



UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA

ANQUILOGLOSSIA: IMPLICAÇÕES ANATÓMICAS E FUNCIONAIS NA CAVIDADE ORAL

[Ankyloglossia: anatomical and functional implications for the oral cavity]

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Daniela Freitas Silva

Orientadoras:

Doutora Viviana Marisa Pereira Macho

Mestre Joana Ferreira Azevedo

Outubro 2024

**ANQUILOGLOSSIA: IMPLICAÇÕES ANATÓMICAS E
FUNCIONAIS NA CAVIDADE ORAL**

[Ankyloglossia: anatomical and functional implications for the oral cavity]

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Daniela Freitas Silva

Orientadoras:

Doutora Viviana Marisa Pereira Macho

Mestre Joana Ferreira Azevedo

Outubro 2024

Agradecimentos

À Universidade Fernando Pessoa, expresso a minha gratidão por ter sido o lugar onde pude desenvolver a minha formação académica. A infraestrutura e os recursos oferecidos foram fundamentais para o meu aprendizado e crescimento profissional.

À minha orientadora Professora Doutora Viviana Macho, que, com a sua sabedoria, paciência e dedicação, me guiou ao longo deste projeto, expresso a minha profunda gratidão. A sua orientação foi crucial para o meu desenvolvimento académico. Agradeço toda a sua disponibilidade e exigência. Agradeço ainda a minha coorientadora Mestre Joana Azevedo por toda a dedicação, apoio e disponibilidade.

Agradeço, em especial, aos meus pais pelo amor incondicional e pela dedicação que sempre me proporcionaram. A confiança que depositaram em mim e o apoio constante foram essenciais em cada passo desta jornada. A vossa força e resiliência servem-me de exemplo todos os dias. Sem vocês, nada seria possível, e tenho eterna gratidão. Agradeço também às minhas irmãs, Eva e Matilde, pela compreensão nos momentos mais desafiadores que me ajudaram a manter a motivação e a nunca desistir.

À mãe Célia, por quem tenho um carinho muito especial e que sempre acreditou em mim com uma fé inabalável. As suas palavras e conselhos de encorajamento formam como luz nos momentos de incerteza, tonando-me mais forte e determinada a seguir em frente. Agradeço-lhe por todo o apoio e dedicação ao longo deste percurso.

À minha binómia, deixo a minha gratidão pela dedicação, apoio e cada palavra de motivação ao longo de toda a minha jornada na clínica da faculdade. O caminho que percorremos juntas foi repleto de muito aprendizado e conversas que fizeram toda a diferença no meu crescimento profissional. Obrigada pela parceria, pela força nos momentos mais desafiadores e pelo carinho.

Aos meus amigos, em especial ao Bruno e a Joana pelo companheirismo, pelo incentivo, pelos momentos que passámos juntos, o apoio e motivação que me proporcionaram foram essenciais para que eu pudesse chegar até aqui. Agradeço também às minhas amigas Maria João e Maria Inês, que, nos primeiros anos de curso, foram a minha família no Porto, à Leonor e à Mónica, que sempre estiveram lá para mim.

Resumo

Introdução: A anquiloglossia é uma condição anatômica e funcional caracterizada pela restrição dos movimentos da língua devido à presença de um freio lingual encurtado, que limita sua mobilidade e flexibilidade. Esse encurtamento pode resultar de fatores genéticos, condições síndromicas ou como consequência de intervenções cirúrgicas prévias. O diagnóstico e tratamento da anquiloglossia, especialmente em pacientes pediátricos, são de relevância particular, pois esta condição exerce impactos significativos sobre o desenvolvimento craniofacial e orofacial. **Objetivos:** Esclarecer a influência da anquiloglossia nas funções orais essenciais, como amamentação, deglutição e mastigação, com o objetivo de investigar suas implicações na vida de pacientes pediátricos, principalmente no que diz respeito ao crescimento e desenvolvimento adequados da cavidade oral. **Material e Métodos:** A metodologia foi realizada através de uma pesquisa nas bases de dados PubMed e Scielo. Foram utilizadas as seguintes combinações dos termos de pesquisa com o marcador booleano “AND e “OR”: “*lingual frenulum*”, “*tongue frenulum*” “*ankyloglossia*”, “*breastfeeding*”, “*pediatric dentistry*”. “*occlusion*”, “*tongue mobility*”, “*swallowing*”, “*baby*” e “*newborns*”. De acordo com os resultados da pesquisa foram selecionados 61 artigos.

Resultados: Estudos mostraram que um freio lingual curto é um fator que pode comprometer a eficácia da amamentação. Essas dificuldades não apenas afetam o vínculo materno-infantil, mas podem resultar em desmame precoce e na introdução de alimentação artificial, que pode ser prejudicial ao desenvolvimento craniofacial ideal. A influência da anquiloglossia sobre o desenvolvimento dos músculos e das funções mastigatórias também merece destaque. Entretanto, quando o aleitamento natural é substituído por alimentação artificial, o padrão de uso muscular é alterado, promovendo uma contração exacerbada dos músculos bucinador e orbicular da boca. Essa adaptação para o aleitamento artificial aumenta o risco de compressão maxilar e outras alterações estruturais que podem impactar negativamente o desenvolvimento facial. A anquiloglossia também modifica a mecânica da mastigação, que se torna anteriorizada e predominantemente unilateral. Essa adaptação pode conduzir a maloclusões dentárias, como mordida cruzada anterior e posterior e mordida aberta. Adicionalmente, a limitação da mobilidade lingual leva a adaptações respiratórias, como a respiração oral, que pode comprometer o desenvolvimento facial e causar alterações posturais e fonéticas a longo prazo. **Conclusões:** A anquiloglossia contribuiu para um desenvolvimento craniofacial desequilibrado, com consequências que se estendem para o crescimento das vias aéreas e até para o padrão respiratório, influenciando a postura e a função fonética. Evidências científicas demonstraram, portanto, que a anquiloglossia interfere nas funções fundamentais de amamentação, deglutição e mastigação, com consequências que não se restringem à função oral, mas que também afetam o desenvolvimento craniofacial integral.

Palavras-Chave: “freio lingual”, “anquiloglossia”, “amamentação”, “odontopediatria”, “oclusão” e “deglutição”.

Abstract

Introduction: Ankyloglossia is an anatomical and functional condition characterized by restricted tongue movement due to a shortened lingual frenulum, which limits its mobility and flexibility. This shortening can result from genetic factors, syndromic conditions, or as a consequence of prior surgical interventions. The diagnosis and treatment of ankyloglossia, particularly in pediatric patients, are of particular relevance, as this condition has significant impacts on craniofacial and orofacial development. **Objectives:**

To clarify the influence of ankyloglossia on essential oral functions such as breastfeeding, swallowing, and mastication, aiming to investigate its implications on the lives of pediatric patients, particularly regarding proper growth and development of the oral cavity. **Materials and Methods:** The methodology involved a literature search in the PubMed and Scielo databases. The following combinations of search terms, with the Boolean markers "AND" and "OR," were used: "lingual frenulum," "tongue frenulum," "ankyloglossia," "breastfeeding," "pediatric dentistry," "occlusion," "tongue mobility," "swallowing," "baby," and "newborns." Based on the search results, 61 articles were selected. **Results:** Studies have shown that a shortened lingual frenulum is a factor that can compromise breastfeeding efficacy. These challenges not only affect the mother-infant bond but may also result in early weaning and the introduction of artificial feeding, which can be detrimental to ideal craniofacial development. The influence of ankyloglossia on muscle development and masticatory function also warrants attention. However, when natural breastfeeding is replaced by artificial feeding, the muscular usage pattern is altered, leading to exaggerated contraction of the buccinator and orbicularis oris muscles. This adaptation to artificial feeding increases the risk of maxillary compression and other structural changes that may negatively affect facial development. Ankyloglossia also alters masticatory mechanics, which become anteriorized and predominantly unilateral. This adaptation can lead to dental malocclusions, such as anterior and posterior crossbites and open bites. Additionally, limited tongue mobility results in respiratory adaptations, such as oral breathing, which can compromise facial development and cause long-term postural and phonetic alterations. **Conclusions:** Ankyloglossia contributes to imbalanced craniofacial development, with consequences extending to airway growth and respiratory patterns, influencing posture and phonetic function. Scientific evidence, therefore, demonstrates that ankyloglossia interferes with the fundamental functions of breastfeeding, swallowing, and mastication, with impacts extending beyond oral function and significantly affecting overall craniofacial development.

Keywords: "lingual frenulum", "ankyloglossia", "breastfeeding", "pediatric dentistry", "occlusion" and "swallowing".

Índice Geral

Índice de Figuras	xx
Índice de Tabelas	xxii
Lista de Siglas e Abreviaturas	xxiv
1. Introdução	1
2. Materiais e Métodos	3
Desenho do estudo.....	3
Fontes de informação e estratégia de pesquisa.....	3
Seleção dos artigos	5
3. Desenvolvimento	7
Anquiloglossia.....	7
1. Etiologia.....	8
2. Prevalência	8
3. Diagnóstico.....	9
4. Sintomas.....	12
5. Amamentação	13
6. Manifestações Oraís.....	14
7. Tratamento.....	17
4. Resultados	23
5. Discussão	27
6. Conclusão	33
7.Referências Bibliográficas	35

Índice de Figuras

Figura 1: Fluxograma PRISMA.....	6
---	---

Índice de Tabelas

Tabela 1: Resultados obtidos nas diferentes bases de dados.....4

Tabela 2: Resumo dos artigos selecionados.....23

Lista de Siglas e Abreviaturas

BTAT - *Bristol tongue assessment tool* (Ferramenta de avaliação da língua da Bristol)

CMA - Complexo mamilo-areolar

FL - Freio lingual

HATLFF - *Assessment tool for lingual frenulum function* (Ferramenta de avaliação da função do freio lingual)

Mm - milímetros

Nm - nanómetro

TABBY - Tongue-tie and Breastfed Babies (O nó da língua e os bebés amamentados)

TMF - Terapia Mio funcional

1. Introdução

O freio lingual (FL) é uma prega de tecido conjuntivo constituída por fibras superiores do músculo genioglosso. A anquiloglossia é uma condição anatômica em que o freio se encontra alterado e restringe o movimento da língua (Pompéia et al., 2017).

A etiologia da anquiloglossia é frequentemente atribuída a fatores genéticos e sindrômicos, além de sequelas de procedimentos cirúrgicos anteriores, especialmente em casos que envolvem formação de tecido cicatricial (Costa-Romero et al., 2021; Zaghi et al., 2019).

A anquiloglossia ocorre aproximadamente na 4^a semana de gestação e dispõe uma prevalência estimada até 8% em crianças com menos de 1 ano de idade (Batista & Pereira et al., 2024). A taxa de prevalência da anquiloglossia está entre 0.52% a 21%, e é mais frequente no gênero masculino (Fraga et al., 2020).

A anquiloglossia como uma anomalia que compromete a funcionalidade orofacial e, conseqüentemente, o desenvolvimento craniofacial, causando um forte impacto na sua função e oclusão dentária (Costa-Romero et al., 2021; Garrido et al., 2022; Hong et al., 2010; O'Shea et al., 2017). Embora a anquiloglossia possa ser assintomática em alguns casos, na maioria das situações, esta condição pode provocar disfunções significativas em atividades fundamentais, incluindo amamentação, mastigação, fonação, deglutição e higiene oral (Pompéia et al., 2017; Olivi et al., 2012; Yoon et al., 2017; Walsh & Benoit, 2019).

A restrição dos movimentos da língua nos bebês que tem o FL alterado pode comprometer as funções de sucção, deglutição e principalmente a amamentação materna, pois está diretamente relacionada (Lima et al., 2021). Pode interferir no correto posicionamento da boca do bebê ao redor do mamilo da mãe e causar dor e fissuras no mamilo. Com isto, pode levar ao abandono precoce da amamentação e permitir a introdução de métodos de alimentação artificial mais cedo do que o recomendado (Costa-Romero et al., 2021).

O impacto funcional da “língua presa” na amamentação materna é um tema controverso, uma vez que, alguns autores defendem que há uma tendência de redução das limitações funcionais da língua com o avanço da idade, porém outros autores, consideram que é fundamental identificar alterações no FL nos primeiros meses de vida para que assim, seja evitado o desmame precoce e posteriormente distúrbios da fala (Araujo et al., 2020). Um FL curto compromete a eficiência da amamentação, impedindo a pega adequada e a vedação correta do

mamilo. Esta alteração na mecânica da sucção compromete a transferência eficiente de leite, levando a mamadas prolongadas, cansaço e irritação, além de dor e trauma nos mamilos maternos (Rowan-Legg et al., 2015).

A limitação dos movimentos da língua pode causar dificuldades na higiene oral, tendo assim maior predisposição a cárie dentária, assim como, desordens na fala, complicações sociais e de desenvolvimento (Fraga et al., 2020).

A má oclusão dentária pode estar associada a anquiloglossia. Pode causar alterações no ângulo da mandíbula, bem como o aumento da mordida profunda, levando assim a más oclusões esqueléticas (Dydyk et al., 2023). O desenvolvimento orofacial de indivíduos com anquiloglossia pode ser comprometido, resultando em padrões de mordida cruzada anterior e posterior, crescimento anormal dos maxilares e comprometimento da função respiratória (Huang et al., 2015; Pompéia et al., 2017; Lopatiené et al., 2016). Há, ainda, evidências de que a anquiloglossia pode induzir uma postura anteriorizada da cabeça, um padrão frequentemente associado à apneia obstrutiva do sono (Piccin et al., 2016).

A limitação na mobilidade da língua causada por um FL curto também impacta significativamente a mastigação. Os indivíduos com anquiloglossia tendem a mastigar predominantemente de maneira anteriorizada, com a boca aberta e frequentemente de forma unilateral, devido às dificuldades de realizar movimentos complexos da língua (Oliveira et al., 2007). Estas limitações motoras afetam a trituração eficiente dos alimentos e interferem nas funções de mastigação (Martinelli & Marchesan et al., 2011).

É importante que a avaliação seja feita de forma interdisciplinar, para que deste modo haja um diagnóstico mais preciso e uma intervenção mais rápida. De forma a uma compreensão abrangente sobre o impacto da anquiloglossia na população tornou-se pertinente saber quais são as implicações da anquiloglossia na vida de pacientes pediátricos, nomeadamente, no desenvolvimento e no crescimento oral.

O objetivo desta revisão narrativa consiste em explorar as implicações anatômicas e funcionais da anquiloglossia, com foco no desenvolvimento da cavidade oral e na qualidade de vida dos de pacientes pediátricos. Esta revisão pretende fornecer uma compreensão abrangente sobre o impacto da condição na população-alvo e contribuir para a orientação e elaboração de estratégias em saúde pública.

2. Materiais e Métodos

Desenho do estudo

Para a prossecução da revisão a questão clínica formulada foi: “A anquiloglossia tem implicações anatômicas e funcionais negativas na cavidade oral da criança?”

A revisão da literatura foi realizada de forma a esclarecer a influência da anquiloglossia nas funções orais essenciais, como amamentação, deglutição e mastigação, com o objetivo de investigar suas implicações na vida de pacientes pediátricos, principalmente no que diz respeito ao crescimento e desenvolvimento adequados da cavidade oral.

Fontes de informação e estratégia de pesquisa

A pesquisa da literatura foi realizada nas bases de dados *PubMed* e *Scielo*. Para obtenção de resultados, foram utilizadas as seguintes combinações dos termos de pesquisa com o marcador boleano “AND” e “OR”: “*lingual frenulum*”, “*tongue frenulum*” “*ankyloglossia*”, “*breastfeeding*”, “*pediatric dentistry*”. “*occlusion*”, “*tongue mobility*”, “*swallowing*”, “*baby*” e “*newborns*”. A combinação dos termos de pesquisa encontra-se descrita na tabela 1. Os filtros utilizados foram: o limite temporal dos últimos 10 anos (2013-2023); idioma em português, inglês e francês, bem como o formato do artigo científico: Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review e Systematic Review.

Para a escolha dos artigos foram aplicados critérios de inclusão e de exclusão:

Critérios de inclusão: artigos realizados em crianças com idade inferior aos 18 anos, artigos com referência a anquiloglossia.

Critérios de exclusão: estudos realizados em adultos; artigos com estudos realizados em crianças com associadas a síndromes ou com necessidades específicas e artigos Case Reports.

Tabela 1

Resultados obtidos nas diferentes bases de dados

Base de dados	Pesquisa	Resultados
PubMed	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (breastfeeding)	87
	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (pediatric dentistry)	22
	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (occlusion)	9
	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (tongue mobility)	34
	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (swallowing)	24
	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (baby)	90
	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (newborns)	59
Scielo	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (breastfeeding)	18
	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (pediatric dentistry)	0
	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (occlusion)	0
	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (tongue mobility)	0
	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (swallowing)	1
	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (baby)	3
	((Lingual Frenulum) OR (Tongue Frenulum)) OR (ankyloglossia) AND (newborns)	9

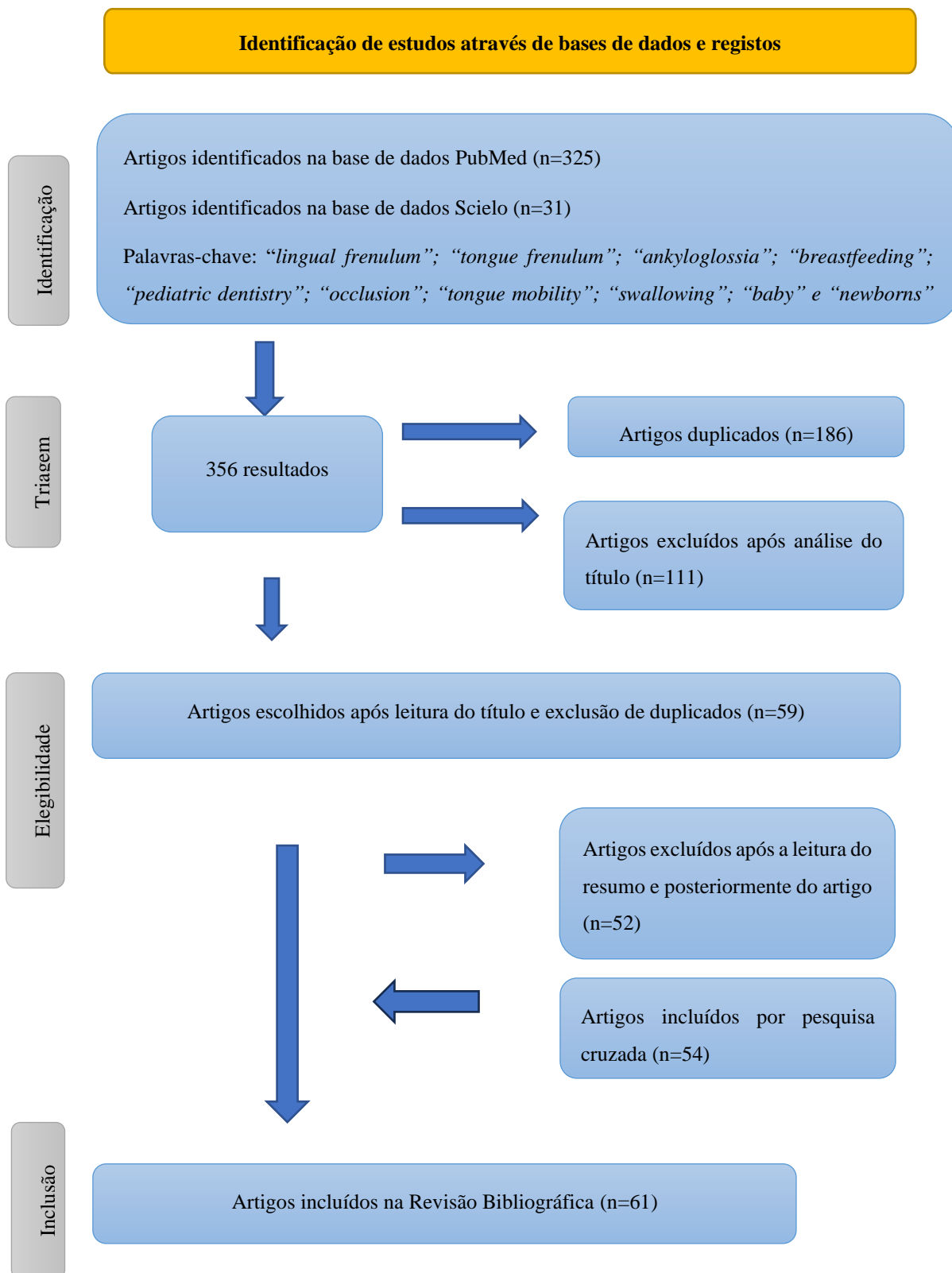
Seleção dos artigos

Após a aplicação dos critérios, os artigos foram selecionados numa fase inicial pela leitura do título, seguida pela leitura do resumo e, posteriormente, pela leitura do artigo na íntegra. No total, foram encontradas 356 referências bibliográficas, sendo que 325 na base de dados Pubmed, 31 na Scielo. Após a retirada dos duplicados que foram 186, ficaram 170 referências bibliográficas. Os artigos selecionados depois da leitura dos títulos, foram 59 referências bibliográficas, 45 na Pubmed e 14 na Scielo. Após a leitura do resumo e leitura do artigo ficaram 7 referências bibliográficas. Para a redação desta dissertação foram utilizadas 61 referências bibliográficas, incluindo 54 referências que foram encontradas por pesquisa cruzada. Das referências bibliográficas cruzadas, 3 artigos encontram-se com data anterior ao intervalo temporal estabelecido.

Na figura 1 encontra-se o Fluxograma PRISMA com a informação sobre as diferentes fases da seleção dos artigos.

Figura 1

Fluxograma PRISMA



3. Desenvolvimento

O FL é uma prega fibromucosa que se estende da linha média da parte inferior da língua (Tancredi et al., 2022). Trata-se de uma estrutura complexa, com várias camadas que são compostas por tecido conjuntivo fibroso denso, uma membrana mucosa e fásia ou fibras superiores do músculo genioglosso. As variações anatômicas dessas camadas podem alterar a aparência e a mobilidade da língua (Tomara et al., 2023). A composição tecidual do FL pode ser dividida em três tipos: freio fibroso, freio muscular e freio misto ou fibromuscular (Verma et al., 2024).

A língua tem a sua origem do primeiro, segundo e terceiro arcos faríngeos durante a quarta semana de gestação. É nessa fase, que são formados os sulcos laterais à estrutura, permitindo que a língua se mova de forma livre, com exceção da região aderida pelo FL, inicialmente localizada no ápice da língua. Com o desenvolver, as células do FL sofrem apoptose e tendem a migrar distalmente para a região medial do dorso da língua. Nesse estágio, pode ocorrer interferência no controle celular, e a migração pode ser incompleta ou até mesmo não ocorrer, gerando assim a condição de anquiloglossia (Pompéia et al., 2017).

Anquiloglossia

O termo anquiloglossia foi introduzido por Wallace em 1963 e é descrito como uma condição em que a ponta da língua não se estende para além da borda dos incisivos inferiores, devido ao FL curto (Dydyk et al., 2023). Esta condição ocorre quando o FL é invulgarmente anterior, com espessura maior que o normal, estreito ou curto, o que resulta na limitação da mobilidade da língua (Kelly & Yang et al., 2022).

A anquiloglossia é uma condição em que o FL se encontra alterado, caracterizada pelo encurtamento do freio, resultando numa limitação das capacidades de protrusão e elevação da ponta da língua, decorrente do encurtamento do FL e/ou dos músculos genioglosso. (Costa-Romero et al., 2021; Guinot et al., 2022; Lima & Dutra et al., 2021). Trata-se de um distúrbio anatômico, cujo freio se encontra demasiado curto, restringindo a protrusão total da ponta da língua (Verma et al., 2024).

1. Etiologia

A anquiloglossia ainda tem etiologia desconhecida, pois em alguns casos pode apresentar um componente hereditário, enquanto em outros não (Fraga et al., 2020). Esta condição, vulgarmente conhecida como “língua presa”, refere-se a uma anomalia congênita do FL, caracterizada pela permanência de uma pequena porção de tecido na superfície sublingual, que normalmente deveria ter sofrido apoptose durante o desenvolvimento embrionário, e mantém-se na superfície sublingual (Araujo et al., 2020).

É uma anomalia congênita mais comum em recém-nascidos, e o género masculino é o mais afetado, dado às suas características genéticas ligadas ao cromossoma X e causadas por mutações no gene TBX22 (González Garrido et al., 2022). Assim, a condição é mais frequente no género masculino, numa proporção de 1,5:1 a 2,6:1 em relação ao género feminino (Guinot et al., 2022).

Apesar de frequentemente ser uma anomalia isolada, a anquiloglossia também pode estar associada a outras alterações craniofaciais (Chinnadurai et al., 2015). Quando ocorre de forma isolada, a condição pode ainda assim estar ligada ao cromossoma X (Dydyk et al., 2023). A etnia, contudo, não é considerada um fator de risco para o desenvolvimento da anquiloglossia (Ata et al., 2021).

Embora rara, a anquiloglossia pode coexistir com outras malformações craniofaciais congênitas, como síndromes, fenda palatina e fenda labial (Ata et al., 2021; Dydyk et al., 2023). Exemplos de síndromes que podem ter relação com a anquiloglossia são: Smith-Lemli-Opitz, Bechwith-Weidman, Simpson-Golabi-Behmel, Kindler, síndrome de van der Woude, fenda palatina ligada ao X ou displasia oropalatal Bettex – Graf, Ehlers-Danlos, Ellis-Van Creveld, Pierre Robin e estenose pilórica hipertrófica infantil (Dydyk et al., 2023; Guinot et al., 2022).

2. Prevalência

A anquiloglossia é mais frequente no género masculino, com prevalência entre 0.1% a 12% (Costa-Romero et al., 2021) e entre 0,52% e 21% em recém-nascidos (Fraga et al., 2020). Esta prevalência para alguns autores pode ser subvalorizada, uma vez que existem casos assintomáticos (Fraga et al., 2020). A prevalência da anquiloglossia depende da população estudada e dos critérios usados para a sua definição (Guinot et al., 2022). A variabilidade da

prevalência encontrada na literatura deve-se à falta de uniformidade na definição e classificação da anquiloglossia (Brzęcka et al., 2019; Nogueira et al., 2021).

3. Diagnóstico

A língua desempenha um papel fundamental no crescimento e desenvolvimento da cavidade oral, influenciando diretamente nas funções como mastigação, sucção, deglutição e fala. Dado ao seu grande impacto, um bom diagnóstico da anquiloglossia é imprescindível para auxiliar na correção precoce e desde modo promover um melhor prognóstico (Guinot et al., 2022).

Embora existem muitas definições de anquiloglossia, uma padronização ainda não foi estabelecida. A identificação precoce da anquiloglossia é crucial para minimizar os impactos funcionais da condição. Diversas ferramentas têm sido desenvolvidas para classificar a gravidade do FL, permitindo um diagnóstico mais assertivo e, conseqüentemente, um tratamento adequado (Dydyk et al., 2023).

Algumas definições são baseadas em características anatômicas do FL, tais como, freio curto, espesso ou estar preso à ponta da língua. As duas características clínicas mais comuns de anquiloglossia são a língua em forma de coração ou uma pequena fenda na ponta da língua (Tomara et al., 2023).

Durante o exame do recém-nascido e do lactente, a análise sistemática da cavidade oral deve focar-se na presença de alterações do FL, sem descurar a sua possível identificação (Ferrés-Amat et al., 2016).

O exame da cavidade oral do recém-nascido também deve incluir a avaliação da aparência, forma, posição e função da língua, no relaxamento quanto em movimento, elasticidade do freio lingual, comprimento da língua livre, assim como o tamanho do FL à língua, ao assoalho da boca e à crista alveolar inferior (Brzęcka et al., 2019). A inserção do FL deve normalmente ser de aproximadamente 1 cm posterior à ponta da língua (Brzęcka et al., 2019).

O diagnóstico e a classificação da anquiloglossia é através do exame clínico, ou seja, baseado na anatomia quando existem sinais que levam a quer que pode haver um restringimento da mobilidade da língua (Mills et al., 2019; Soares et al., 2024).

Podem existir vários indicativos de FL curto, ou seja, anquiloglossia, tais como, dificuldades na pega, amamentação pouco eficiente e mais longa, desenvolvimento de um som de estalo

durante a amamentação, refluxo gástrico, e também pode causar mastite e redução do abastecimento do leite materno (Cunha et al., 2024).

A anquiloglossia é dividida em dois tipos, o tipo completo e o parcial. No tipo, completo a língua encontra-se ligada ao pavimento da boca, enquanto no tipo parcial, o FL está mais curto do que o normal. Assim sendo, o tipo parcial é mais comum do que o tipo completo (Ardekani et al., 2016).

Ainda não está bem definida a eficácia das ferramentas de avaliação da anquiloglossia para o seu correto diagnóstico, que atenda aos requisitos para a realização da frenectomia lingual, pois os critérios de diagnóstico da anquiloglossia são controversos devido à falta de uma definição universalmente aceita e de critérios de diagnóstico objetivos (Guinot et al., 2022; Hatami et al., 2022).

Os sistemas de classificação atuais são: *Coryllos*, *Kotlow* e o sistema de avaliação de *Hazelbaker* (Hatami et al., 2022). Com tudo, o sistema de avaliação mais utilizado é a ferramenta de avaliação de *Hazelbaker Assessment Tool for Lingual Frenulum Function* (HATLFF) (Guinot et al., 2022).

Baseado no HATLFF e na prática clínica diária, foi desenvolvido o *Bristol Tongue Assessment Tool* (BTAT), o qual propôs um método de identificação simplificado do FL alterado, ou seja, anquiloglossia composto por quatro itens importantes na avaliação da língua dos recém-nascidos, como: aparência da ponta da língua, fixação do FL na crista da gengiva inferior, elevação da língua com a boca aberta e protrusão da língua (Possamai et al., 2023; Soares et al., 2024). O método de BTAT possui uma pontuação que pode variar de 0 a 8, em que a deficiência mais grave da língua é assinalada pela presença de apenas 0 a 3 (Possamai et al., 2023). Este método permitiu a medição da gravidade da língua presa com uma forte correlação com o método de avaliação HATLFF (Soares et al., 2024).

No método de avaliação HATLFF são avaliadas as características anatômicas funcionais, e a cada elemento avaliado é atribuído uma pontuação, que no final essa pontuação é somada e valores indicatórios de >11 indicam o comprometimento da função da língua (Possamai et al., 2023).

A detecção prévia de uma língua disfuncional também pode ser conseguida através do protocolo de *Martinelli*. Este protocolo visa a incluir diversos parâmetros associados com a anatomia e as funções orais, como a respiração e o choro (Botzer et al., 2021). O tipo de deglutição pode ser

avaliado pelo médico examinador, com os lábios superior e inferior levemente separados pelas pontas do dedo indicador e o dedo polegar do médico, com isto será possível avaliar a posição da ponta da língua durante a deglutição (Dydyk et al., 2023).

A classificação de *Kotlow* é fundamentada em parâmetros anatômicos. Segundo a classificação de *Kotlow*, existem quatro classes que identificam a condição de FL curto, tendo como base a distância de inserção do FL na ponta da língua, a Classe I significa anquiloglossia leve (12-16 milímetros (mm)), Classe II significa anquiloglossia moderada (8-11mm), Classe III significa anquiloglossia grave (3-7mm), e a Classe IV que significa anquiloglossia completa (<3mm) (Possamai et al., 2023, Tancredi et al., 2022).

Outra classificação foi proposta por *Coryllos*, na qual as características anatômicas são também analisadas, porém correspondem ao aspeto, forma e localização do FL onde a língua está ancorada (Possamai et al., 2023). Nesta classificação de *Coryllos*, o tipo I corresponde fixação do freio na ponta da língua, o tipo II é a fixação de 2 a 4 mm atrás da ponta da língua e sobre ou imediatamente atrás do rebordo alveolar, o tipo III é o freio espesso com fixação no meio da língua e no meio do pavimento da boca e por fim, o tipo IV apresenta um freio submucoso que é visualizado como uma fixação espessa e não elástica na língua ventral (Rajain et al., 2021).

Há critérios clínicos específicos, em que o diagnóstico da anquiloglossia pode ser estabelecido. Caso seja pedido ao paciente para abrir a boca, o paciente não irá conseguir tocar com a ponta da língua no palato. Se for pedido ao paciente para protruir a língua na sua totalidade, será impossível além do lábio vermelhão, levando a uma flexão do corpo central da língua (Tancredi et al., 2022).

Foi desenvolvida uma outra ferramenta de avaliação do FL, designada *Tongue-Tie and Breastfed babies* (TABBY). Esta ferramenta de avaliação foi desenvolvida a partir do método BTAT por um designer gráfico. Esta ferramenta TABBY é constituída por 12 imagens que ilustram o aspeto da língua do bebé, a sua inserção às gengivas e os limites da mobilidade da língua. A ferramenta é pontuada de 0 a um máximo de 8 (Ingram et al., 2019). A pontuação de 8 é indicatório de normal funcionamento da língua, entre 6 e 7 considera limítrofe, ou seja, no limite e a pontuação de 5 ou menos é indicativo de função comprometida da língua (Ingram et al., 2019). Com tudo, o TABBY tem a mesma limitação que o método do BTAT, não é possível ser utilizado sozinho para selecionar os bebés que necessitam de tratamento cirúrgico, uma vez que não inclui qualquer avaliação a nível da alimentação, assim sendo, é necessário que haja

uma outra avaliação utilizando um instrumento estruturado, que analise a anatomia materna e uma entrevista com a mãe do bebê que está a amamentar (Ingram et al., 2019).

4.Sintomas

A anquiloglossia é uma condição que pode causar inúmeros sintomas, como dor no mamilo da mãe do bebê, dificuldade no ganho de peso do bebê, desidratação e breves períodos de alimentação, na maioria dos casos causa dificuldades na amamentação (Ata et al., 2019).

A literatura indica que a funcionalidade do FL conduz o movimento da língua facilitando a deglutição, fala e fonação. Assim sendo, um freio com inserção anormal poderá restringir a atividade da língua, acarretando problemas na amamentação, como por exemplo, dor na mama da mãe do bebê e mamilos fissurados ou ulcerados (Soares et al., 2024).

Em crianças mais velhas, podem surgir problemas nas articulações, disfagia, problemas dentários, distúrbios do sono, enxaquecas e também dores nas costas e no pescoço têm sido atribuídos à anquiloglossia, com tudo, o único sintoma o qual existem estudos ou evidências de fundamentação são a dificuldade de amamentação e assim resultar numa má pega, de uma extração ineficiente do leite materno e/ou dor no mamilo da mãe (Borowitz et al., 2023).

Tais sintomas como dor na mama e no mamilo da mãe do bebê, complicações como choro durante o processo de amamentação, recusa da mama, alimentação duradora, dificuldade no ganho de peso, conseqüentemente choro devido a saciedade ser insuficiente, não realizar corretamente a sucção, todos estes sintomas podem levar ao abandono prematuro da amamentação materna, pois estas experiências negativas das mães podem ter um efeito determinante na suspensão do aleitamento materno (Alan et al., 2023; Batista & Pereira et al., 2024).

Apesar que possa existir casos de anquiloglossia assintomáticos, muitas vezes já no início da lactação as mães referem a ocorrência de dor e fissuras no complexo mamilo-areolar (CMA), pega inapropriada e reduzida produção de leite (Cunha et al., 2024).

5. Amamentação

A sucção e a deglutição de um recém-nascido quando saudáveis são reflexos que ocorrem ativamente logo após o nascimento. Isto indica que um recém-nascido apresenta habilidade de executar corretamente o reflexo de sucção sem qualquer complicação (Alan et al., 2023).

É recomendado que a amamentação seja iniciada na sala de parto. Para que ocorra uma amamentação de forma correta e bem-sucedida, é necessário que o bebê se agarre à aréola do mamilo da mãe, utilizando a crista gengival superior, a língua e as almofadas adiposas orais (Rowan-Legg et al., 2015). A sucção é um movimento em que a mandíbula é projetada para a frente, assim como a língua se move para a frente, mas com mínima ação. A língua, na sua porção mais anterior, se modula, tornando-se mais fina, formando, assim uma concha que inicia uma ondulação peristáltica em direção à garganta (Rowan-Legg et al., 2015). Durante a amamentação, o bebê tem de movimentar a mandíbula e a língua de maneira fisiológica para auxiliar na compressão dos ductos lactíferos. Esta ação contribui para o desenvolvimento da musculatura perioral apropriada e a gerar um palato largo em forma de U, vias respiratórias amplas, melhor desenvolvimento oral e melhor oclusão dentária (Botzer et al., 2021). Nesse sentido, a amamentação natural tem um papel fundamental na maturação da musculatura perioral e, por conseguinte, no desenvolvimento da respiração, deglutição e, posteriormente, na correta oclusão (Pompéia et al 2017).

O aleitamento materno favorece a saúde dos bebês a curto e longo prazo, diminuindo assim, o risco de doenças infecciosas, diabetes, obesidade, ao passo que estimula a cognição e o desenvolvimento neurológico. Além disso, a amamentação materna também reduz o risco de cancro de mama, cancro no útero e Diabetes tipo 2 nas mães (Siggaard et al., 2022).

Para que a amamentação seja eficaz e bem-sucedida, o bebê deve ter competências que lhe permitam sincronizar os processos de respiração e deglutição, assegurando assim a preservação da estabilidade cardiovascular (Alan et al., 2023).

No entanto, muitas vezes as crianças que têm anquiloglossia não são capazes de se pegar corretamente ao CMA, o que afeta a amamentação e pode levar a um ganho de peso restrito (Cunha et al., 2024). Essa uma condição que pode ser verificada ao nascimento e, durante muitos anos, não foi vista como uma limitação na amamentação (Fraga et al., 2021).

Muitas vezes, acontece o desmame precoce, que significa a suspensão da amamentação, e pode ter consequências como, desnutrição e deficiências miofuncionais (Cunha et al., 2024). A

suspensão da amamentação pode ser atribuída a vários fatores, como trauma no mamilo da mãe do bebê, aspetos económicos e cognitivos, o regresso da mãe à sua atividade profissional, a utilização de fórmulas e chupetas, fornecimento insuficiente de leite materno e, mais notoriamente, a presença de anquiloglossia (Cunha et al., 2024).

Ao longo dos anos tem sido debatido na literatura a possibilidade de a anquiloglossia influenciar negativamente na amamentação dos lactentes, no entanto, ainda não se chegou a um consenso (Soares et al., 2024).

A Organização Mundial de Saúde preconiza que a amamentação materna seja exclusiva até o 6º mês de vida, em virtude do papel decisivo do leite materno no desenvolvimento da criança em variados aspetos da saúde, na prevenção de patologias, na promoção da saúde imunológica e na saúde oral com melhor desenvolvimento oclusal. É essencial para o desenvolvimento físico, agindo também como fator de prevenção de problemas de ordem social (Souza-Oliveira et al., 2021; Batista & Pereira et al., 2024).

6. Manifestações Orais

Relativamente ao crescimento do sistema estomatognático, a mandíbula, a maxila, as línguas, entre outros, têm como função de modelar o palato, que é essencial para um crescimento ósseo correto. A anquiloglossia impossibilita a elevação da língua, pelo o que pode provocar um estreitamento do maxilar superior por ausência de crescimento transversal e originar uma mordida cruzada (Ferrés-Amat et al., 2016).

Em alguns casos pode causar um crescimento anormal da mandíbula ou uma mordida aberta anterior, ou ambos, como consequência da posição inferior da língua. O FL curto e hipertrófico pode causar diastema entre os incisivos centrais inferiores e pode provocar dificuldades no tratamento ortodôntico com aparelhos removíveis. A mordida aberta bilateral também pode ser gerada quando a língua empurra entre os maxilares para desempenhar as suas funções habituais ou quando está em posição de repouso, esta condição está geralmente relacionada a outros fatores, como por exemplo, tónus muscular nos músculos da mastigação e macroglossia (Ferrés-Amat et al., 2016).

Quando a anquiloglossia é grave esta interfere com a deglutição, sucção e com a fala. Porém alguns estudos deduzem que a anquiloglossia não causa atraso e insuficiência na fala. O

diastema entre os incisivos centrais inferiores é um dos grandes problemas dentários causados pela anquiloglossia. Outros potenciais problemas são a mordida aberta anterior, um possível impacto nas estruturas faríngeas e na sua posição (Ardekani et al., 2016).

O risco de desenvolvimento de más oclusões de classe III em conjunto com restrição do crescimento maxilar e o prognatismo mandibular, é aumentado nas crianças que sofrem de anquiloglossia (Rajain et al., 2021). Também está associada a problemas de cárie dentária, má oclusão, recessão gengival e crescimento ósseo alveolar restrito em crianças em fase de desenvolvimento (Bahadure et al., 2016).

O FL pode ser mantido firmemente nos bordos gengivais dos dentes anteriores inferiores e preso na ponta da língua ou próximo dela. A recessão do tecido gengival tem estado associada com uma elevada fixação muscular e com a tração do FL. Muito raramente, atravessa o alvéolo mandibular e estende-se pelo pavimento da cavidade oral. Geralmente, não existe diastemas entre os incisivos centrais inferiores e o FL (Dare et al., 2023).

A anquiloglossia tem sido vinculada a alterações no crescimento craniofacial e à má oclusão. A grande parte das evidências associadas à anquiloglossia incide na amamentação, na deglutição e na fala (Dias et al., 2024).

Esta anomalia pode limitar a mobilidade normal da língua (Costa-Romero et al., 2021). Esta condição é associada a problemas da fala e da amamentação, má higiene oral, *bullying* na escola (Araujo et al., 2020; Costa-Romero et al., 2021). Além disso, a anquiloglossia pode interferir na forma dos arcos dentários e na oclusão dentária (Pompéia et al., 2017). Poderá também estar associado à compressão maxilar e alongamento do palato mole, constituindo um fator de risco para a colapsabilidade das vias áreas superiores (Tancredi et al., 2022).

A posição da língua dos bebês sem alteração do FL tende a permanecer elevada em repouso, enquanto que em bebês com o FL alterado a língua tende a permanecer mais baixa na cavidade oral na posição de repouso (Campanha et al., 2021). Em função da anatomia da cavidade oral, a respiração dos bebês é predominantemente nasal, com oclusão dos lábios e língua situada nas pregas palatinas transversais (Campanha et al., 2021). A literatura considera que a postura dos lábios afastados e a posição da língua no assoalho da boca estão vinculadas à respiração oral. Assim sendo, a posição dos lábios fechados em repouso é de extrema importância para o desenvolvimento orofacial, pois auxilia a manter a mandíbula elevada e a língua bem

posicionada na cavidade oral, e é facilmente observável em bebês, sobretudo durante o sono (Campanha et al., 2021).

Segundo Vaz & Bai, são necessários dois fatores da fisiologia para a compreensão da influência do FL na dentição. O primeiro fator refere que os músculos determinam a forma do osso, enquanto o segundo afirma que a comida é deglutida pela força do vácuo na cavidade oral. Para que o vácuo seja criado, a língua é habitualmente elevada até ao céu da boca, criando assim uma barreira e dando ao palato a sua forma normal (Vaz & Bai, et al., 2015). O FL funciona mais como um tendão do que como um músculo, apesar de pequeno, ele estabelece de forma rígida a altura a que a língua se pode elevar. Se o movimento ascendente da língua é limitado em virtude do FL curto, a língua tem de ser impulsionada para a frente para criar um selamento na parte anterior da boca, provocando frequentemente protrusão no maxilar e mordida aberta anterior (Vaz & Bai, et al., 2015).

A biomecânica da sucção durante a amamentação é um componente essencial das habilidades orais da criança, assim como é crucial para o desenvolvimento facial e craniano, podendo também prejudicar outros aspetos da vida, como o seu padrão respiratório do indivíduo, comprometer o seu aproveitamento escolar e também desencadear distúrbios da fala, assim sendo é fundamental conseguir identificar precocemente os aspetos que podem intervir no processo natural de amamentação (Batista & Pereira et al., 2024).

A limitação da mobilidade da língua durante o período da infância e da adolescência pode provocar alterações no crescimento ósseo das estruturas orofaciais ou nas funções orais das crianças ou em ambas. No que diz respeito à articulação fonética dos sons, os sons mais regularmente modificados são o S, que produz um som com distorção, devido a posição da língua abaixada e o som múltiplo R, que é substituído por outros sons ou simplesmente não produz vibração pela restrição da mobilidade da língua, que impede assim que a língua produza um fecho total contra o palato para gerar a vibração necessária para emitir o som de maneira correta. Há outros sons que também podem ser alterados em decorrência da anquiloglossia, tais como, o t, d e l, no entanto estes ocorrem com menos frequência (Ferrés-Amat et al., 2016).

Em relação à deglutição, o FL alterado, pode originar uma deglutição atípica à insuficiência do apoio palatal para produzir uma deglutição adulta ou típica. O desenvolvimento fisiológico da criança desde a sua infância até à deglutição adulta nos primeiros anos de vida é prejudicado

em virtude da restrição da força motora nas crianças com FL hipertrófico (Ferrés-Amat et al., 2016).

7. Tratamento

Com o diagnóstico da anquiloglossia devidamente estabelecido, a escolha da abordagem terapêutica mais eficaz, como a frenotomia ou frenectomia, torna-se essencial para restaurar a funcionalidade da língua e melhorar a qualidade de vida do paciente (Zhao et al., 2022).

Caso o tratamento cirúrgico seja necessário, os bebês podem ser sujeitos a uma libertação incisional, designada frenotomia, podem ser submetidos a uma frenectomia, ou seja, à excisão do FL ou ao reposicionamento do tecido do FL, frenuloplastia. (Rosi-Schumacher et al., 2024).

Uma vez detetada uma disfunção na língua, o bebê poderá ser tratado de acordo com a origem da disfunção por meio de medidas conservadoras como, o treino da língua e fisioterapia, osteopatia ou uma combinação de tratamentos cirúrgicos e treino da língua pós-cirúrgico. Posto isto, uma intervenção precoce da libertação do FL nos primeiros 30 a 40 dias de vida do recém-nascido pode resolver as restrições funcionais da língua e prosseguir com a amamentação fisiológica. No tratamento cirúrgico para além de ser utilizado tesouras ou bisturi tradicionais, os lasers de diodo de 445nm a 1470nm, os lasers de érbio sem água de 2780 nm a 2940 nm e os lasers de CO2 de 10600 nm têm ganhado destaque devido a sua precisão e menor tempo de recuperação, sendo amplamente indicado em casos de restrição moderada a severa do FL, por ser, uma ação terapêutica minimamente invasiva (Botzer et al., 2021).

O laser é uma radiação eletromagnética que se propaga em ondas e é possível serem selecionados diferentes tipos de laser, sendo cada um com um comprimento de onda específico, consoante das características do tecido que será irradiado. Assim sendo, os lasers podem ser categorizados de acordo com a sua aplicação, como por exemplo, os de baixa intensidade quando utilizados para bioestimulação e os de alta intensidade são frequentemente utilizados para a realização de cirurgias orais (Nicoloso et al., 2016). O laser de diodo constitui uma alternativa viável para cirurgias de tecidos moles, por ser relativamente barato e fácil de utilizar. A sua interação com os tecidos moles implica vaporização e coagulação à proporção que a incisão é realizada (Nicoloso et al., 2016).

O laser de alta potência, como por exemplo, laser díodo, argônico, neodímio: YAB, érbio: YAB, cromo: YSGG e dióxido de carbono, é uma técnica de tratamento eficaz em procedimentos cirúrgicos que abrangem tecidos moles (Mazzoni et al., 2021). Os resultados de um laser de alta potência compreendem o aumento da hemóstase e a selamento de microvasos, o mínimo ou nenhum sangramento, uma melhor visualização do campo cirúrgico e um corte preciso (Mazzoni et al., 2021).

Muitos estudos apontam que a limitação da mobilidade da língua prejudica da fala, a clareza e a articulação dos utentes, mas após o tratamento cirúrgico estas funções são melhoradas (Zhao et al., 2022).

A anquiloglossia só por si não é uma indicação para que haja intervenção cirúrgica, assim sendo, existem outros fatores funcionais que devem ser avaliados de forma que seja determinado alterações no FL que possam causar problemas na amamentação (Guinot et al., 2022).

Ainda existe um enorme conflito sobre o momento mais indicado para a realização do tratamento cirúrgico da anquiloglossia em paciente que têm problemas de fala devido ao FL curto. Alguns pesquisadores sugerem suspender a cirurgia até aos 4 anos de idade, indicando o tratamento cirúrgico somente para crianças com problemas visíveis da fala. Outros autores, defendem que a dicção das crianças pode estar relacionada com fatores como a função auditiva, ambiente linguístico, desenvolvimento intelectual e habilidade de entonação das palavras, assim sendo esses autores indicam a cirurgia entre os 4 e 8 anos de idade (Zhao et al., 2022).

A frenotomia ou o corte do freio, é o procedimento de eleição em bebês por ser uma técnica menos invasiva, relativamente rápido e fácil de executar (Mazzoni et al., 2021). Neste procedimento o bebê é envolvido e colocado em posição supina na mesa de exame, enquanto um assistente apoia a cabeça e pescoço do bebê, o clínico eleva a língua e expõe o FL, assim sendo é feita uma incisão com uma tesoura afiada, reta e romba. Alguns profissionais referem a compressão do freio antes da incisão. Após a incisão, é aplicada pressão direta no freio com uma gaze, e assim a hemorragia é presumivelmente escassa e é controlada pela pressão. Na maior parte dos casos, a incisão não é suturada e o bebê tem uma recuperação rápida do procedimento e pode alimentar-se logo em seguida. Nos bebês, a frenotomia é habitualmente realizada sem analgesia ou anestesia. Com tudo, a utilização de um laser para realizar a frenotomia é cada vez mais comum (O'Shea et al., 2017).

O procedimento cirúrgico de frenotomia é instituído como o tratamento primário para esta condição, onde é possível ser observado uma melhoria na amamentação decorrente da redução do desconforto materno durante a amamentação e melhoria no processo de sucção da criança (Possamai, et al., 2023).

Assim sendo, o prognóstico do tratamento com frenectomia lingual é mais favorável quando o diagnóstico e a atuação são realizados precocemente (Mazzoni et al., 2021). A frenectomia promove a melhoria da postura e dos movimentos da língua, das funções orais, a postura labial e também a comunicação oral. É por isso muito importante o acompanhamento multidisciplinar com vários profissionais, como, fonoaudiólogo, pediatra e odontopediatra para um diagnóstico adequado e indicação cirúrgica (Mazzoni et al., 2021).

De acordo, com a gravidade do caso, segundo a classificação de *Kotlow*, podem ser usados dois procedimentos (Tancredi et al., 2022). Em casos de classe I ou classe II de *Kotlow*, ou seja, anquiloglossia leve ou moderada, é executada a frenotomia, que compreende o corte do FL. Já em casos de classe III ou IV de *Kotlow*, ou seja, anquiloglossia grave ou completa, é efetuada a frenectomia, que compreende na remoção cirúrgica do FL (Tancredi et al., 2022).

O tratamento a laser dípodo mostra várias vantagens em relação ao tratamento cirúrgico convencional, e tais vantagens devem ao facto de que o laser não apenas corta o FL, mas também causa uma desnaturação e coagulação tecidual a 60°C (Tancredi et al., 2022).

As vantagens da frenotomia a laser envolvem a cirurgia de curta duração, baixo risco de hemorragia, sem necessidade de suturas, hemóstase imediata, visão clara, menos quantidade de anestésicos locais em crianças, menor dor pós-operatória e menor edema, menos tempo de cicatrização, esterilização dos tecidos reduzindo assim a necessidade de antibióticos e analgésicos, risco reduzido de bacteriemia intraoperatória redução na formação de queloides, menos ocorrências de complicações relacionadas com a fala e mastigação, e maior satisfação por parte dos pais pois permite o acesso imediato as funções de sucção nutritiva, amamentação, fonética e deglutição (Dell'Olio et al., 2022; Mazzoni et al., 2021).

A técnica a laser permite, uma melhor cicatrização da lesão do que a cirurgia com lâmina fria, desempenhando efeitos anti-inflamatórios e bioestimulantes e reduzindo a colonização por miofibroblastos. A carbonização tecidual é a principal complicação com relação à frenotomia a laser (Dell'Olio et al 2022).

A frenotomia lingual a laser exige que haja um estudo mais aprofundado das propriedades do instrumento e uma adequada formação do profissional que irá realizar a cirurgia. Durante o tratamento cirúrgico com laser em recém-nascidos, a mucosa poderá ser arrefecida através de uma gaze húmida, além pontas de gelo, para evitar dano térmicos (Dell'Olio et al 2022).

A fisioterapia tem vindo a ser utilizada tanto no pré-operatório como no pós-operatório para aumentar a melhoria do prognóstico (González Garrido et al., 2022). As várias técnicas utilizadas têm abrangido exercícios de fala, fonação, consciencialização da morfologia da cavidade oral e terapia miofuncional (TMF) que envolve alongamentos, exercícios, massagem extraoral e intraoral, assim é possível a TMF promover a libertação da língua através de estimulação intraoral e extraoral sem ser necessário fazer cirurgia. De acordo com a literatura, o tratamento cirúrgico é mais eficaz do que a TMF, no entanto é possível obter melhores resultados quando ambos são combinados (González Garrido et al., 2022).

Existe o risco de ser necessária uma reintervenção quando a cicatriz pós-operatória restringe ainda mais o movimento da língua (Rowan-Legg et al., 2015).

Numa revisão de literatura os autores, deduziram que as implicações que a anquiloglossia pode causar na fala, deglutição, na mastigação, na respiração, no posicionamento da língua que pode causar más oclusões, apneia obstrutiva do sono, consequências posturais e alterações na coordenação correta dos músculos, os autores acreditam que estas alterações estejam relacionadas à adaptação dos músculos quando há restrição da língua. Devido ao facto de a língua não desempenhar o seu papel como deveria, são necessários outros músculos ajudarem. Esta situação conduz a compensações e adaptações no sistema estomatognático, implicando relações recíprocas entre músculos intrínsecos e extrínsecos da língua. Quando o FL alterado ou anquiloglossia é tratado cirurgicamente, o paciente não tem memória muscular de como utilizar a língua sem a restrição, assim sendo, o cérebro irá levar tempo para se restabelecer, e a reabilitação pode auxiliar na reeducação funcional. Neste contexto, um protocolo de reabilitação, associado com a cirurgia foi defendido como sendo fundamental para remodelar a musculatura, assegurando a amplitude de movimentos da língua e garantir que os tecidos não se reaproximem após a cirurgia (Arena et al, 2022).

Não são todos os bebés que têm dificuldades de amamentação têm o FL alterado, assim como nem todos os bebés com anquiloglossia requerem de correção cirúrgica. Além do mais, a frenotomia precoce em bebés com menos de um mês de vida é comumente aceite como sendo

a mais benéfica, contudo não existe um acordo sobre qual o melhor local para ser realizada a frenotomia, seja numa clínica ou no bloco operatório sob o efeito de anestesia geral (Rosi-Schumacher et al., 2024).

O tratamento não cirúrgico da anquiloglossia pode incluir medidas como alterações de posição, mudança da frequência de alimentação, apoio às mães para que mantenham o suprimento de leite materno, aperfeiçoamento da pega e utilização de ferramentas externas, tais como, protetores de mamilo ou sistemas de amamentação suplementares (Akbari et al., 2023).

4. Resultados

Tabela 2

Resumo dos artigos selecionados.

Autor/Ano	Objetivo	Amostra de estudo	Técnica utilizada para avaliação	Resultados
Cunha et al., (2024)	Comparar a sucção infantil em bebês com e sem anquiloglossia usando um sensor de pressão controlado por microprocessador acoplado a uma chupeta	55 lactentes de 0 a 2 meses de idade	exame clínico de anquiloglossia e em seguida foi oferecido uma chupeta de silicone conectada a um dispositivo de aquisição de pressão e a atividade de sucção registrada	A principal diferença dos recém-nascidos com a anquiloglossia em relação aos grupos controle é que eles realizam rajadas mais longas durante a atividade de sucção
Batista & Pereira et al., (2024)	Analisar a influência da anquiloglossia na prevalência e no tempo de exclusividade do aleitamento materno de lactentes a termo até o sexto mês de vida	225 díades mãe-bebé acompanhadas nos primeiros seis meses de vida	Bristol Tongue Assessment Tool	A anquiloglossia esteve associada com o desmame antes do sexto mês de vida.
Santos et al., (2023)	Analisar os efeitos da frenotomia lingual na amamentação, com base na atividade elétrica do masséter e supra-hióide	20 recém-nascidos que foram diagnosticados com anquiloglossia	Avaliação da amamentação pelo Protocolo de Avaliação e Observação da Amamentação da UNICEF, enquanto a atividade elétrica dos músculos foi avaliada com o Protocolo de Avaliação de Atividade Elétrica para os músculos masséter e supra-hióide	Os valores indicativos de dificuldades na amamentação alteraram-se 7 dias depois da cirurgia, com um valor de $p \leq 0,002$ para observação geral da mãe, posição do bebê, pega e sucção. A contração voluntária máxima do masséter foi o único parâmetro integral com diferença, uma vez que a atividade elétrica tinha diminuído.

Tabela 2

Resumo dos artigos selecionados (Continuação).

Autor/Ano	Objetivo	Amostra de estudo	Técnica utilizada para avaliação	Resultados
<p>Campanha et al., (2021)</p>	<p>Verificar a posição dos lábios e da língua em repouso em recém-nascidos com e sem anquiloglossia</p>	<p>Estudo realizado em 130 recém-nascidos</p>	<p>A posição dos lábios e da língua em repouso foi avaliada através de inspeção visual com o recém-nascido adormecidos.</p>	<p>Ao comparar os dados, uma diferença significativa foi encontrada entre: peso e altura com e sem anquiloglossia; posição dos lábios e língua. Uma associação entre a posição da língua e dos lábios com e sem anquiloglossia também foi encontrada. Os recém-nascidos sem alteração do FL têm a tendência de permanecer com os lábios fechados e a língua elevada durante o repouso e os recém-nascidos com anquiloglossia têm a tendência de manter os lábios separados e a língua baixa durante o repouso.</p>
<p>Pompéia et al., (2017)</p>	<p>Avaliar criticamente os artigos existentes na literatura brasileira e estrangeira acerca da influência do FL encurtado sobre o crescimento e desenvolvimento do sistema estomatognático, bem como sobre a conquista do equilíbrio forma-função.</p>	<p>A busca eletrônica nas bases MEDLINE/PubMed, Google Scholar, LILACS, SciELO e ScienceDirect clínicos foram selecionados para a leitura completa.</p>		<p>Há um consenso entre os autores acerca dos efeitos negativos das alterações anatômico-funcionais do freio lingual sobre o crescimento e o desenvolvimento craniofacial, ainda que a opinião sobre a intervenção cirúrgica precoce não seja unânime.</p>

Tabela 2*Resumo dos artigos selecionados (Continuação).*

Autor/Ano	Objetivo	Amostra de estudo	Técnica utilizada para avaliação	Resultados
Dydyk et al., (2023)	O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da anquiloglossia na deglutição, fala, oclusão e periodonto	O grupo de estudo consistia em 86 pacientes com anquiloglossia, e o grupo controle (n = 86) tinha um freio da língua normal	Para a avaliação do FL, este foi medido três vezes utilizando uma bússola geométrica.	O FL curto, influencia negativamente a deglutição e está associado a um padrão de deglutição infantil. A anquiloglossia moderada ou grave limita significativamente a mobilidade da língua. Um FL curto influencia negativamente na fala e a anquiloglossia está fortemente associada a más oclusões.
Vaz et al., (2015)	O objetivo do estudo foi avaliar a ocorrência e a gravidade da anquiloglossia associada a más oclusões na cavidade oral	A amostra foi de 700 crianças na faixa etária de 9 a 17 anos	A presença foi avaliada, medida e classificada nos Graus I-V de acordo com o método de Kotlow. A má oclusão foi avaliada de acordo com a classificação de Angle	Diferenças estatisticamente significativas foram observadas entre os graus de laço de língua e os tipos de má oclusão de Angle, e a correlação de Spearman entre eles mostrou correlação negativa.

5. Discussão

Durante a amamentação natural, o recém-nascido executa movimentos que estimulam o desenvolvimento muscular equilibrado, com efeitos diretos sobre a arquitetura facial. Esse movimento é vital para o fortalecimento muscular, além de permitir a sincronização entre a respiração e a deglutição, condições essenciais para o desenvolvimento saudável da estrutura do terço médio da face.

Deste modo, os fatores anatômicos e funcionais associados a esta condição têm sido estudados na literatura científica. Esta discussão basear-se-á em artigos que analisam as implicações anatômicas e funcionais do FL alterado, bem como a sua interferência na qualidade de vida dos pacientes pediátricos, apresentando também as possíveis opções de tratamento.

Cunha (2024), realizou um estudo que examinou as dinâmicas de sucção em recém-nascidos com e sem anquiloglossia, utilizando um sensor de pressão acoplado a uma chupeta de silicone, avaliando uma amostra de 55 lactentes entre 0 e 2 meses. O estudo concluiu que os bebês com anquiloglossia realizam rajadas de sucção significativamente mais longas em comparação ao grupo controle, sugerindo que a limitação de movimento da língua impõe adaptações compensatórias na mecânica de sucção. Assim sendo, isto indica que a anquiloglossia afeta diretamente a eficácia da sucção, resultando em uma amamentação prolongada e possivelmente menos eficiente. Esses resultados vão de encontro com outro estudo como o de Santos (2023), que observaram uma melhoria significativa na eficiência de amamentação depois da realização de frenotomia em recém-nascidos com diagnóstico de anquiloglossia. Batista & Pereira (2024), identificaram que a anquiloglossia pode levar ao desmame precoce, por dificuldades prolongadas da amamentação, o que confirma a necessidade de intervenção precoce para melhoria dos padrões de sucção e deste modo favorecer o correto desenvolvimento orofacial. Assim, comparando os estudos podemos reforçar a compreensão de que condição do FL alterar impacta negativamente na mecânica de sucção e eficiência da amamentação, sendo necessário e importante a avaliação precoce e a intervenção cirúrgica para que haja benefício na estrutura da cavidade oral e desenvolvimento funcional.

O estudo de Batista & Pereira (2024), foi focado na relação entre a anquiloglossia e a duração da amamentação exclusiva até ao sexto mês de idade. Foi realizado com 225 díades mãe-bebê, a análise observou que a anquiloglossia está significativamente ligada ao desmame precoce,

com 51,9% dos bebês afetados foram descontinuados do aleitamento materno exclusivo antes dos seis meses de vida. Este resultado aponta que o movimento limitado da língua pode comprometer a eficácia do aleitamento materno e favorece o desmame precoce. Existem estudos que corroboram com esta visão, como o estudo de Santos (2023), que observaram que a frenotomia reduz a dificuldade na amamentação e melhora a eficiência de sucção, possibilitando o aleitamento materno exclusivo. Outro estudo de Cunha (2024), que identificaram que bebês com condição de FL alterado tendem a realizar períodos de sucção mais prolongados, dificultando a amamentação eficaz e favorecendo o desmame precoce. Estas conclusões revelam que a anquiloglossia não só pode interferir com a amamentação, como pode prejudicar a durabilidade da amamentação materna exclusiva, evidenciando a importância de uma abordagem precoce, e em casos, necessários uma intervenção cirúrgica para assegurar um adequado desenvolvimento e ligação mãe-bebê.

Santos (2023), avaliaram o impacto da frenotomia lingual na amamentação, com ênfase na atividade elétrica dos músculos masséter e suprahióides. Foi realizado com uma amostra de 20 recém-nascidos diagnosticados com anquiloglossia foi avaliada antes e sete dias após a frenotomia lingual. Foi constatado uma redução significativa na dificuldade de amamentação, incluindo melhorias na posição do bebê e na eficiência de sucção, com o $p \leq 0.002$, sendo indicativo de mudanças expressivas na funcionalidade dos músculos envolvidos. Além disso, a atividade elétrica do músculo masséter revelou uma redução significativa após a cirurgia, o que sugere uma adaptação muscular como resposta ao aumento da mobilidade da língua. Estudo como o de Batista & Pereira (2024) é condizente com o estudo de Santos (2023) pois, relaciona a frenotomia com a melhoria no aleitamento materno exclusivo. Um outro artigo de Cunha (2024), que avaliou a dinâmica de sucção em bebês com a anquiloglossia, evidenciando que a condição ocasiona períodos de sucção mais longos, o que está correlacionado com as barreiras na amamentação descritas por Santos (2023).

Campanha (2021), realizou um estudo com o objetivo de avaliar a posição de repouso dos lábios e da língua em recém-nascidos com e sem anquiloglossia, analisando diferenças significativas entre os grupos. Os resultados foram indicativos de que recém-nascidos com FL normal tendem a manter os lábios fechados e a língua elevada no palato, ao passo que aqueles com anquiloglossia tendem a ter um lábio entreaberto e uma posição da língua mais baixa durante o repouso. Estes resultados apontam que a anquiloglossia influencia a postura oral precoce, com consequências para o desenvolvimento da cavidade oral e das funções orofaciais.

Estas conclusões complementam-se com o estudo de Dias (2024) defende que a posição da língua em repouso condiciona a respiração e a evolução craniofacial a longo prazo, reforçando a ideia de que a anquiloglossia pode predispor a alterações no desenvolvimento facial e mandibular. Acresce ainda, Cunha (2024), que investigou a dinâmica de sucção em bebês com anquiloglossia, verificando um comportamento de sucção mais demorado, o que reforça a noção de que a condição afeta as funções orais precoces e a mecânica de sucção. Deste modo, ao comparar os resultados do estudo de Campanha (2021), com os demais estudos, existe coerência no que diz respeito ao impacto da anquiloglossia na postura e função da língua, com eventuais implicações no desenvolvimento orofacial e craniofacial ao longo do crescimento.

Pompéia (2017), fez uma análise detalhada da anquiloglossia e do seu impacto nas funções craniofaciais, focando-se nas implicações anatômicas e funcionais de um FL curto. Este artigo salienta como a anquiloglossia influencia o adequado desenvolvimento do sistema estomatognático, condicionando aspetos importantes como a mastigação, a deglutição e a postura da língua, com um efeito negativo na forma e função da cavidade oral. Este fator é especialmente relevante devido à restrição dos movimentos da língua, que pode levar a um desequilíbrio no desenvolvimento do terço médio da face e predispor a más oclusões dentárias. Assim sendo, os resultados indicam um consenso entre os autores acerca dos efeitos negativos das alterações anatômico-funcionais do FL sobre o crescimento e o desenvolvimento craniofacial, ainda que a opinião sobre a intervenção cirúrgica precoce não seja unânime.

Vários estudos corroboram com este ponto de vista, como o estudo de Dias (2024) e o estudo de Costa-Romero (2021), que discutem como a anquiloglossia pode colaborar para modificações estruturais na maxila e na mandíbula, para além de más oclusões como mordida cruzada anterior e posterior, em concordância com os resultados de Pompéia (2017). Ambos os estudos apontam que o FL curto tem interferências diretas no crescimento craniofacial e no desenvolvimento equilibrado das estruturas orais. Outro ponto muito importante referido por Pompéia (2017), é a interferência da anquiloglossia na amamentação, demonstrando que a anquiloglossia pode prejudicar a correta pega e sucção, acarretando problemas na amamentação, e por consequência impactando o vínculo mãe-filho. Santos (2023), fornece mais evidências de que a intervenção precoce através de tratamento cirúrgico, como frenotomia pode beneficiar a amamentação e restabelecer um padrão muscular mais funcional.

Dydyk (2023), estudou a importância da anquiloglossia nas funções de deglutição, fala, oclusão e na saúde periodontal. O estudo teve uma amostra de 86 pacientes com FL curto e 86 pacientes com FL normal. Constataram que a anquiloglossia restringe de forma significativa a mobilidade da língua, afetando sobretudo a deglutição e originando um padrão de deglutição infantil. Esse padrão acontece quando a língua é posicionada entre os dentes durante a deglutição, em oposição com a deglutição adulta, em que a língua se mantém atrás dos incisivos. Foi concluído que um FL curto colabora para uma maior incidência de má oclusão, fortalecendo o impacto estrutural da condição.

Estudos como o de Vaz & Bai (2015), descrevem as correlações entre a anquiloglossia e alterações estruturais orais, entre elas mordida cruzada anterior e outras más oclusões, o que corrobora os resultados de Dydyk (2023). Para além disso, o artigo de Cunha, (2024), ressalta que a anquiloglossia pode modificar a dinâmica de sucção, comprometendo o correto desenvolvimento da cavidade oral desde a infância. Isso aponta uma perenidade dos efeitos negativos da anquiloglossia, que vai além a infância e tem impacto na estrutura e função orofacial ao longo do crescimento.

O estudo de Vaz & Bai (2015), aborda a prevalência e severidade da anquiloglossia e a sua associação com diversos tipos de má oclusão, usando a classificação de *Kotlow* para analisar a severidade do FL alterado numa amostra de 700 crianças. Este estudo evidenciou uma correlação significativa entre os graus de anquiloglossia e os tipos de má oclusão, revelando que os casos mais graves de FL curto têm tendência a estar associados à má oclusão de Classe III de Angle, ao passo que os graus leves estão associados às Classes I e II de Angle. A investigação salienta como o FL pode alterar a postura da língua e impactar no desenvolvimento craniofacial, favorecendo a protrusão mandibular e aumentando a incidência de mordida aberta anterior.

Martinelli & Marchesan (2011), que igualmente observaram que as limitações no movimento da língua decorrentes ao FL curto afetam a posição e a oclusão mandibular. Ademais, Pompéia (2017), observaram que o FL curto interfere no crescimento do sistema estomatognático e pode acarretar a alterações estruturais como mordidas cruzadas e problemas respiratórios, o que reforça a ideia de que a anquiloglossia tem influência diretamente o desenvolvimento facial e postural.

Os estudos revisados abordam as diversas implicações da anquiloglossia nas funções orofaciais e no desenvolvimento craniofacial, ressaltando o impacto direto dessa condição na amamentação, na respiração, e na postura da língua e na oclusão. Dydyk (2023) e Vaz & Bai (2015), verificaram que a anquiloglossia contribui para más oclusões e alterações na posição mandibular, o que sugere que a restrição do FL afeta diretamente a postura e o crescimento dos ossos da face.

Campanha (2021), complementam essa visão ao demonstrarem que a anquiloglossia influencia a posição de repouso da língua e dos lábios, o que pode contribuir para alterações na respiração e na estrutura craniofacial. Por outro lado, Santos (2023), Batista & Pereira (2024) e Cunha (2024), enfatizam a relação entre a anquiloglossia e as dificuldades de amamentação, com melhorias significativas observadas após a frenotomia. Estes estudos reforçam que a intervenção precoce não só beneficia o aleitamento materno, como também facilita o desenvolvimento funcional da cavidade oral, reduzindo a necessidade de sucção prolongada e promovendo uma melhor eficiência na amamentação.

Um artigo de revisão da literatura os autores deduziram que muitos estudos afirmam haver uma grande influência do FL curto no desenvolvimento de más oclusões, principalmente distúrbios de classe III, hipoplasia maxilar, mordida aberta, diastema mandibular e respiração bucal, assim como alterações na postura. Além disso, uma disfunção da língua pode levar a defeitos na fala como consequência de uma articulação incorreta (Brzęcka et al., 2019).

Considerando o facto que a anquiloglossia pode afetar vários aspetos da vida de um bebé ou de uma criança, muitos profissionais de diversas especialidades médicas estão envolvidos na consulta e conduta na prática clínica. Assim sendo, os profissionais podem incluir, entre outros, pediatras, médicos dentistas e ortodontistas, otorrinolaringologistas, cirurgiões pediátricos, terapeutas da fala, consultores de lactação. Todos abordam os seus pacientes com FL alterado de acordo com a sua ótica profissional. Esta diversidade de perspetivas pode ser provavelmente a razão pela qual surgem mais controvérsias sobre esta condição e menos acordo (Tomara et al., 2023).

Caso os profissionais de saúde não detetarem as alterações do FL curto, o comprometimento correlacionado pode levar a série de inúmeras disfunções, que começam nas crianças com deglutição atípica, podendo levar a respiração oral e ao comprometimento do crescimento

craniofacial, portanto, a detecção precoce e a intervenção cirúrgica em recém-nascidos e bebês poderão evitar a evolução destas deficiências funcionais (Hand et al., 2020).

O impacto da anquiloglossia nas atividades orofaciais, como sucção, deglutição, respiração, mastigação e fala, é uma questão de grande importância para a saúde pública, por isso, o seu diagnóstico precoce, associado a intervenções apropriadas, são fatores imprescindíveis para minimizar o comprometimento do desenvolvimento do sistema estomatognático (Santos et al., 2023).

6. Conclusão

A anquiloglossia interfere de maneira ampla e negativa nas funções de amamentação, respiração e mastigação, possivelmente acarretando impactos adversos no desenvolvimento craniofacial e funcionalidade orofacial ao longo do crescimento. Além das dificuldades na amamentação, a anquiloglossia influencia funções essenciais como deglutição, mastigação e fala, fora isso promove adaptações musculares e posturais que podem comprometer o desenvolvimento craniofacial. A limitação funcional da língua pode resultar no desmame precoce, má oclusão dentária e alterações na respiração e postura oral, com possíveis repercussões a longo prazo para a saúde oral e geral.

A intervenção antecipada, especialmente através da frenotomia, releva-se eficaz para restabelecer a funcionalidade da língua, melhorar a amamentação e prevenir complicações futuras. A implementação de tecnologias minimamente invasivas, como o laser, em conjunto com a terapia miofuncional, tem evidenciado um impacto positivo nos resultados cirúrgicos e no desenvolvimento oral.

A relevância de um diagnóstico precoce e de um acompanhamento multidisciplinar é essencial para tratar a anquiloglossia de forma abrangente, incentivando o desenvolvimento equilibrado e funcional da cavidade oral.

Assim, conclui-se que a anquiloglossia requer uma intervenção precoce e um tratamento multidisciplinar, levando em conta as suas consequências na amamentação e no desenvolvimento orofacial. Esta dissertação sugere que a abordagem integrada e a conscientização sobre os efeitos desta condição são cruciais para assegurar uma melhor qualidade de vida dos pacientes pediátricos e desenvolvimento saudável para os pacientes afetados.

7. Referências Bibliográficas

- Akbari, D., Bogaardt, H., Lau, T., & Docking, K. (2023). Ankyloglossia in Australia: Practices of health professionals. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, *171*, 111649. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2023.111649>
- Alan, A., Orhan, A. I., & Orhan, K. (2023). Evaluation of the breastfeeding dynamics of neonates with ankyloglossia via a novel ultrasonographic technique. *Diagnostics*, *13*(23), 3435. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13223435>
- Araujo, M. da C. M., Freitas, R. L., Lima, M. G. de S., Kozmhinsky, V. M. da R., Guerra, C. A., Lima, G. M. de S., Silva, A. V. C. e., Melo Júnior, P. C. de., Arnaud, M., Albuquerque, E. C., & Rosenblatt, A. (2020). Evaluation of the lingual frenulum in newborns using two protocols and its association with breastfeeding. *Jornal De Pediatria*, *96*(3), 379–385. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2018.12.013>
- Ardekani, M. D., Tabatabaee, Z., Halvani, N., Tabatabaee, H., & Yasaei, S. (2016). Evaluation of Hyoid Position in Children of 7-11 Years Old with Ankyloglossia in Lateral Cephalometric Radiographs. *Maedica*, *11*(3), 198–202.
- Arena, M., Micarelli, A., Guzzo, F., Misici, I., Jamshir, D., Micarelli, B., Castaldo, A., di Benedetto, A., & Alessandrini, M. (2022). Outcomes of tongue-tie release by means of tongue and frenulum assessment tools: a scoping review on non-infants. *Acta otorhinolaryngologica Italica: organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale*, *42*(6), 492–501. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-N2211>
- Ata, N., Alataş, N., Yılmaz, E., Adam, A. B., & Gezgin, B. (2021). The Relationship of Ankyloglossia with Gender in Children and the Ideal Timing of Surgery in Ankyloglossia. *Ear, nose, & throat journal*, *100*(3), NP158–NP160. <https://doi.org/10.1177/0145561319867666>
- Bahadure, R. N., Jain, E., Singh, P., Pandey, R., & Chuk, R. (2016). Labial ankyloglossia: A rare case report. *Contemporary clinical dentistry*, *7*(4), 555–557. <https://doi.org/10.4103/0976-237X.194119>
- Batista, C. L. C., & Pereira, A. L. P. (2024). Influência da Anquiloglossia neonatal na amamentação exclusiva nos seis primeiros meses de vida: estudo de coorte. *Codas*, *36*(3), e20230108. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20242023108pt>
- Borowitz S. M. (2023). What is tongue-tie and does it interfere with breast-feeding? - a brief review. *Frontiers in pediatrics*, *11*, 1086942. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1086942>
- Botzer, E., Quinzi, V., Salvati, S. E., Cocci Paskay, L., & Saccomanno, S. (2021). Myofunctional therapy Part 3: Tongue function and breastfeeding as precursor of oronasal functions. *European journal of paediatric dentistry*, *22*(3), 248–250. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2021.22.03.13>
- Brzęcka, D., Garbacz, M., Micał, M., Zych, B., & Lewandowski, B. (2019). Diagnosis, classification and management of ankyloglossia including its influence on breastfeeding. *Developmental period medicine*, *23*(1), 79–87. <https://doi.org/10.34763/devperiodmed.20192301.7985>

- Campanha, S. M. A., Martinelli, R. L. de C., & Palhares, D. B. (2021). Position of lips and tongue in rest in newborns with and without ankyloglossia. *Codas*, 33(6), e20200069. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202020069>
- Chinnadurai, S., Francis, D. O., Epstein, R. A., Morad, A., Kohanim, S., & McPheeters, M. (2015). Treatment of ankyloglossia for reasons other than breastfeeding: a systematic review. *Pediatrics*, 135(6), e1467–e1474. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-0660>
- Costa-Romero, M., Espínola-Docio, B., Paricio-Talayero, J. M., & Díaz-Gómez, N. M. (2021). Ankyloglossia in breastfeeding infants. An update. Anquiloglossia en el lactante amamantado. Puesta al día. *Archivos argentinos de pediatría*, 119(6), e600–e609. <https://doi.org/10.5546/aap.2021.eng.e600>
- Cunha, B. M. L., Badarane, E. B. L., Sousa Filho, P. V. M., Costa, K. M., & Silva Filho, M. da (2024). Dysfunctional suction dynamics in newborns with ankyloglossia. *Codas*, 36(2), e20230054. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20232023054>
- Dare, S., Shirbhatte, U., & Bajaj, P. (2023). Management of Tongue-Tie Using Diode Laser for Speech Clarity: A Case Report. *Cureus*, 15(10), e46667. <https://doi.org/10.7759/cureus.46667>
- Dell'Olio, F., Baldassarre, M. E., Russo, F. G., Schettini, F., Siciliani, R. A., Mezzapesa, P. P., Tempesta, A., Laforgia, N., Favia, G., & Limongelli, L. (2022). Lingual laser frenotomy in newborns with ankyloglossia: a prospective cohort study. *Italian journal of pediatrics*, 48(1), 163. <https://doi.org/10.1186/s13052-022-01357-9>
- Dias, J. M., Paiva, E., Pereira, I. G., Soares, H. C., & Areias, C. (2024). Lingual Frenotomy in Pediatric Ankyloglossia: A Diode Laser Approach in Two Case Reports. *Cureus*, 16(2), e53701. <https://doi.org/10.7759/cureus.53701>
- Dydyk, A., Milona, M., Janiszewska-Olszowska, J., Wyganowska, M., & Grocholewicz, K. (2023). Influence of Shortened Tongue Frenulum on Tongue Mobility, Speech and Occlusion. *Journal of clinical medicine*, 12(23), 7415. <https://doi.org/10.3390/jcm12237415>
- Ferrés-Amat, E., Pastor-Vera, T., Rodríguez-Alessi, P., Ferrés-Amat, E., Mareque-Bueno, J., & Ferrés-Padró, E. (2016). Management of Ankyloglossia and Breastfeeding Difficulties in the Newborn: Breastfeeding Sessions, Myofunctional Therapy, and Frenotomy. *Case reports in pediatrics*, 2016, 3010594. <https://doi.org/10.1155/2016/3010594>
- Fraga, M. do R. B. de A., Barreto, K. A., Lira, T. C. B., & Menezes, V. A. de. (2021). Diagnóstico de anquiloglossia em recém-nascidos: existe diferença em função do instrumento de avaliação?. *Codas*, 33(1), e20190209. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202019209>
- Fraga, M. do R. B. de A., Barreto, K. A., Lira, T. C. B., Celerino, P. R. R. P., Tavares, I. T. da S., & Menezes, V. A. de. (2020). Ankyloglossia and breastfeeding: what is the evidence of association between them?. *Revista CEFAC*, 22(3), e12219. <https://doi.org/10.1590/1982-0216/202022312219>
- Garrido, M. A., Carrillo, R. M., González, D., & Fernández, E. (2022). The prevalence of ankyloglossia and its impact on breastfeeding in a cohort of Spanish newborns. *Acta Odontológica Latinoamericana*, 35(1), 52-59

- González Garrido, M. D. P., Garcia-Munoz, C., Rodríguez-Huguet, M., Martin-Vega, F. J., Gonzalez-Medina, G., & Vinolo-Gil, M. J. (2022). Effectiveness of Myofunctional Therapy in Ankyloglossia: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 19(19), 12347. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912347>
- Guinot, F., Carranza, N., Ferrés-Amat, E., Carranza, M., & Veloso, A. (2022). Tongue-tie: incidence and outcomes in breastfeeding after lingual frenotomy in 2333 newborns. *The Journal of clinical pediatric dentistry*, 46(6), 33–39. <https://doi.org/10.22514/jocpd.2022.023>
- Hand, P., Olivi, G., Lajolo, C., Gioco, G., Marigo, L., Castagnola, R., & Cordaro, M. (2020). Short lingual frenum in infants, children and adolescents. Part 1: Breastfeeding and gastroesophageal reflux disease improvement after tethered oral tissues release. *European journal of paediatric dentistry*, 21(4), 309–317. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2020.21.04.10>
- Hatami, A., Dreyer, C. W., Meade, M. J., & Kaur, S. (2022). Effectiveness of tongue-tie assessment tools in diagnosing and fulfilling lingual frenectomy criteria: a systematic review. *Australian dental journal*, 67(3), 212–219. <https://doi.org/10.1111/adj.12921>
- Hong, P., Lago, D., Seargeant, J., Pellman, L., Magit, A. E., & Pransky, S. M. (2010). Defining ankyloglossia: A case series of anterior and posterior tongue ties. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(9), 1003-1006. doi:10.1016/j.ijporl.2010.05.025
- Huang, Y. S., Quo, S., Berkowski, J. A., & Guilleminault, C. (2015). Short lingual frenulum and obstructive sleep apnea in children. *International Journal of Pediatric Research*, 2(5), 48-52.
- Ingram, J., Copeland, M., Johnson, D., & Emond, A. (2019). The development and evaluation of a picture tongue assessment tool for tongue-tie in breastfed babies (TABBY). *International breastfeeding journal*, 14, 31. <https://doi.org/10.1186/s13006-019-0224-y>
- Kelly, Z., & Yang, C. J. (2022). Ankyloglossia. *Pediatrics in review*, 43(8), 473–475. <https://doi.org/10.1542/pir.2020-005108>
- Lima, A. L. X. de ., & Dutra, M. R. P.. (2021). Influence of frenotomy on breastfeeding in newborns with ankyloglossia. *Codas*, 33(1), e20190026. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202019026>
- Lopatiènè, K., Lopatiènè, E., & Svalkauskienè, V. (2016). The influence of oral habits, breathing, and ankyloglossia on the development of malocclusion. *Journal of Craniofacial Surgery*, 27(7), 1626-1629. doi:10.1097/SCS.0000000000002774
- Martinelli, R. L. D. C., & Marchesan, I. Q. (2011). Ankyloglossia and its impact on oral functions. *International Journal of Orofacial Myology*, 37, 50-56.
- Mazzoni, A., Navarro, R. S., Fernandes, K. P. S., Horliana, A. C. R. T., Mesquita-Ferrari, R. A., Motta, P. B., Silva, T., Gomes, A. O., Martimbianco, A. L. C., Sobral, A. P. T., Santos, E. M., Motta, L. J., & Bussadori, S. K. (2021). Evaluation of the effects of high-level laser and electrocautery in lingual frenectomy surgeries in infants: protocol for a blinded randomised controlled clinical trial. *BMJ open*, 11(11), e050733. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-050733>

- Mills, N., Keough, N., Geddes, D. T., Pransky, S. M., & Mirjalili, S. A. (2019). Defining the anatomy of the neonatal lingual frenulum. *Clinical anatomy (New York, N.Y.)*, 32(6), 824–835. <https://doi.org/10.1002/ca.23410>
- Nicoloso, G. F., dos Santos, I. S., Flores, J. A., da Silveira, B. L., & Oliveira, M. D. (2016). An Alternative Method to Treat Ankyloglossia. *The Journal of clinical pediatric dentistry*, 40(4), 319–321. <https://doi.org/10.17796/1053-4628-40.4.319>
- Nogueira, J. S., Gonçalves, C. A. B., & Roda, S. R. (2021). Frenotomy: from assessment to surgical intervention. *Revista CEFAC*, 23(3), e10420. <https://doi.org/10.1590/1982-0216/202123310420>
- Oliveira, A. C., Arnaut, P. R., & Silva, R. M. (2007). The influence of ankyloglossia on oral functions in children and adults. *Brazilian Dental Journal*, 18(3), 208-211.
- Olivi, G., Signore, A., Olivi, M., & Genovese, M. D. (2012). Lingual frenectomy: Functional evaluation and new therapeutical approach. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 13(2), 101-106.
- O'Shea, J. E., Foster, J. P., O'Donnell, C. P., Breathnach, D., Jacobs, S. E., Todd, D. A., & Davis, P. G. (2017). Frenotomy for tongue-tie in newborn infants. *The Cochrane database of systematic reviews*, 3(3), CD011065. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011065.pub2>
- Piccin, O., Agostini, V., & Marconi, S. (2016). The role of lingual frenulum in obstructive sleep apnea syndrome. *International Journal of Sleep Disorders*, 22(1), 50-56.
- Pompéia, L. E., Ilinsky, R. S., & Ortolani, C. L. F. (2017). Association between lingual frenulum alterations and breastfeeding difficulties. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 97, 52-56.
- Pompéia, L. E., Ilinsky, R. S., Ortolani, C. L. F., & Faltin, K., Júnior (2017). Ankyloglossia and its influence on growth and development of the stomatognathic system. A influência da anquiloglossia no crescimento e desenvolvimento do sistema estomatognático. *Revista paulista de pediatria: orgao oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo*, 35(2), 216–221. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/;2017;35;2;00016>
- Possamai, C. F., Schäfer, A. A., Quadra, M. R., Martins, C. D., & Meller, F. de O. (2023). Effect of lingual frenotomy on the breastfeeding improvement. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 22, e238415. <https://doi.org/10.20396/bjos.v22i00.8668415>
- Rajain, T., Tsomu, K., Saini, N., & Namdev, R. (2021). Lingual Frenuloplasty for Ankyloglossia in Children: A Case Series. *Contemporary clinical dentistry*, 12(4), 447–450. https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_660_20
- Rosi-Schumacher, M., Ma, A. C., Reese, A., Nagy, R., DeGiovanni, J. C., Nagy, M., & Carr, M. M. (2024). Feeding Issues in Infants Referred for Frenotomy. *Cureus*, 16(5), e59539. <https://doi.org/10.7759/cureus.59539>
- Rowan-Legg A. (2015). Ankyloglossia and breastfeeding. *Paediatrics & child health*, 20(4), 209–218. <https://doi.org/10.1093/pch/20.4.209>
- Santos, H. K. M. P. de S., Cunha, D. A. da., Andrade, R. A. de., Silva, M. G. da., Araújo, A. C. da S., Martinelli, R. L. de C., & Silva, H. J. da. (2023). Effects of lingual frenotomy on breastfeeding and electrical activity of the masseter and suprahyoid muscles. *Codas*, 35(2), e20210262. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20232021262>

- Segal, L. M., Stephenson, R., Dawes, M., & Feldman, P. (2007). Prevalence, diagnosis, and treatment of ankyloglossia: methodologic review. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*, 53(6), 1027–1033.
- Siggaard, L. D., Tingsgaard, P., Lüscher, M., Holm, J. P., Nielsen, J. K., & Barrett, T. Q. (2022). Parent-reported infant and maternal symptom relief following frenotomy in infants with tongue-tie. *Danish medical journal*, 69(5), A12210934.
- Soares, D. N., Barja-Fidalgo, F., & Fidalgo, T. K. da S. (2024). Relationship between Ankyloglossia and Breastfeeding: A Bibliometric Review. *Pesquisa Brasileira Em Odontopediatria E Clínica Integrada*, 24, e230030. <https://doi.org/10.1590/pboci.2024.025>
- Souza-Oliveira, A. C., Cruz, P. V., Bendo, C. B., Batista, W. C., Bouzada, M. C. F., & Martins, C. C. (2021). Does ankyloglossia interfere with breastfeeding in newborns? A cross-sectional study. *Journal of clinical and translational research*, 7(2), 263–269.
- Tancredi, S., De Angelis, P., Marra, M., Lopez, M. A., Manicone, P. F., Passarelli, P. C., Romeo, A., Grassi, R., & D'Addona, A. (2022). Clinical Comparison of Diode Laser Assisted "v-Shape Frenectomy" and Conventional Surgical Method as Treatment of Ankyloglossia. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(1), 89. <https://doi.org/10.3390/healthcare10010089>
- Tomara, E., Dagla, M., Antoniou, E., & Iatrakis, G. (2023). Ankyloglossia as a Barrier to Breastfeeding: A Literature Review. *Children (Basel, Switzerland)*, 10(12), 1902. <https://doi.org/10.3390/children10121902>
- Vaz, A. C., & Bai, P. M. (2015). Lingual frenulum and malocclusion: An overlooked tissue or a minor issue. *Indian journal of dental research: official publication of Indian Society for Dental Research*, 26(5), 488–492. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.172044>
- Verma, M., Khan, M. A., Haque, A. U., & Fiza Mustaqueem, S. (2024). Diode Laser Frenectomy: A Torch of Freedom for Ankyloglossia. *Cureus*, 16(4), e58319. <https://doi.org/10.7759/cureus.58319>
- Walsh, J., & Benoit, M. (2019). Ankyloglossia and its impact on orofacial function: A systematic review. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 20(1), 85-92. doi:10.1007/s40368-018-0380-1
- Yoon, A., Zaghi, S., Ha, S., Law, C. S., Guilleminault, C., & Liu, S. Y. C. (2017). Toward a functional definition of ankyloglossia: Validating current grading scales for lingual frenulum length and tongue mobility in 1052 subjects. *Sleep & Breathing*, 21(3), 767-775. doi:10.1007/s11325-017-1496-7
- Zaghi, S., Valcu-Pinkerton, S., Jabara, M., Noroozian, M., Yoon, A., Ha, S., & Liu, S. Y. C. (2019). Lingual frenuloplasty with myofunctional therapy: Exploring safety and efficacy in 348 cases. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 4(5), 489-496. doi:10.1002/lio2.297
- Zhao, H., He, X., & Wang, J. (2022). Efficacy of Infants Release of Ankyloglossia on Speech Articulation: A Randomized Trial. *Ear, nose, & throat journal*, 1455613221087946. Advance online publication.