacientes odontopediatria tratados na clínica universitário nos últimos 2 anos».</p> <p>METODOLOGIA:</p> <p>Retrospectiva.</p> <p>Recolha de dados clínicos de pacientes da consulta de Ortodontia: «Estudo clínico sem intervenção».</p> <p>LOCAIS ONDE DECORRE O ESTUDO: Clínica de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa, Viseu.</p> <p>POPULAÇÃO / PARTICIPANTES (INCLUINDO A INDICAÇÃO DA MODALIDADE DE RECRUTAMENTO):</p> <p>«Os participantes serão pacientes em tratamento na clínica universitária da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica, em Viseu. A recolha de dados será concretizada com recurso ao arquivo dos processos clínicos, da consulta ortodôntica inclui história clínica: fotografias intraorais e extra orais.»</p> <p>PARTICIPAÇÃO DE MENORES</p> <p>SIM.</p> <p>FUNDAMENTAÇÃO DA IMPRESCINDIBILIDADE DE RECORRER A ESTA POPULAÇÃO:</p>



Adequação ao tipo de intervenção em estudo.

INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS (anexar documentos relevantes):

A idade dos pacientes parece ser relevante para a intervenção clínica em estudo.

«Serão selecionados e analisados todos os tratamentos dos últimos 2 anos. A base de dados utilizada será os processos/registos clínicos da consulta universitária da FMDV.

Serão incluídos todos os casos de expansão rápida não cirúrgica e expansão lenta maxilar e excluídos todos os demais.»

PROCEDIMENTOS:

ESPECIFIQUE OS POTENCIAIS RISCOS/INCÓMODOS para os participantes do estudo:

Não são indicados, e nada indica que haja riscos potenciais originados especificamente pelo estudo uma vez que a intervenção médica já ocorreu. Garante-se o anonimato dos processos.

ESPECIFIQUE OS POTENCIAIS BENEFÍCIOS para os participantes do estudo:

«Os participantes do estudo poderão beneficiar de um esclarecimento sobre a prevalência da má oclusão, cuidados que devem realizar para prevenção de risco e efeitos colaterais do tratamento ortodôntico.»

FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO:

«Todos os participantes no estudo assinam um consentimento informado, esclarecido e livre para a participação neste estudo de investigação. O tratamento de dados pessoais será realizado por forma a que deixem de poder ser atribuídos a um titular de dados específico informações pessoais dos participantes no estudo sem recurso a informações suplementares. Essas informações suplementares serão mantidas separadamente e sujeitas a medidas técnicas e organizativas para assegurar que os dados pessoais não possam ser atribuídos a uma pessoa singular identificada ou identificável. Para o tratamento estatístico dos dados, irá manter-se o mesmo pressuposto de codificação por forma a garantir a continuidade do processo de anonimização dos dados recolhidos. Para isso, o investigador principal será o único responsável pelo tratamento estatístico.»

FORMULÁRIO DE ASSENTIMENTO DA CRIANÇA:

O modelo não consta do processo.

COMO É GARANTIDA A CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS RECOLHIDOS?

«Os dados pessoais serão tratados exclusivamente pela equipa investigadora responsável e guardados numa pasta a que apenas esta terá acesso enquanto o estudo decorrer.

Os dados pessoais são confidenciais, pelo que não serão transmitidos ou de qualquer modo disponibilizados a terceiros. Quando o tratamento dos dados for concluído estes serão destruídos.

A redação do trabalho final que se tornará público não conterá nenhuma referência que permita a identificação dos participantes. De igual modo, a investigação não prevê a recolha de nenhum dado que seja identificativo de um participante. Ao decidir participar, o participante pode colocar todas



as questões que considerar necessárias para o seu esclarecimento e requerer anulação ou alteração de quaisquer informações fornecidas, contactando, para tal, o investigador responsável.»

Como é garantida a conformidade com o RGPD e com a legislação nacional aplicável em matéria de dados pessoais?

EXISTE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO/INSTITUIÇÕES onde vai decorrer o estudo?
SIM, da diretora clínica e do Conselho Científico da Faculdade de Medicina Dentária

II - ANÁLISE ÉTICA

INSTRUÇÃO DO PARECER:

O projeto foi submetido para apreciação por esta CES em 10 de outubro de 2023 com todos os documentos solicitados por esta CES e constantes no formulário de submissão.

VALOR CIENTÍFICO E SOCIAL

«Um dos objetivos consiste em proporcionar resultados que auxiliem na formação de futuras linhas de investigação e literacia em saúde a serem aplicadas à comunidade, mais especificamente, junto das instituições de ensino e comunitárias.»

RESPEITO PELA DIGNIDADE HUMANA E PRINCÍPIO DA AUTONOMIA

Não parece ter lugar alguma probabilidade de poderem ser postos em causa.

PRINCÍPIO DA BENEFICIÊNCIA/NÃO MALEFICIÊNCIA E JUSTIÇA, SELEÇÃO DOS SUJEITOS

O benefício parece assegurado através das finalidades sociais do mesmo – literacia, educação – e não parecem estar em causa possibilidades de causar dano ou de não garantir/impedir o acesso aos cuidados de saúde dos cidadãos.

CONFIDENCIALIDADE, PRIVACIDADE E REGULAMENTO GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS

«Os dados são recolhidos garantindo a confidencialidade e anonimato e utilizados exclusivamente pelo investigador principal envolvido no projeto. Todos os participantes serão identificados por um código numérico apenas, não havendo a associação dos dados recolhidos com o respetivo sujeito do estudo. O tratamento de dados pessoais será realizado por forma a que deixem de poder ser atribuídos a um titular de dados específico informações pessoais dos participantes no estudo sem recurso a informações suplementares. Essas informações suplementares serão mantidas separadamente e sujeitas a medidas técnicas e organizativas para assegurar que os dados pessoais não possam ser atribuídos a uma pessoa singular identificada ou identificável. Para o tratamento estatístico dos dados, irá manter-se o pressuposto de codificação por forma a garantir a continuidade do processo de anonimização dos dados recolhidos. Assim, haverá apenas um responsável pelo tratamento estatístico dos dados e que será a pessoa que terá acesso à reversão



da chave de codificação. No caso do presente estudo, será o investigador principal [Professora Doutora Susana Isabel Falarido Ramos/ aluna], o responsável pelo tratamento estatístico.»

A investigadora principal declarou ainda que «De acordo com o que está em vigor pela Comissão Europeia referente à AIPD PROTEÇÃO DE DADOS e de acordo com a natureza do estudo em causa: “Um médico da comunidade que efetua o tratamento dos dados pessoais dos seus doentes. Neste caso, não é necessário realizar uma AIPD, uma vez que o tratamento efetuado pelos médicos comunitários não é efetuado em grande escala caso o número de doentes seja limitado.»

INTEGRIDADE, TRANSPARÊNCIA E IDONEIDADE

A aluna entregou uma declaração a indicar que não há conflito de interesses.

OBSERVAÇÕES

No FORMULÁRIO DE SUBMISSÃO DE PROJETO OU ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO, ponto 8. Ficou registado que: «Importante referir que **este estudo terá a duração mínima de 3 anos** e a equipa de investigação propõe que os dados destes estudos permitam a realização de **três monografias** no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da FMD UCP (correspondente aos dados recolhidos durante a 1a fase do estudo). Ao longo do desenvolvimento das restantes fases do estudo, a equipa de investigação espera conseguir publicar pelo menos 1 artigo científico em revistas indexadas.»

Do processo não constam: Modelo de consentimento informado a aplicar; Modelo de informação escrita a prestar aos participantes.

Parece-nos que, de acordo com os esclarecimentos prestados através do Formulário de Submissão do Estudo, há alguma ambiguidade na redação dos mesmos:

Tratando-se de um estudo RETROSPECTIVO, relativo a procedimentos de intervenção médica correntes na especialidade pediátrica em causa – odontopediatria – se justifica diretamente o recurso a uma amostra de crianças (e/ou adolescentes?). No entanto, não ficou claro COMO (que instrumento) QUANDO (que ocasião, pois a intervenção teve lugar no passado e não temos informação sobre uma atualização ao possível (follow-up médico, por exemplo, ainda a decorrer) e por QUEM (é indicado «todos os participantes», quando porventura o adequado seria o seu tutor legal).

Ainda assim, o estudo parece inócuo do ponto de vista da intervenção (retrospectiva) e os elementos fornecidos, no seu todo (indivíduos e procedimentos), asseguram o correto tratamento dos dados. Por outro lado, os objetivos do estudo, sobretudo a nível da promoção da literacia/educação para a saúde, parecem claramente meritórios e factíveis.

O cronograma indica a definição futura de «critérios de inclusão e de exclusão» dos participantes na amostra, mas como o estudo é retrospectivo, não parece haver lugar para enviesamento nas condições de participação/acesso ao cuidado de saúde efetivamente prestado que pudesse introduzir alguma forma de favorecimento/desfavorecimento que fosse eticamente reprovável.

Sugeria que, tendo em conta o cronograma previsto, quanto antes se pedisse: a) esclarecimento sobre como se fará o pedido de envio dos dois documentos em falta; b) esclarecimento quanto à aplicação dos mesmos: quando e a quem; e assim se reuniriam as condições para um Parecer Favorável.

III. ANÁLISE DOS DOCUMENTOS SUBMETIDOS PARA RESPOSTA AO ANTERIOR PARECER

Após a reunião solicitada por esta CES, as investigadoras prestaram um esclarecimento cabal relativo às questões colocadas as quais, pelo diálogo empreendido, se verificou centrarem-se afinal nos procedimentos de anonimização. Assim, não haverá necessidade de proceder à aplicação de consentimento informado uma vez que:

- Se esclareceu claramente que se trata de um procedimento intercetivo recorrente estudado através de uma análise retrospectiva, de pacientes em tratamento ou com tratamento finalizado;
- A recolha de dados será concretizada por recurso ao arquivo de processos clínicos, anonimizados de forma irreversível; os dados dos pacientes nunca serão acedidos pela equipa de investigação mas fornecidos por um elemento da equipa de cuidados clínicos;
- Não há lugar para a atribuição a um titular X de quaisquer dados específicos de informação pessoal;
- Garante-se a conformidade com o RGPD.
- Foi igualmente enviada à CES a Declaração de Autorização da Direção Clínica (datada de 26 de julho de 2023) indicando-se que a recolha de dados será feita sob responsabilidade da Professora Doutora Anna Moura, a qual esclarece também sobre os procedimentos de anonimização já indicados.

Estiveram presentes na reunião n.º 3 da CES-UCP

Presidente: Doutora Mara de Sousa Freitas
Vice-Presidente: Doutora Maria Vânia Nunes
Doutora Bárbara Nazaré
Doutora Cristina Sá Carvalho
Doutora Marta Brites
Doutor Nélio Veiga
Mestre Tiago Macieirinha
Dra. Soledade Duarte

III – CONCLUSÃO

Realizada a reunião com as investigadoras e após a receção da documentação e esclarecimentos solicitados, esta CES está em condições de emitir um **Parecer Favorável** em relação a este projeto, uma vez que cumpre os requisitos necessários.

Esta CES solicita à Investigadora Principal que, aquando da conclusão do estudo, lhe seja enviada uma síntese dos resultados obtidos e respetivas conclusões, via eletrónica, para o correio eletrónico da CES UCP.

A Presidente,

Mara de Sousa Freitas

Mara de Sousa Freitas
17 de janeiro de 2024

Anexo 2 – Declaração Autorização da Direção Clínica



Declaração Autorização da Direção Clínica

Eu, Anna Moura, Professor Associada, da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa - Viseu, e Diretora Clínica da Clínica de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa, autorizo a recolha de dados clínicos do arquivo de pacientes da consulta de Ortodontia, destinados à elaboração da Dissertação de teses de Mestrado (área científica de Ortodontia) subordinada ao tema “**Expansão maxilar em doentes Odontopediátricos -estudo retrospectivo**” a elaborar pela estudante do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Letizia Deiana

Viseu, 26 de julho de 2023

Profª Drª Anna Carolina Volpi Mello-Moura

Anexo 3 - Declaração sobre condições de confidencialidade dos dados recolhidos




Declaração sobre condições de confidencialidade dos dados recolhidos

Os dados pessoais serão tratados exclusivamente pela equipa investigadora responsável e guardados numa pasta a que apenas esta terá acesso enquanto o estudo decorrer.

Os dados pessoais são confidenciais, pelo que não serão transmitidos ou de qualquer modo disponibilizados a terceiros. Quando o tratamento dos dados for concluído estes serão destruídos. A redação do trabalho final que se tornará público não conterà nenhuma referência que permita a identificação dos participantes. De igual modo, a investigação não prevê a recolha de nenhum dado que seja identificativo de um participante.

Ao decidir participar, o participante pode colocar todas as questões que considerar necessárias para o seu esclarecimento e requerer anulação ou alteração de quaisquer informações fornecidas, contactando, para tal, o investigador responsável.

Viseu, 1 Outubro de 2023



Profª Drª Susana Falardo
(Investigador Principal)

Anexo 4 - Declaração do orientador



Declaração do orientador

Eu, Susana Falardo Ramos, Professor Auxiliar Convidada, da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa - Viseu, declaro a minha disponibilidade para orientar a Dissertação de Mestrado (área científica de Ortodontia) subordinada ao tema “**Expansão maxilar em doentes odontopediátricos - estudo retrospectivo**” a elaborar pela estudante do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Letizia Deiana

Viseu, 26 de julho de 2023

Susana Falardo Ramos
Orientadora

Susana Falardo Ramos

Anexo 5 – Declaração de Aprovação pelo Conselho Científico



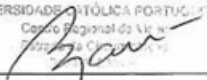
Declaração de Aprovação pelo Conselho Científico

Declara-se, para os devidos efeitos que a investigação com o tema “**Expansão maxilar em doentes odontopediátricos -estudo retrospectivo**” a desenvolver pela aluna Letizia Deiana, do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade Portuguesa e orientada por Susana Isabel Falardo Ramos, foi aprovado por unanimidade pelo Conselho Científico da Faculdade de Medicina Dentária a 02 de Outubro de 2023.

Viseu, 19 de outubro de 2023

A Diretora da FMD e Presidente do Conselho Científico

UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA
Centro Regional do Viseu
Faculdade de Medicina Dentária



Prof.ª Doutora Marlene Barros

Anexo 6 - Avaliação de Impacto sobre a Proteção de Dados



Avaliação de Impacto sobre a Proteção de Dados

De acordo com o que está em vigor pela Comissão Europeia referente à AIPD e de acordo com a natureza do estudo em causa: “Um médico da comunidade que efetua o tratamento dos dados pessoais dos seus doentes. Neste caso, não é necessário realizar uma AIPD, uma vez que o tratamento efetuado pelos médicos comunitários não é efetuado em grande escala caso o número de doentes seja limitado.”

A informação pode ser consultada no link:

https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/rules-business-and-organisations/obligations/when-data-protection-impact-assessment-dpia-required_pt?fbclid=IwAR0awbiBCY_cphlvf5qCo74Of0OoiScWyy3I_QM3PCpHXH75i8yU5YkfM

Ao dispor para qualquer esclarecimento adicional,

Viseu, 1 Outubro de 2023

Susana Falardo

Susana Falardo

(investigadora principal)

Anexo 7 – Declaração de conflito de interesse



DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Eu, Susana Falardo Ramos, declaro para os devidos efeitos que o estudo intitulado "Expansão maxilar em doentes odontopediátricos -estudo retrospectivo, não apresenta qualquer tipo de conflito de interesses.

Ao dispor para qualquer esclarecimento adicional que achem necessário.

Viseu, 1 Outubro de 2023

Susana Falardo
Susana Falardo Ramos

(Investigador Principal)

Anexo 8 – Declaração de cedência de fotografias Clínicas (Fotografias n° 1;2;4)

Declaração de Cedência de Fotografias Clínicas

Declaro para os devidos efeitos que cedi para a tese da aluna Letizia Deiana, fotografias clínicas correspondentes a aparelhos de ortodontia, executadas no âmbito do exercício privado da consulta de ortodontia

Por ser verdade, dato e assino esta declaração.

Viseu, 11 de janeiro de 2024

Profª Drª Susana Falardo

Assinado por: **SUSANA ISABEL FALARDO RAMOS**
Num. de identificação: 09533065
Data: 2024.06.06 18:25:56+01'00'

Anexo 9 – Declaração de cedência de Fotografias Clínicas (Fotografia n°3)

Declaração de Cedência de Fotografias Clínicas

Declaro para os devidos efeitos que cedi para a tese da aluna Letizia Deiana, fotografias clínicas correspondentes a aparelhos de ortodontia, executadas no âmbito do exercício privado da consulta de ortodontia

Por ser verdade, dato e assino esta declaração.

Viseu, 11 de janeiro de 2024

ANA RITA DA
ROCHA MARTINS
DE CARVALHO

Profª Drª Ana Rita Carvalho