



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA COMUNICAÇÃO HUMANA

KAIO AGUIAR PAIXÃO SANTOS

**ESTADO DE TENSÃO E PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS DOS
MÚSCULOS MASSETER E DOS SUPRA HIOIDEOS EM BEBÊS
SUBMETIDOS A FRENOTOMIA**

Recife
2022

KAIO AGUIAR PAIXÃO SANTOS

**ESTADO DE TENSÃO E PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS DOS MÚSCULOS
MASSETER E DOS SUPRA HIOIDEOS EM BEBÊS SUBMETIDOS A
FRENOTOMIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde da Comunicação Humana do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde da Comunicação Humana.

Área de concentração: Fonoaudiologia
Linha de Pesquisa: Motricidade Orofacial

Orientador: Prof.(a) Dr.(a): Hilton Justino da Silva

Co-orientador: Prof. (a) Dr.(a): Ana Cláudia da Silva Araújo

Recife
2022

Catálogo na fonte:
Bibliotecário: Aécio Oberdam, CRB4: 1895

S237e Santos, Kaio Aguiar Paixão.
Estado de tensão e propriedades biomecânicas dos músculos masseter e dos supra hioideos em bebês submetidos a frenotomia / Kaio Aguiar Paixão Santos. – 2023.
84 p. : il.

Orientador: Hilton Justino da Silva.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Saúde da Comunicação Humana. Recife, 2023.
Inclui referências.

1. Anquiloglossia. 2. Tensão Muscular. 3. Rigidez Muscular. 4. Elasticidade. 5. Silva, Hilton Justino da (orientador). II. Título.

614 CDD (23.ed.)

UFPE (CCS 2023 - 143)

**ESTADO DE TENSÃO E PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS DOS
MÚSCULOS MASSETER E DOS SUPRA HIOIDEOS EM BEBÊS
SUBMETIDOS A FRENOTOMIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde da Comunicação Humana do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde da Comunicação Humana e aprovada no dia 16 de dezembro de 2022.

Área de concentração: Fonoaudiologia
Linha de Pesquisa: Motricidade Orofacial

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Hilton Justino da Silva (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Ana Cláudia da Silva Araújo (Coorientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Daniele Andrade da Cunha (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Renata Furlan (Examinador Externo)
Universidade Federal de Minas Gerais

Profa. Dra. Erissandra Gomes (Examinador Externo)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO

A Anquiloglossia é uma anomalia oral congênita, que ocorre quando frênulo lingual permanece encurtado na face inferior da língua, limitando seus movimentos. Essa condição pode modificar as funções de deglutição, mastigação e principalmente, a sucção durante a amamentação. A literatura atual vem cada vez mais mostrando as consequências dessa condição no processo de desenvolvimento do sistema estomatognático. O estudo teve como objetivo principal analisar se houve alteração no estado de tensão e nas propriedades biomecânicas dos músculos masseter e da região supra-hioidea em bebês submetidos a Frenotomia. Tratou-se de um ensaio clínico não randomizado, onde foram avaliados 27 indivíduos até 6 meses de idade, de ambos os sexos, com o diagnóstico de Anquiloglossia onde as variáveis foram avaliadas antes e 07 dias após a realização da frenotomia. As variáveis do estudo foram o estado de tensão muscular (F), rigidez muscular (D) e elasticidade muscular (S), analisadas através do aparelho MyotonPro. O teste estatístico foi o teste t-Pareado e o software estatístico, o SPSS v.21.0. Os resultados obtidos foram, no masseter direito, a média do F, pré frenotomia foi de 19,2 e pós 19,7 ($p= 0,678$). A média de S, pré frenotomia foi de 499,4 e pós foi 501,9 ($p= 0,954$). O D, teve a média pré frenotomia de 1,8 e pós 1,8 ($p= 0,782$). No masseter esquerdo, a média de F, pré frenotomia foi 18,1 e pós 18,1 ($p= 0,953$). A média do S pré frenotomia foi 441,1 e pós 446,3 ($p= 0,869$). O D teve a média pré frenotomia de 1,8 e pós 1,7 ($p= 0,492$). Os supra hioideos, a média do F pré frenotomia foi 17,6 e pós 16,8 ($p= 0,546$). A média do S pré frenotomia foi 301,8 e pós 296,0 ($p= 0,818$). O D teve a média pré frenotomia de 1,6 e pós 1,5 ($p= 0,553$). Concluímos que não houve alteração significativa nas variáveis F, S e D, no período pré e pós frenotomia.

Palavras-chave: Anquiloglossia; Tensão Muscular; Rigidez Muscular; Elasticidade.

ABSTRACT

Ankyloglossia is a congenital oral anomaly that occurs when the lingual frenulum remains shortened on the underside of the tongue, limiting its movements. This condition can modify the functions of swallowing, chewing and especially, sucking during breastfeeding. Current literature is increasingly showing the consequences of this condition in the development process of the stomatognathic system. The main objective of the study was to analyze whether there was a change in the state of tension and in the biomechanical properties of the masseter muscles and the suprahyoid region in babies submitted to frenotomy. It was a non-randomized clinical trial, where 27 individuals up to 6 months of age, of both sexes, with the diagnosis of Ankyloglossia were evaluated, where the variables were evaluated before and 07 days after the frenotomy. The study variables were muscle tension state (F), muscle stiffness (D) and muscle elasticity (S), analyzed using the MyotonPro device. The statistical test was the Paired t-test and the statistical software was SPSS v.21.0. The results obtained were, in the right masseter, the mean of F, pre frenotomy was 19.2 and was 19.7 ($p= 0.678$). The mean of S, pre frenotomy was 499.4 and post was 501.9 ($p= 0.954$). The D had a pre-frenotomy mean of 1.8 and a post-frenotomy mean of 1.8 ($p=0.782$). In the left masseter, the mean F, pre frenotomy was 18.1 and post 18.1 ($p= 0.953$). The mean of pre-frenotomy S was 441.1 and post frenotomy was 446.3 ($p=0.869$). The D had a pre-frenotomy mean of 1.8 and a post-frenotomy mean of 1.7 ($p=0.492$). For the suprahyoids, the mean pre-frenotomy F was 17.6 and post 16.8 ($p=0.546$). The mean pre-frenotomy S was 301.8 and post frenotomy was 296.0 ($p=0.818$). The D had a pre-frenotomy mean of 1.6 and a post-frenotomy mean of 1.5 ($p=0.553$). We concluded that there was no significant change in variables F, S and D, in the pre and post frenotomy period.

Keywords: Ankyloglossia; Muscle tension; Muscle Stiffness; Elasticity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Dissertação

FIGURA 1	23
FIGURA 2	24
FIGURA 3	24
FIGURA 4	24
FIGURA 5	24
FIGURA 6	24
FIGURA 7	24
FIGURA 8	25
FIGURA 9	25
FIGURA 10	25
FIGURA 11	25
FIGURA 12	25

Artigo original

FIGURA 1 (FICHA CLÍNICA)	38
FIGURA 2 (ANQUILOGLOSSIA – INICIAL)	39
FIGURA 3 (MYOTON PRO)	39
FIGURA 4 (APARELHO POSICIONADO NO MASSTER DIREITO)	39
FIGURA 5 (APARELHO POSICIONADO NO MASSTER ESQUERDO)	40
FIGURA 6 (APARELHO POSICIONADO NOS SUPRA HIOIDEOS)	40
FIGURA 7 (ANESTESICA LOCAL)	40
FIGURA 8 (CORTE DO FRÊNULO LINGUAL)	41
FIGURA 9 (LOGO APÓS A FRENOTOMIA)	41
FIGURA 10 (07 DIAS APÓS A FRENOTOMIA)	41
FIGURA 11 (Intervalo de Confiança de 95% para as médias de Estado de Tensão Muscular (S) nos momentos pré e pós Frenotomia)	42
FIGURA 12 (Intervalo de Confiança de 95% para as médias de Rigidez Muscular (S) nos momentos pré e pós Frenotomia)	42
FIGURA 13 (Intervalo de Confiança de 95% para as médias de Elasticidade Muscular (D) nos momentos pré e pós Frenotomia)	42

LISTA DE TABELAS

Artigo original

TABELA 1 (Comparação do Estado Tensão Muscular (F) entre os momentos Pré x Pós Frenotomia)	43
TABELA 2 (Comparação das medidas de Rigidez Muscular (S) entre os momentos Pré x Pós Frenotomia).....	43
TABELA 3 (Comparação das medidas de Elasticidade Muscular (D) entre os momentos Pré x Pós Frenotomia).....	44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA	16
3 MATERIAIS E MÉTODOS	20
3.1 ÁREA DO ESTUDO	20
3.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	20
3.2.1 Critérios de inclusão	20
3.2.2 Critérios de exclusão	20
3.3 PERÍODO DE REFERÊNCIA.....	20
3.4 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	20
3.4.1 Tipo de estudo	20
3.4.2 Amostra	21
3.5 DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS	21
3.6 MÉTODO DE COLETA DE DADOS.....	21
3.7 ANALISE ESTATÍSTICA	25
3.8 ASPECTOS ÉTICOS.....	25
4 RESULTADOS	27
4.1 ARTIGO ORIGINAL: ESTADO DE TENSÃO E PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS DOS MÚSCULOS MASSETER E DOS SUPRA HIOIDEOS EM BEBÊS SUBMETIDOS A FRENOTOMIA	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ...	53
APÊNDICE B - PRONTUÁRIO CLÍNICO	55
ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO CEP UFPE	56
ANEXO B - INSTRUÇÕES DA REVISTA CODAS	57

ANEXO C - TESTE DA LINGUINHA PARA DIAGNÓSTICO DA ANQUILOGLOSSIA EM AÇÃO SOCIAL.....	62
ANEXO D - FRÊNULO LINGUAL ALTERADO E SUAS IMPLICAÇÕES NA AMAMENTAÇÃO	63
ANEXO E - SUCESSO NO ITINERÁRIO TERAPÊUTICO EM BEBÊS COM ANQUILOGLOSSIA – RELATO DE EXPERIÊNCIA	65
ANEXO F - TESTE DA LINGUINHA: UMA CARTILHA EDUCATIVA PRODUZIDA PELO PROJETO LÍNGUA SOLTA DESMISTIFICANDO A ANQUILOGLOSSIA	67
ANEXO G - FRENOTOMIA LINGUAL COMO TRATAMENTO DE ANQUILOGLOSSIA EM PACIENTE PEDIÁTRICO: RELATO DE CASO CLÍNICO	68
ANEXO H - DIAGNÓSTICO DE ANQUILOGLOSSIA E A CORRELAÇÃO DA AMAMENTAÇÃO NO BINÔMIO MÃE-BEBÊ	69
ANEXO I - FRENOTOMIA EM RECÉM-NASCIDOS GEMELARES E SUA RELAÇÃO NO PROCESSO DE AMAMENTAÇÃO	71
ANEXO J - A INTERDISCIPLINARIDADE NO TRATAMENTO FRENTE A ANQUILOGLOSSIA NO PROJETO DE EXTENSÃO LÍNGUA SOLTA DA UFPE	73
ANEXO K - PROPOSTA DE PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO DE TENSÃO E DAS PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS DOS MÚSCULOS MASSETER E DOS SUPRA HIOIDEOS EM BEBÊS COM ANQUILOGLOSSIA.....	74
ANEXO L - INOVAÇÃO EM AVALIAÇÃO DO ESTADO DE TENSÃO, RIGIDEZ E ELASTICIDADE DA MUSCULATURA OROFACIAL.....	77
ANEXO M - PROPOSTA DE PROTOCOLO PARA ANÁLISE ULTRASSONOGRÁFICA DA LÍNGUA DURANTE A AMAMENTAÇÃO	80
ANEXO N - CERTIFICADOS.....	84

1 INTRODUÇÃO

A Anquiloglossia é uma anomalia oral congênita, que ocorre quando os tecidos remanescentes do frênulo lingual, que deveriam ter sofrido apoptose durante o desenvolvimento embrionário permanecem na face inferior da língua, limitando seus movimentos (KNOX, 2010). Essa condição pode modificar as funções de deglutição, mastigação e principalmente, a sucção durante a amamentação (MENINO et al., 2009). Seus principais sintomas são a dor no mamilo da mãe, ao amamentar, e dificuldade de sucção pelo lactente, contribuindo para o desmame precoce e a perda de peso pelo bebê (BRITO et al., 2008; POMPEIA et al., 2017).

De etiologia ainda desconhecida, alguns casos de Anquiloglossia têm um componente hereditário, mas outros não são explicados pela genética. A restrição da movimentação da língua pode gerar implicações não só nos primeiros anos de vida, podendo interferir até na vida adulta, predispondo à cárie dentária, bem como distúrbios da fala e possíveis dificuldades na alimentação (FRAGA et al., 2020).

O diagnóstico da Anquiloglossia é feito através de protocolos de avaliação do frênulo lingual, como *Hazelbaker Assessment Tool for Lingual Frenulum Function* (HATLFF) de 2010 e o *Bristol Tongue Assessment Tool* (BTAT) de 2015 (EMOND et al., 2013). No Brasil, a lei nº 13.002, sancionada pela Presidência da República em 2014, determinou a obrigatoriedade da aplicação do Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês - "Teste da Linguinha" em todos os recém-nascidos nas maternidades da Federação (MARTINELLI et al., 2016).

Após o diagnóstico dessa condição, pode ser sugerido a realização da Frenotomia, sendo esta, a técnica cirúrgica indicada para o tratamento da Anquiloglossia em bebês (NOGUEIRA; GONÇALVES; RODA, 2021). Quando bem realizada e bem indicada, as complicações trans e pós-operatórias são praticamente inexistentes. O procedimento é relativamente simples e rápido (PROCOPIO; COSTA; LIA, 2017)

As vantagens da frenotomia observados no bebê são a melhora tanto da postura e mobilidade da língua, quanto da postura labial, contribuindo assim para garantir, por meio do correto selamento do lábio no mamilo, os benefícios da amamentação, como o ganho de peso, e para mãe, o ato da amamentação torna-se mais prazeroso, devido

à ausência de dor provocada pela sucção incorreta (MARCHESAN; MARTINELLI; GUSMÃO, 2012)

Ainda há uma grande discussão entre os autores sobre a influência da Anquiloglossia nos parâmetros do desenvolvimento orofacial (VILARINHO et al., 2022), principalmente no estado de tensão, na rigidez e na elasticidade dos músculos orofaciais ainda não está clara. O estado de tensão é uma condição muscular permanente, existente normalmente nos músculos em repouso, e que permite iniciar a contração rapidamente após o impulso dos centros nervosos (MARSURA et al., 2012). Já rigidez muscular é a propriedade biomecânica do músculo que consiste na resistência a deformidade ou a alteração de sua forma inicial, quer através da ação de uma contração muscular ou força externa; E a elasticidade muscular é a propriedade biomecânica dos músculos de se distenderem e voltarem ao tamanho normal depois de algum esforço físico (GUYTON; HALL, 2021).

A hipótese proposta pelo presente estudo é de que a realização da Frenotomia em bebês com Anquiloglossia modifica o estado de tensão e as propriedades biomecânicas da musculatura orofacial. E tem como objetivo geral, analisar se há alteração no estado de tensão e nas propriedades biomecânicas dos músculos masseter e supra hioideo em bebês submetidos a Frenotomia. E os específicos, descrever o estado de tensão, a elasticidade e a rigidez dos músculos masseter e supra hioideo de bebês pré e pós Frenotomia; comparar o estado de tensão, rigidez e elasticidade dos músculos masseter e supra hioideo de bebês pré e pós frenotomia; verificar a relação entre estado de tensão, rigidez e elasticidade pré e pós Frenotomia e verificar percepção da mãe da amamentação após a frenotomia.

Para atingir os objetivos propostos, este ensaio clínico não randomizado, foi realizado no projeto de extensão Língua Solta, no Departamento de Prótese e Cirurgia Bucofacial, Clínica C e no Projeto de extensão Teste da Linguinha no Departamento de Fonoaudiologia, todos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), na cidade do Recife em Pernambuco. Este trabalho foi aprovado e autorizado a ser realizado em suas dependências pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de Pernambuco com o número de parecer 4.502.639 e CAAE: 38098220.5.0000.5208 (ANEXO A).

A presente dissertação é composta por 5 capítulos. O primeiro capítulo é composto pela Introdução. O segundo capítulo pela fundamentação teórica. O terceiro capítulo consiste na metodologia empregada para realização do estudo. No quarto capítulo estão descritos os resultados obtidos no estudo como a publicação de um artigo original na revista CoDAS (Communication Disorders, Audiology and Swallowing) que se trata de uma publicação técnico-científica da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, São Paulo, de qualis B1, como continuação do Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia - JSBFa. É um periódico de acesso aberto publicado bimestralmente com o objetivo de contribuir para a divulgação do conhecimento técnico e científico em Ciências e Distúrbios da Comunicação e áreas associadas produzido no Brasil e no exterior. (ANEXO B) E no quinto capítulo as considerações finais.

Além dos capítulos propostos, compõem também essa dissertação os certificados e resumos de apresentação de trabalhos e anais em eventos, frutos desta pesquisa. O primeiro trabalho foi um resumo simples foi apresentado no XXVIII Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e V Congresso Ibero Americano de Fonoaudiologia Online ISBN 978-65-86760-08-8, em outubro de 2020, intitulado: “TESTE DA LINGUINHA PARA O DIAGNÓSTICO EM AÇÃO SOCIAL” (ANEXO C). O trabalho: “FRÊNULO LINGUAL ALTERADO E SUAS IMPLICAÇÕES NA AMAMENTAÇÃO” (ANEXO D). E o trabalho, ganhador do prêmio de Menção Honrosa, intitulado: “SUCESSO NO INTINERÁRIO TERAPÊUTICO EM BEBÊS COM ANQUILOGLOSSIA – RELATO DE EXPERIÊNCIA” (ANEXO E).

Também foi apresentado no Encontro Pernambucano de Odontologia realizado em outubro de 2020, ISBN: 978-65-00-23547-0, o trabalho intitulado: “TESTE DA LINGUINHA: UMA CARTILHA EDUCATIVA PRODUZIDA NO PROJETO LÍNGUA SOLTA DESMESTIFICANDO A ANQUILOGLOSSIA” (ANEXO F) e o trabalho “FRENOTOMIA LINGUAL COMO TRATAMENTO DE ANQUILOGLOSSIA EM PACIENTE PEDIÁTRICO: RELATO DE CASO CLÍNICO” (ANEXO G).

Foi apresentado no V Simpósio do Complexo Hospitalar da Universidade de Pernambuco e III Jornada de Pesquisa do CISAM, ISBN: 978-65-86413-48-9, em setembro de 2020 o trabalho: “DIAGNÓSTICO DE ANQUILOGLOSSIA E A

CORRELAÇÃO DA AMAMENTAÇÃO NO BINÔMIO MÃE-BEBÊ” (ANEXO H) e o trabalho “FRENOTOMIA EM RECÉM-NASCIDOS GEMELARES E SUA RELAÇÃO NO PROCESSO DE AMAMENTAÇÃO” (ANEXO I).

Na 38ª Jornada Acadêmica de Odontologia da UFMS em abril de 2021, ISSN 2317-3009, foi apresentado o trabalho: “A INTERDISCIPLINARIDADE NO TRATAMENTO FRENTE A ANQUILOGLOSSIA NO PROJETO DE EXTENÇÃO DO LÍNGUA SOLTA DA UFPE” (ANEXO J).

No 13º Encontro Brasileiro de Motricidade Orofacial e 1º Encontro Internacional de Motricidade Orofacial, ISBN 978-65-88606-03-2, em junho de 2021, foi apresentado o resumo expandido do trabalho intitulado “PROPOSTA DE PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO DE TENSÃO E DAS PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS DOS MÚSCULOS MASSETER E DOS SUPRA HIOIDEOS EM BEBÊS COM ANQUILOGLOSSIA” (ANEXO K).

No XXIX Congresso Brasileiro e o IX Congresso Internacional De Fonoaudiologia, realizado em outubro de 2021, ISBN 978-65-86760-09-5, foi apresentado na modalidade Highlight o trabalho intitulado “INOVAÇÃO EM AVALIAÇÃO DO ESTADO DE TENSÃO, RIGIDEZ E ELASTICIDADE DA MUSCULATURA OROFACIAL.” (ANEXO L) E o trabalho premiado como Menção Honrosa intitulado “PROPOSTA DE PROTOCOLO PARA ANÁLISE ULTRASSONOGRÁFICA DA LÍNGUA DURANTE A AMAMENTAÇÃO” (ANEXO M)

Participação e organização no evento I Encontro de Saúde da Comunicação Humana no Ensino Fundamental: Saúde da Comunicação em Tempo de Pandemia, ISBN – 978-65-6060881-8, realizado em dezembro de 2020, promovido pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana da Universidade Federal de Pernambuco. Produzindo um livro em conjunto com os docentes e discentes do programa de pós-graduação em saúde da comunicação humana, voltado para o ensino fundamental, intitulado: Saúde da Comunicação Humana no Ensino Fundamental, nele foi desenvolvido o Capítulo 3- “Motricidade Orofacial - o que o professor do ensino fundamental precisa saber?” e ministrando a palestra intitulada: “Crescimento e Desenvolvimento das Funções Orais e Saúde Bucal.” (ANEXO N).

E estágio de docência na Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, na disciplina de Motricidade Orofacial, carga horária de 30h.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

A palavra Anquiloglossia tem origem grega onde “Ankilos” significa fusão e “glossa” língua é uma anomalia congênita oral que pode apresentar fatores genéticos e também pode se apresentar de forma isolada ou associada a alguma síndrome genética (FRAGA et al., 2020).

Essa condição é caracterizada quando a presença do frênulo lingual, uma pequena prega mucosa que deveria ter sofrido apoptose durante o desenvolvimento embrionário, permanece na face inferior da língua interferindo na movimentação lingual (BRITO et al., 2008; KNOX, 2010). Fazendo com que haja alterações nas funções de sucção, deglutição, mastigação e fala, além de interferir no comportamento miofuncional dos músculos orofaciais e conseqüentemente no desenvolvimento do sistema estomatognático (POMPÉIA et al., 2017).

Para que a Anquiloglossia tenha um impacto mínimo no desenvolvimento orofacial, o diagnóstico dessa condição deve ser realizado o mais cedo possível (MARTINELLI et al., 2016). Alguns protocolos de avaliação do frênulo, para o diagnóstico da Anquiloglossia, mais usados, são o *Bristol Tongue Assessment Tool* (BTAT) (INGRAM et al., 2015), Ferramenta de Avaliação da Função do Frênulo Lingual (ATLFF) e o Teste da Linguinha (MARTINELLI; MARCHESAN; BERRETIN-FELIX, 2013).

Principais Ferramentas de avaliação do frênulo lingual:

a) *Bristol Tongue Assessment Tool* (BTAT):

Considerada uma ferramenta objetiva, clara e simples para detectar o grau de severidade da Anquiloglossia em recém nascidos, elegendo quem deve ser submetido ou não ao tratamento cirúrgico. Esse protocolo apresenta 04 itens, sendo eles: 1- Aparência da língua (coração, ligeira fenda, redonda); 2- Fixação do frênulo na crista alveolar inferior (no topo da crista alveolar, na face interna da crista alveolar, no assoalho da boca); 3- Elevação da língua no choro (mínima, bordas somente para meados da boca, totalmente elevada para meio da boca) 4- Protrusão da língua (ponta fica para trás da gengiva, ponta sobre a gengiva, ponta pode se estender ao longo do lábio inferior) (INGRAM et al., 2015).

b) Ferramenta de Avaliação da Função do Frênulo Lingual (ATLFF):

Ferramenta desenvolvida para dar uma avaliação quantitativa da língua e recomendação sobre o tratamento cirúrgico. Esse protocolo leva em consideração os aspectos morfológicos dentro dos padrões da normalidade possibilitando assim, observar se há alterações na cavidade oral do recém-nascido, avaliando a lateralização, elevação e extensão da língua, assim sendo uma ferramenta confiável (VENANCIO; BUCCINI; SANCHES, 2022)

c) Teste da Linguinha:

No Brasil, a lei nº 13.002, sancionada pela Presidência da República em 2014, determinou a obrigatoriedade da aplicação do Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês - "Teste da Linguinha" em todos os recém-nascidos nas maternidades da Federação (MARTINELLI; MARCHESAN; BERRETIN-FELIX, 2013).

Essa ferramenta consiste numa avaliação anatomofuncional do frênulo lingual, desenvolvido pela Fonoaudióloga Roberta Lopes de Castro Martinelli na Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, com a aplicação desse protocolo é possível identificar se o frênulo lingual limita os movimentos da língua, alterando as funções de sucção e deglutição (MARTINELLI; MARCHESAN; BERRETIN-FELIX, 2013).

A análise anatomofuncional é feita através de um questionário sobre amamentação, avaliando, assim, a função de sucção e deglutição e uma avaliação anatômica da boca, língua e frênulo em 4 aspectos: 1- Postura dos lábios em repouso em repouso; 2- Tendência do posicionamento da língua durante o choro; 3- Forma da ponta língua quando elevada durante o choro ou manobra de elevação; 4- Frênulo da língua; 4.1- Espessura do frênulo; 4.2- Fixação do frênulo na face sublingual(ventral) da língua; 4.3- Fixação do frênulo no assoalho de boca. Seguindo um escore de pontuação, quando maior ou igual a 7 é considerado alterado, sendo necessário a liberação cirúrgica através da frenotomia (MARTINELLI, 2016).

Frenotomia é a técnica cirúrgica indicada para o tratamento da Anquiloglossia em bebês (NOGUEIRA, GONÇALVES, RODA, 2021). Quando bem realizada e bem

indicada, as complicações trans e pós-operatórias são praticamente inexistentes. O procedimento é relativamente simples e rápido (PROCOPIO, COSTA, LIA, 2017).

A cirurgia consiste em um reparo plástico do frênulo lingual, onde inicialmente é realizado a elevação do ventre de língua com auxílio, usualmente de uma tentacânula, em seguida é realizada a anestesia local bilateralmente do nervo lingual e é feito um corte no centro do frênulo lingual com uma tesoura íris reta ou curva, raramente necessitando de sutura, por fim é realizado a hemostasia com gaze estéril (BURYK; BLOOM; SHOPE, 2011).

Considerada um procedimento cirúrgico simples e com baixa possibilidade de complicações pós-operatórias, a frenotomia tem como benefícios a melhora na postura e mobilidade da língua e na postura do lábio, no bebê, o que contribui para garantir uma eficácia da amamentação, como o ganho de peso, através do correto vedamento do lábio no mamilo (LIMA; DUTRA, 2021)

Apesar da frenotomia ser o tratamento definitivo para a Anquiloglossia em bebês e apresentar diversos benefícios relacionados principalmente as funções de deglutição e sucção, ainda não há um consenso da literatura como a presença da Anquiloglossia ou sua ausência após a realização da cirurgia, interfere no comportamento miofuncional dos músculos orofaciais (FUJINAGA et al., 2017)

Um dos principais problemas causados pela Anquiloglossia é a necessidade de adaptação de algumas funções, principalmente a deglutição e a sucção (GOMES; ARAÚJO; RODRIGUES, 2015). A amamentação está intimamente associada a essas funções e tem a língua, com suas movimentações, o principal meio para sua correta realização. Com isso qualquer impedimento dessa movimentação pode resultar no comprometimento dessas funções (ARAUJO et al., 2019).

O esforço muscular que se dá durante a amamentação é um preparo físico para a futura função mastigatória (SALONE; VANN; DEE, 2013). As diversas repetições de movimentos protrusivos e retrusivos ao longo do dia são capazes de estimular positivamente as articulações temporomandibulares para o crescimento

anteroposterior da mandíbula, favorecendo o não aparecimento de maloclusões (ALMEIDA et al., 2004).

Destaca-se o número reduzido de publicações relacionando Anquiloglossia e desenvolvimento orofacial principalmente sua influência no estado de tensão, na rigidez e na elasticidade dos músculos orofaciais.

O estado de tensão é uma condição muscular permanente, existente normalmente nos músculos em repouso, e que permite iniciar a contração rapidamente após o impulso dos centros nervosos. A rigidez muscular é a propriedade biomecânica do músculo que consiste na resistência a deformidade ou a alteração de sua forma inicial, quer através da ação de uma contração muscular ou força externa. E a elasticidade muscular é a propriedade biomecânica dos músculos de se distenderem e voltarem ao tamanho normal depois de algum esforço físico (GUYTON; HALL, 2021).

Com a capacidade de mensurar o estado de tensão e as propriedades biomecânicas dos músculos esqueléticos tem-se o aparelho eletrônico MyotonPro (Myoton Ltd, Reino Unido), Certificado pela Comunidade Europeia desde 2005, este aparelho regista a oscilação natural do tecido biológico na forma de um gráfico de aceleração e analisa os parâmetros associados ao tecido mole a ser medido, como a vibração do tecido, a resistência à deformidade e a capacidade de recuperar a sua forma inicial (CHANG et al., 2022)

3 METÓDOS

3.1 Área do estudo

A pesquisa foi realizada no projeto de extensão Língua Solta, criado em junho de 2014, no Departamento de Prótese e Cirurgia Bucofacial, Clínica C, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), na cidade do Recife, sob coordenação da professora Ana Claudia de Araújo Silva. O projeto é referência na assistência do tratamento de Anquiloglossia, com serviço Projeto de Extensão Teste da Linguinha/UFPE e Língua Solta/UFPE e os procedimentos cirúrgicos de Frenotomia no Estado de Pernambuco.

3.2 População do estudo

O estudo foi constituído de 27 bebês de 0 a 6 meses de vida atendidos no Projeto de Extensão Teste da Linguinha/UFPE e Língua Solta/UFPE.

3.2.1 Critérios de inclusão

Bebês de 0 a 6 meses de vida que obtém sua alimentação exclusiva por seio materno livre demanda. Atendidos no Projeto de Extensão Teste da Linguinha/UFPE e Língua Solta/UFPE, com diagnóstico de alteração de frênulo lingual, confirmado através do Teste da Linguinha e encaminhados para realização de frenotomia.

3.2.2 Critérios de exclusão

Bebês com deformidades crânio faciais, prematuridade, com histórico de alergias, síndromes genéticas e os que já realizaram a frenotomia.

3.3 Período de referência

A coleta foi iniciada após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFPE e iniciada em julho de 2022 e finalizada em setembro de 2022.

3.4 Delineamento da pesquisa

3.4.1 Tipo de estudo

Ensaio clínico não randomizado.

3.4.2 Amostra

A amostra foi feita por conveniência, com 27 bebês, sendo 13 do sexo feminino e 14 do sexo masculinos, atendidos no Projeto de Extensão Teste da Linguinha/UFPE e Língua Solta/UFPE, com diagnóstico de alteração de frênulo lingual, confirmado através do Teste da Linguinha, encaminhados para realização de frenotomia, durante o período de referência do estudo.

3.5 Definição de variáveis

a) Estado de tensão muscular (F): Contração leve, porém permanente, existente normalmente nos músculos em repouso, e que permite iniciar uma contração intensa rapidamente após o impulso dos centros nervosos (GUYTON; HALL, 2021). Mensurado pelo aparelho MyotonPro (*Myoton Ltd, Reino Unido*), indicado pela letra F, com sua medida em Hz.

b) Rigidez muscular (S): Propriedade biomecânica do músculo que consiste na resistência a deformidade ou a alteração de sua forma inicial, quer através da ação de uma contração muscular ou força externa (GUYTON; HALL, 2021). Mensurado pelo aparelho MyotonPro (*Myoton Ltd, Reino Unido*), indicado pela letra S, com sua medida em N/m.

c) Elasticidade muscular (D): Propriedade biomecânica dos músculos de se distenderem e voltarem ao tamanho normal depois de algum esforço físico (GUYTON; HALL, 2021). Mensurado pelo aparelho MyotonPro (*Myoton Ltd, Reino Unido*) indicado pela letra D, determinado apenas por números.

3.6 Método de coleta de dados

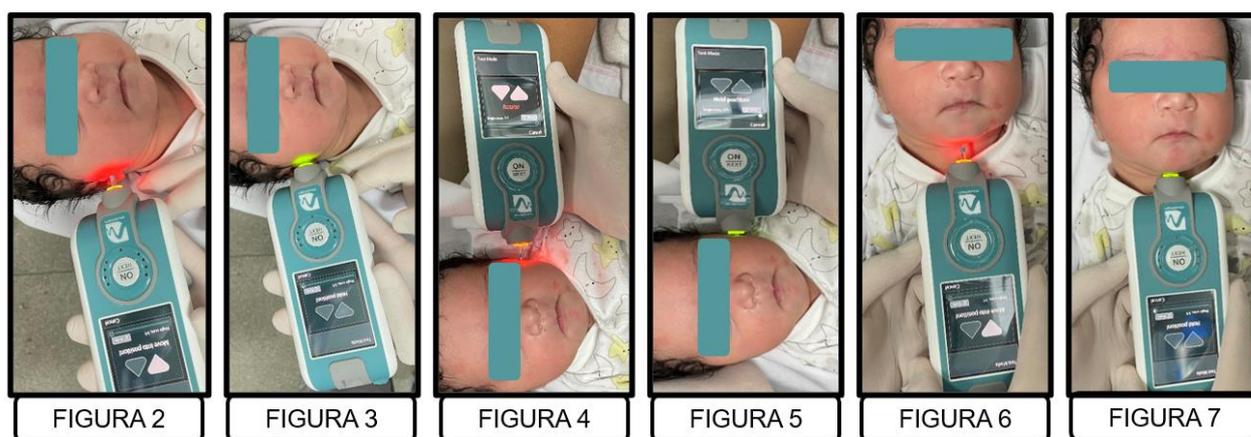
- I. Aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A):

- a. Inicialmente, os parâmetros contidos no TCLE foram lidos e explicados a cada responsável pelos bebês e a coleta de dados somente foi iniciada após a assinatura do termo como forma de compreensão e aceitação das informações nele estabelecidas, concordando em participar da pesquisa, bem como autorizando a utilização da imagem e da filmagem apenas para fins científicos, com garantia da integridade física e anonimato do voluntário.
- II. Preenchimento da ficha clínica (APÊNDICE B), dos bebês com diagnóstico de Anquiloglossia e participantes do estudo, com as seguintes informações:
- III. Nome; data de nascimento; sexo; cor; peso; tamanho; endereço; telefone; nome e CPF do responsável; data da realização do exame; escore do Teste da Linguinha;
- IV. Mensuração do estado de tensão e das propriedades biomecânicas dos músculos masseter esquerdo e direito e do supra hioideo, pelo pesquisador responsável pela avaliação inicial pré frenotomia com o MyotonPro (*Myoton Ltd, Reino Unido*), esse mesmo pesquisador, foi responsável por todas as avaliações pré procedimento, estando devidamente treinado para tal.
 - a. MyotonPro: Para mensuração, foi utilizado o aparelho MyotonPRO (FIGURA 1) (*Myoton Ltd, Reino Unido*). Esse dispositivo apresenta uma extremidade de teste (sonda) que é aplicada com uma carga inicial constante (0,18 newtons), de modo a fazer uma leve compressão nos tecidos subcutâneos. A sonda exerce um breve impulso mecânico (15 milissegundos) sob uma determinada força, seguido de uma liberação rápida fazendo com haja oscilações naturais do músculo estudado.



FIGURA 1

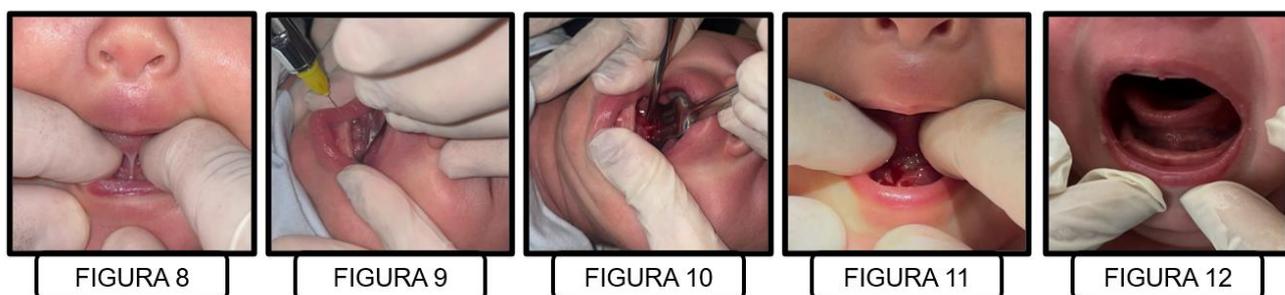
- i. O MyotonPRO grava essas oscilações a forma de um gráfico de aceleração e executa subsequente cálculo simultâneo do estado de tensão (Hz) e das propriedades biomecânicas: rigidez (N/M) e elasticidade (decremento logarítmico), sendo quanto maior a rigidez, menor a elasticidade (CHANG et al., 2022).
- V. Preparação do paciente: Após a desinfecção do aparelho com álcool 70° e respeitadas às devidas normas de biossegurança, foi realizado o posicionamento do responsável e do bebê.
 - VI. Responsável sentado em cadeira com os pés apoiados no chão, tronco em ângulo de 90° apoiados no encosto da cadeira;
 - VII. Bebê posicionado no colo do responsável de modo que fique de frente para o examinador, para em seguida ser realizada a mensuração.
 - a. Mensuração:
 - i. Com o bebê posicionado e estabilizado, foi utilizado a sonda do Myoton colocada perpendicularmente à superfície da pele na região central dos músculos masseter direito e esquerdo, o aparelho indica com uma luz verde quando a posição está ideal; (FIGURAS 2, 3, 4,5)
 - ii. Em seguida foi feita a mesma mensuração, porém na superfície da pele na região central supra hioideo. (FIGURAS 6 e 7)



- VIII. Após a mensuração com o Myoton, todos os bebês foram submetidos a Frenotomia:
- A cirurgia foi realizada em consultório odontológico observadas todas as normas de biossegurança, pelo mesmo pesquisador e cirurgião-dentista, capacitado para realização de tal procedimento.
 - Posicionamento do responsável na cadeira odontológica com o encosto da cadeira no ângulo de 120° e com o bebê no colo em posição supina, com seus braços estabilizado pelas mãos do responsável;
 - A cabeça do bebê foi estabilizada por uma auxiliar de saúde bucal que com seu dedo indicador baixou o mento do bebê para melhorar a abertura de boca;
 - Após a estabilização do bebê, e visualização do frênulo (FIGURA 8), o Cirurgião-Dentista responsável pela cirurgia, com o auxílio de uma tentacânula posicionada no ventre de língua, levantou a língua e realizou a anestesia local (FIGURA 9) com $\frac{1}{4}$ do tubete do anestésico Alphacaine (lidocaína 2% + epinefrina 1:100.000), em seguida realizou com corte do frênulo lingual (FIGURA 10) com tesoura íris de ponta de reta até a liberação da língua (FIGURA 11). Após o corte realizado, foi feita a hemostasia com gaze estéril.
 - Ao final da cirurgia foram dadas as orientações e esclarecimento de dúvidas sobre o pós cirúrgico.
- IX. Após 07 dias da realização da Frenotomia (FIGURA 12), foi realizada uma nova mensuração do estado de tensão e das propriedades biomecânicas dos músculos masseter e do supra hioideo, exatamente como descritos nos itens:

IV, V, VI e VII, pelo pesquisador responsável por todas as avaliações pós frenotomia, estando devidamente treinado para tal.

- X. Os dados coletados das avaliações pré e pós cirúrgica foram anotados na ficha clínica de cada participante.



3.7 Análise Estatística

Para a análise dos dados foi construído um banco na planilha eletrônica Microsoft Excel Office 2016, com todas as medições, a qual foi exportada para software estatístico foi o SPSS v.21.0 e realizado o teste estatístico t-Pareado. Para todos os testes foi considerado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

3.8 Aspectos Éticos

O presente estudo obedece à norma da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Pernambuco e aprovado com o número do CAAE: 38098220.5.0000.5208, parecer nº 4.502.639 (ANEXO A).

Todas as mães, cujos filhos foram submetidos a frenotomia, tomaram ciência do teor do estudo e, aquelas que concordaram participar, assinaram o TCLE (APENDICE A).

Os riscos contidos nesta pesquisa são ínfimos, já que existe a possibilidade de constrangimento e desconforto para as respostas ao questionário. Tais riscos puderam ser minimizados após explicação detalhada dos procedimentos e benefícios envolvidos. Além dos riscos inerentes a cirurgia realizada, porém também

minimizados através de uma equipe prepara e treinada para tal procedimento. As informações obtidas através do prontuário clínico de cada paciente, foram guardadas, respeitando o sigilo ético.

Os benefícios esperados com o desenvolvimento do presente estudo constituem uma contribuição para a saúde pública e para pesquisa, uma vez que forneceu um protocolo de avaliação em bebês com Anquiloglossia. Além de auxiliar na elaboração de futuros estudos no que diz respeito à identificação, diagnóstico, consequências e intervenção precoce da Anquiloglossia, minimizando, assim, os possíveis prejuízos às funções do sistema estomatognático.

Os dados coletados foram analisados e os resultados utilizados para fins científicos. O pesquisador se compromete a guardar os dados coletados em arquivo em computador próprio, por um período de cinco anos garantindo o sigilo absoluto da identidade dos participantes da pesquisa.

4 RESULTADOS

Este capítulo é composto pelo artigo original realizado durante a pesquisa intitulado:

Artigo Original: “**Estado de tensão e propriedades biomecânicas dos músculos masseter e dos supra hioideos em bebês submetidos a frenotomia.**” A ser submetido à revista CoDAS- ISSN online 2317-1782, fator de impacto (FI): 0.572, 1,2%. Qualis B1.

4.1 ARTIGO ORIGINAL: ESTADO DE TENSÃO E PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS DOS MÚSCULOS MASSETER E DOS SUPRA HIOIDEOS EM BEBÊS SUBMETIDOS A FRENOTOMIA

RESUMO

OBJETIVO: Analisar se há alteração no estado de tensão e nas propriedades biomecânicas dos músculos masseter e da região supra-hióidea em bebês submetidos a Frenotomia. **METÓDO:** Ensaio clínico não randomizado, onde foram avaliados 27 indivíduos até 6 meses de idade com o diagnóstico de Anquiloglossia onde as variáveis foram avaliadas antes e 07 dias após a frenotomia. As variáveis do estudo foram o estado de tensão muscular (F), rigidez muscular (D) e elasticidade muscular (S), analisadas através do aparelho MyotonPro. O teste estatístico foi o teste t-Pareado e o software estatístico, o SPSS v.21.0. **RESULTADOS:** Masseter direito, a média do F, pré frenotomia foi de 19,2 e foi 19,7 ($p= 0,678$). A média de S, pré frenotomia foi de 499,4 e pós foi 501,9 ($p= 0,954$). O D, teve a média pré frenotomia de 1,8 e pós 1,8 ($p= 0,782$). No masseter esquerdo, a média de F, pré frenotomia foi 18,1 e pós 18,1 ($p= 0,953$). A média do S pré frenotomia foi 441,1 e pós 446,3 ($p= 0,869$). O D teve a média pré frenotomia de 1,8 e pós 1,7 ($p= 0,492$). Os supra hioideos, a média do F pré frenotomia foi 17,6 e pós 16,8 ($p= 0,546$). A média do S pré frenotomia foi 301,8 e pós 296,0 ($p= 0,818$). O D teve a média pré frenotomia de 1,6 e pós 1,5 ($p= 0,553$). **CONCLUSÃO:** Concluímos que não houve alteração significativa nas variáveis F, S e D, no período pré e pós frenotomia.

PALAVRAS-CHAVE: **Anquiloglossia; Tensão Muscular; Rigidez Muscular; Elasticidade.**

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze whether there is a change in the state of tension and in the biomechanical properties of the masseter muscles and the suprahyoid region in babies submitted to frenotomy. **METHOD:** Non-randomized clinical trial, where 27 individuals up to 6 months of age with the diagnosis of Ankyloglossia were evaluated, where the variables were evaluated before and 07 days after frenotomy. The study variables were muscle tension state (F), muscle stiffness (D) and muscle elasticity (S), analyzed using the MyotonPro device. The statistical test was the Paired t-test and the statistical software was SPSS v.21.0. **RESULTS:** Right masseter, mean F, pre frenotomy was 19.2 and was 19.7 ($p=0.678$). The mean of S, pre frenotomy was 499.4 and post was 501.9 ($p= 0.954$). The D had a pre-frenotomy mean of 1.8 and a post-frenotomy mean of 1.8 ($p=0.782$). In the left masseter, the mean F, pre frenotomy was 18.1 and post 18.1 ($p= 0.953$). The mean of pre-frenotomy S was 441.1 and post frenotomy was 446.3 ($p=0.869$). The D had a pre-frenotomy mean of 1.8 and a post-frenotomy mean of 1.7 ($p=0.492$). For the suprahyoids, the mean pre-frenotomy F was 17.6 and post 16.8 ($p=0.546$). The mean pre-frenotomy S was 301.8 and post frenotomy was 296.0 ($p=0.818$). The D had a pre-frenotomy mean of 1.6 and a post-frenotomy mean of 1.5 ($p=0.553$). **CONCLUSION:** We conclude that there was no significant change in variables F, S and D, in the pre and post frenotomy period.

KEYWORDS: **Ankyloglossia; Muscle tension; Muscle Stiffness; Elasticity.**

INDRODUÇÃO

A palavra Anquiloglossia tem origem grega onde “Ankilos” significa fusão e “glossa” língua é uma anomalia congênita oral que pode apresentar fatores genéticos e também pode se apresentar de forma isolada ou associada a alguma síndrome genética (1).

Essa condição é caracterizada quando a presença do frênulo lingual, uma pequena prega mucosa que deveria ter sofrido apoptose durante o desenvolvimento embrionário, permanece na face inferior da língua interferindo na movimentação lingual (2,3). Fazendo com que haja alterações nas funções de sucção, deglutição, mastigação e fala, além de interferir no comportamento miofuncional dos músculos orofaciais e conseqüentemente no desenvolvimento do sistema estomatognático (4).

Para que a Anquiloglossia tenha um impacto mínimo no desenvolvimento orofacial, o diagnóstico dessa condição deve ser realizado o mais cedo possível (5). Alguns protocolos de avaliação do frênulo, para o diagnóstico da Anquiloglossia, mais usados, são o *Bristol Tongue Assessment Tool* (BTAT) (6), Ferramenta de Avaliação da Função do Frênulo Lingual (ATLFF) (7) e o Teste da Linguinha (8).

Frenotomia é a técnica cirúrgica indicada para o tratamento da Anquiloglossia em bebês (9). Quando bem realizada e bem indicada, as complicações trans e pós-operatórias são praticamente inexistentes. O procedimento é relativamente simples e rápido (10).

A cirurgia consiste em um reparo plástico do frênulo lingual, onde inicialmente é realizado a elevação do ventre de língua com auxílio, usualmente de uma tentacânula, em seguida é realizada a anestesia local bilateralmente do nervo lingual e é feito um corte no centro do frênulo lingual com uma tesoura íris reta ou curva, raramente necessitando de sutura, por fim é realizado a hemostasia com gaze estéril (11).

Apesar da frenotomia ser o tratamento definitivo para a Anquiloglossia em bebês e apresentar diversos benéficos relacionados principalmente as funções de deglutição e sucção, ainda não há um consenso da literatura como a presença da Anquiloglossia ou sua ausência após a realização da cirurgia, interfere no comportamento miofuncional dos músculos orofaciais (12,13).

Um dos principais problemas causados pela Anquiloglossia é a necessidade de adaptação de algumas funções, principalmente a deglutição e a sucção (14). A amamentação está intimamente associada a essas funções e tem a língua, com suas movimentações, o principal meio para sua correta realização. Com isso qualquer impedimento dessa movimentação pode resultar no comprometimento dessas funções (15,16).

O esforço muscular que se dá durante a amamentação é um preparo físico para a futura função mastigatória (17). As diversas repetições de movimentos protrusivos e retrusivos ao longo do dia são capazes de estimular positivamente as articulações

temporomandibulares para o crescimento anteroposterior da mandíbula, favorecendo o não aparecimento de maloclusões (18).

Destaca-se o número reduzido de publicações relacionando Anquiloglossia e desenvolvimento orofacial principalmente sua influência no estado de tensão, na rigidez e na elasticidade dos músculos orofaciais.

O estado de tensão é uma condição muscular permanente, existente normalmente nos músculos em repouso, e que permite iniciar a contração rapidamente após o impulso dos centros nervosos; a rigidez muscular é a propriedade biomecânica do músculo que consiste na resistência a deformidade ou a alteração de sua forma inicial, quer através da ação de uma contração muscular ou força externa; e a elasticidade muscular é a propriedade biomecânica dos músculos de se distenderem e voltarem ao tamanho normal depois de algum esforço físico (19).

Com a capacidade de mensurar o estado de tensão e as propriedades biomecânicas dos músculos esqueléticos tem-se o aparelho eletrônico gefcMyotonPro (Myoton Ltd, Reino Unido), certificado pela Comunidade Europeia desde 2005, este aparelho registra a oscilação natural do tecido biológico na forma de um gráfico de aceleração e analisa os parâmetros associados ao tecido mole a ser medido, como a vibração do tecido, a resistência à deformidade e a capacidade de recuperar a sua forma inicial (20).

A hipótese proposta por este estudo é de que a realização da frenotomia em bebês com Anquiloglossia altera o estado de tensão e as propriedades biomecânicas dos músculos orofaciais. Teve como objetivo geral, analisar se há alteração no estado de tensão e nas propriedades biomecânicas dos músculos masseter e da região supra hioidea em bebês submetidos a Frenotomia. E como objetivos específicos descrever, comparar e verificar a relação entre estado de tensão, rigidez e elasticidade pré e pós Frenotomia, além de verificar a percepção das mães em relação a amamentação após a frenotomia.

METÓDO

Trata-se de um ensaio clínico não randomizado. O estudo foi constituído por uma amostra, feita por conveniência, de 27 bebês de 0 a 6 meses de vida, sendo 13 do sexo feminino e 14 do sexo masculino, atendidos no Projeto de Extensão Teste da Linguinha/UFPE e Língua Solta/UFPE, Recife, Pernambuco.

A coleta foi iniciada com a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, depois preenchimento da ficha clínica (FIGURA 1) dos participantes do estudo.

Foram incluídos no estudo bebês de 0 a 6 meses de vida que obtinha sua alimentação exclusiva por seio materno livre demanda, já com diagnóstico de alteração de frênulo lingual, Anquiloglossia (FIGURA 2), confirmado através do Teste da Linguinha. Não participaram da pesquisa, bebês com deformidades crânio faciais, prematuridade, com histórico de alergias, síndromes genéticas e os que já realizaram a frenotomia.

As variáveis do estudo, mesurados pelo aparelho MyotonPro (Myoton Ltd, Reino Unido) (FIGURA 3), foram o estado de tensão muscular, indicado pela letra F, com sua medida em Hz. Rigidez muscular, indicado pela letra S, com sua medida em N/m. E a Elasticidade muscular, indicado pela letra D, determinado apenas por números (21).

O MyotonPRO é um dispositivo de palpação digital portátil e foi usado para medir as variáveis dos músculos masseter e da região supra-hioidea. Este dispositivo considerado confiável e válido tem sido usado para medir parâmetros fisiológicos não vitais de tecidos biológicos superficiais e moles, tanto clinicamente quanto em pesquisa (21,22). A sonda padrão de 3 mm de diâmetro foi colocada perpendicularmente à superfície da pele, diretamente acima do músculo, na região mais central possível. Uma força inicial de 0,18 N foi exercida; em seguida, uma força mecânica adicional de 0,4 N foi aplicada no tecido subcutâneo por 15 milissegundos, o que induziu a deformação muscular (21). Em seguida, as oscilações naturais amortecidas resultantes causadas pelas propriedades viscoelásticas do tecido mole foram registradas usando um acelerômetro embutido no dispositivo (21,22).

O aparelho apresenta aplicações no campo da saúde, dos esportes e da pesquisa. No campo da saúde serve para avaliação de anormalidades musculares e verificação da eficácia de tratamentos clínicos (21). Já na área dos esportes tem o objetivo de comparação e monitoramento da condição física muscular no processo de treinamento e recuperação (21). E no campo da pesquisa pode ser usado para comparação de tratamentos e as mudanças nas características dos tecidos biológicos estudados (21).

O uso Myoton ajudou a entender melhor como o estado de tensão, a rigidez ou a elasticidade muscular estão relacionados à saúde e à aptidão muscular. Esse novo conjunto de dados permite avaliar o desenvolvimento e o desempenho de diversos fatores como intervenções médicas, desempenho desportivo, simetria, lesões ou envelhecimento (21). A tecnologia Myoton pode ajudar a identificar os riscos de distúrbios, doenças ou lesões musculoesqueléticas em um estágio inicial, para que medidas preventivas e um tratamento adequado possam ser tomadas a tempo (21).

Após a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e o preenchimento da ficha clínica (FIGURA 1), foi realizada a reparação do paciente, iniciando pela desinfecção do aparelho MyotonPro com álcool 70° e respeitadas às devidas normas de biossegurança, foi realizado o posicionamento do responsável e do bebê.

O responsável sentado em cadeira com os pés apoiados no chão, tronco em ângulo de 90° apoiados no encosto da cadeira e o bebê posicionado no colo do responsável de modo que fique de frente para o examinador, para em seguida ser realizada a mensuração. Com o bebê posicionado e estabilizado, foi utilizado a sonda do Myoton colocada perpendicularmente à superfície da pele na região central dos músculos masseter direito (FIGURA 4) e esquerdo (FIGURA 5), e dos supra hioideos (FIGURA 6) o aparelho indica com uma luz verde quando a posição está ideal.

Foi então feita a mensuração das variáveis do estudo (F, S, D), pré frenotomia, dos músculos masseter esquerdo e direito e dos supra hioideos com o MyotonPro (Myoton Ltd, Reino Unido). Após a mensuração com o Myoton, todos os bebês foram

submetidos a Frenotomia, cirurgia foi realizada em consultório odontológico observadas todas as normas de biossegurança, pelo mesmo pesquisador e Cirurgião-Dentista, capacitado para realização de tal procedimento.

O Posicionamento do responsável na cadeira odontológica com o encosto da cadeira no ângulo de 120° e com o bebê no colo em posição supina, com seus braços estabilizado pelas mãos do responsável, a cabeça do bebê foi estabilizada por uma auxiliar de saúde bucal que com seu dedo indicador baixou o mento do bebê para melhorar a abertura de boca.

Após a estabilização do bebê, o ventre de língua foi levantado com o auxílio de uma tentacânula e realizou-se a anestesia local com ¼ do tubete do anestésico Alphacaine (lidocaína 2% + epinefrina 1:100.000) (FIGURA 7), em seguida realizou com corte do frênulo lingual com tesoura íris de ponta de reta até a liberação da língua (FIGURA 8). Após o corte realizado, foi feita a hemostasia com gaze estéril. Ao final da cirurgia (FIGURA 9) foram dadas as orientações e esclarecimento de dúvidas sobre o pós cirúrgico.

Após 07 dias da realização da Frenotomia (FIGURA 10) foi realizada uma nova mensuração com o, aparelho MyotonPro, das variáveis F, S, D. Seguindo os mesmos passos da avaliação pré cirúrgica. Os dados coletados das avaliações pré e pós cirúrgica foram anotados na ficha clínica de cada participante.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 27 indivíduos até 6 meses de vida. O teste estatístico utilizado foi o teste t-Pareado e o software estatístico foi o SPSS v.21.0. Foram obtidos os seguintes resultados:

Masseter Direito, a média do estado de tensão muscular (F) pré frenotomia foi de 19,2, com desvio padrão (DP) de 6,1 e pós frenotomia foi 19,7 com DP de 6,2, tendo o valor de $p=0,678$ (Tabela 1). Já a média da rigidez muscular (S) pré frenotomia foi de 499,4 com DP de 205,1 e pós frenotomia foi 501,9 com DP de 182,2 e o valor de $p=0,954$

(Tabela 2). E a elasticidade muscular (D) teve a média pré frenotomia foi de 1,8 com DP de 0,30 e pós 1,8 com DP de 0,4, e o valor de $p= 0,782$ (Tabela 3).

Masseter Esquerdo, a média do estado de tensão muscular (F) pré frenotomia foi de 18,1 com DP de 5,3 e pós frenotomia foi de 18,1 com DP de 5,4, com valor de $p= 0,953$ (Tabela 1). Já a média da rigidez muscular (S) pré frenotomia foi de 441,1 com DP de 184,2 e pós frenotomia foi 446,3 com DP de 197,4 tendo o valor de $p= 0,869$ (Tabela 2). E a elasticidade muscular (D) teve a média pré frenotomia de 1,8 com DP 0,3 e pós 1,7 com DP 0,4, com o valor de $p= 0,492$ (Tabela 3).

Supra hioideos, a média do estado de tensão muscular (F) pré frenotomia foi de 17,6 com DP de 5,3 e pós frenotomia foi de 16,8 com 4,5, e valor de $p= 0,546$ (Tabela 1). Já a média da rigidez muscular (S) pré frenotomia foi de 301,8 com DP de 120,8 e pós frenotomia foi 296,0 com DP de 120,8 e o valor de $p= 0,818$ (Tabela 2). E a elasticidade muscular (D) teve a média pré frenotomia foi de 1,6 com DP de 0,4 e pós 1,5 com DP 0,3, com o valor de $p= 0,553$ (Tabela 3).

Intervalo de Confiança de 95% para as médias do Estado Tensão Muscular (F) (FIGURA 11), Rigidez (FIGURA 12) e Elasticidade (FIGURA 13) nos momentos pré e pós e pós frenotomia. Considerado estatisticamente significativo $p<0,05$.

Analisando os resultados obtidos, pode-se afirmar que para a amostra estudada não houve diferença estatisticamente significativa ($p>0,05$) entre os períodos pré e pós frenotomia para nenhuma das variáveis estudadas.

DISCUSSÃO

A análise dos resultados obtidos com a amostra estudada, mostrou que não houve diferença estatística significativa ($p>0,05$) entre os períodos pré e pós Frenotomia para nenhuma das variáveis estudadas. É discutido que a realização Frenotomia alteraria as propriedades dos músculos orofaciais, pois a presença da Anquiloglossia pode influenciar no desenvolvimento do sistema estomatognático.

Afim de contribuir para um maior entendimento dos aspectos e das consequências da Anquiloglossia para o desenvolvimento orofacial, este estudo se propôs a desenvolver uma metodologia de avaliação das propriedades musculares orofaciais utilizando um instrumento ainda pouco utilizado, tanto na prática clínica quanto no campo da pesquisa, o MyotonPro. Os músculos escolhidos para essa avaliação foram o Masseter, pois participa de forma ativa na função da sucção e os músculos da região supra hioidea, responsáveis pela estabilização da mandíbula, pelos movimentos linguais e de assoalho bucal (20). Além desses músculos serem de fácil localização, facilitando a utilização do aparelho MyotonPro.

Os primeiros anos de vida, são marcados por processos de extrema importância que serão como uma base para a formação tanto morfológica quanto mental do indivíduo (22). No início da vida do indivíduo, algumas alterações anátomo-funcionais no sistema estomatognático, principalmente no frênulo lingual, podem interferir no processo de desenvolvimento craniofacial. Alterações morfológicas, de posição e tamanho do frênulo lingual podem causar limitações na movimentação da lingual, podendo alterar as funções de sucção e deglutição (23).

Para uma avaliação mais robusta, acreditamos que um período maior que 07 dias de acompanhamento e avaliação muscular seria mais apropriado. Pois a dinâmica de desenvolvimento de um bebê é bastante moldável nos primeiros dias de vida (23-24). Nossa amostra foi drasticamente reduzida após os 07 dias, havendo uma alta taxa de não retorno para mais avaliações.

Em hipótese, o exercício muscular contínuo exercido pela amamentação deve causar alguma influência no estado de tensão, rigidez e elasticidade muscular. Pois a musculatura esquelética, em geral, é um tecido muito plástico que se adapta de forma bastante rápida as ações impostas sobre ele, permitindo a manutenção e ou aumento de massa, força e potência muscular (25,26).

Em um estudo realizado em 2021 por Ramazanoglu, E, Turhan, B, e Usgu, S, foram avaliados indivíduos com idade entre 18 e 50 anos. Eles foram divididos em 3 grupos de acordo com a idade. Um total de 389 indivíduos participaram do estudo (18-28 anos: 131 homens, 104 mulheres; 29-39 anos: 29 homens, 56 mulheres; e 40-50 anos:

30 homens, 39 mulheres). Com o objetivo de avaliar o estado de tensão e a propriedades viscoelásticas do músculo masseter relacionados a idade e ao sexo, demonstrou que o estado de tensão do músculo masseter foi maior nos homens do que nas mulheres. A elasticidade do músculo foi maior nas mulheres ($p < 0,05$). Foi determinado que o estado de tensão e a rigidez do músculo masseter aumentaram, enquanto sua elasticidade diminuiu com o envelhecimento ($p < 0,05$). Uma correlação positiva fraca foi encontrada entre o estado de tensão muscular masseter direito e esquerdo e a idade ($r = 0,307$ e $r = 0,325$, respectivamente; $p = 0,001$). Houve correlação positiva moderada entre a rigidez do músculo masseter direito e esquerdo e a idade ($r = 0,507$ e $r = 0,511$, respectivamente; $p = 0,001$). Foi observada uma forte correlação positiva entre a elasticidade do músculo masseter direito e esquerdo e a idade ($r = 0,614$ e $r = 0,645$, respectivamente; $p = 0,001$) (27). Pode haver uma relação entre idade e as propriedades biomecânicas musculares, porém não conseguimos evidenciar presente estudo. Contudo, com uma amostra mais significativa poderíamos obter mais respostas mais concisas.

Como no presente estudo não houve diferença significativa nas variáveis estudadas, no período pré e pós frenotomia, supõe-se que isso ocorreu devido ao pouco tempo de intervalo entre as aferições. Pois a musculatura esquelética necessitaria de uma maior frequência de atividade física muscular contínua, para apresentar diferenças mais evidentes nos parâmetros musculares (25), no caso dos músculos orofaciais, a amamentação seria um dos principais exercícios.

Amamentação essa que além de ser considerada essencial para a promoção e proteção da saúde infantil, devido às propriedades nutricionais e imunológicas do leite materno, também promove um importante papel para o desenvolvimento adequado do sistema estomatognático, pois a retirada do leite materno envolve intensa atividade muscular através da sucção e deglutição, participando dessa atividade principalmente os músculos masseter e os músculos da região supra hioidea. (20,28,29,30)

Apesar de não haver diferença significativa nos parâmetros musculares estudados, foi observado clinicamente uma melhora na amamentação em todos os indivíduos estudados, na avaliação de 07 dias após a frenotomia. Resultado semelhante ao estudo realizado por Lima, ALXD e Paschoal, MR em 2021, onde avaliaram 50 bebês, 35

(70%) eram do gênero masculino e 15 (30%) do gênero feminino. Após a realização da frenotomia houve redução estatisticamente significativa na média de pontuação no protocolo de 8,38 (7-12 pontos) para 0,86 (0-5 pontos), na etapa de reavaliação, assim como melhora estatisticamente significativa em todas as variáveis relacionadas aos sintomas da amamentação (12).

Como também mostrado no estudo realizado em 2008 por Geddes, DT et al., onde foram recrutadas 24 díades mãe-bebê (idade infantil: 33 +/- 28 dias) que apresentavam dificuldades de amamentação apesar de receberem orientação profissional. Foi realizado uma ultrassonografia submentoniana (Acuson XP10) da cavidade oral antes e aproximadamente 7 dias após a frenotomia. Houve uma melhora na amamentação na maioria dos indivíduos, exceto em 1. Concluíram que após a frenotomia, houve uma melhora na pega do mamilo, maior transferência de leite e menos dor da mãe ao amamentar (29).

Em uma revisão sistemática realizada por Santos, HKMPS em 2019, com a seguinte pergunta, “existe relação entre a melhora na amamentação e a realização da frenotomia lingual?”. Foram selecionados 439 artigos e de acordo com os critérios de inclusão e exclusão adotados, 5 foram escolhidos e através da análise desses artigos concluiu-se que a Anquiloglossia atua de forma negativa no processo de amamentação e que a frenotomia é um tratamento eficaz para melhora dessa condição (31).

Sugere-se que em estudos futuros, seja acrescentado um grupo controle de indivíduos sem Anquiloglossia e que o tempo entre as avaliações pré e pós frenotomia sejam maiores, tendo mais avaliações, como 1 mês, 3 meses, 6 meses e 12 meses.

CONCLUSÃO

Concluímos que não houve alteração significativa no estado de tensão, elasticidade e rigidez muscular, no período pré e pós frenotomia, na amostra estudada, contudo foi observada uma melhora clínica significativa no processo de amamentação, de todos participantes do estudo.

FIGURAS



PRONTUÁRIO CLÍNICO



Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana
 Nº _____

ESTADO DE TENSÃO E PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS DOS MÚSCULOS MASSETER E DOS SUPRA HIOIDEOS EM BEBÊS SUBMETIDOS A FRENOTOMIA

Nome: _____ Nascimento: ____/____/____ Idade: _____
 Sexo: _____ Nacionalidade: _____ Naturalidade: _____ Peso: _____ Tamanho: _____
 Responsável: _____ CPF: _____

PS.: As respostas às perguntas seguintes são para registro e avaliação. São confidenciais.

TESTE DA LINGUINHA

- POSTURA DE LÁBIOS EM REPOUSO: () Fechados () Entreabertos () Abertos
- POSICIONAMENTO DA LÍNGUA NO CHORO: () Linha média () Elevada () Linha média com elevação das laterais () Ponta baixa com elevação das laterais
- FORMA DA PONTA DA LÍNGUA: () Arredondada () Fenda no ápice () Coração
- FRÊNULO: () Possível visualizar () Não visualizado () Visualizado com manobra
- 1 ESPESSURA DO FRÊNULO: () Delgado () Espesso
- 2 FIXAÇÃO NO VENTRE DE LÍNGUA: () Terço médio () Terço médio e ápice () Ápice
- 3 FIXAÇÃO NO ASSOALHO DE BOCA: () Carúnculas sublinguais () Crista alveolar inferior

-SCORE: _____

1ª AVALIAÇÃO MYOTON – Data: ____/____/____

MASSETER DIREITO	MASSETER ESQUERDO	SUPRA HIOIDEOS
1. F: _____	1. F: _____	1. F: _____
2. S: _____	2. S: _____	2. S: _____
3. D: _____	3. D: _____	3. D: _____
4. R: _____	4. R: _____	4. R: _____
5. C: _____	5. C: _____	5. C: _____

FRENOTOMIA – Data: ____/____/____

- ANESTÉSICO LOCAL: _____
- INTERCORRENCIAS TRANSCRURGICAS: _____
- INTERCORRENCIAS PÓS-CIRURGICAS: _____

2ª AVALIAÇÃO MYOTON – Data: ____/____/____

MASSETER DIREITO	MASSETER ESQUERDO	SUPRA HIOIDEOS
1. F: _____	1. F: _____	1. F: _____
2. S: _____	2. S: _____	2. S: _____
3. D: _____	3. D: _____	3. D: _____
4. R: _____	4. R: _____	4. R: _____
5. C: _____	5. C: _____	5. C: _____

A AMAMENTAÇÃO MELHOROU APÓS A REALIZAÇÃO DA FRENOTOMIA: SIM () NÃO ()

LEGENDA:

- ESTADO DE TENSÃO (F)
- RIGIDEZ MUSCULAR (S)
- ELASTICIDADE MUSCULAR (D)
- TEMPO DE RELAXAMENTO (R)
- FLUÊNCIA (C)

 KAIJO AGUIAR PAIXÃO SANTOS
 CIRURGIÃO-DENTISTA
 CRO/PE: 12315

"Esta pesquisa é da responsabilidade do pesquisador: Kaijo Aguiar Paixão Santos, Rua Souza Bandeira, 415 Torre Recife/PE CEP: 50711525, tel 81998365311 (para contato do pesquisador responsável, inclusive para ligações a cobrar) e está sob a orientação de: Prof Dr Hilton Justino da Silva, e-mail hiltonfono@hotmail.com."

FIGURA 1 – FICHA CLÍNICA



FIGURA 2 – ANQUILOGLOSSIA (INICIAL)



FIGURA 3 - MYOTON PRO



FIGURA 4 – APARELHO POSICIONADO NO MASSTER DIREITO



FIGURA 5 – APARELHO POSICIONADO NO MASSTER ESQUERDO



FIGURA 6 – APARELHO POSICIONADO NOS SUPRA HIOIDEOS



FIGURA 7 – ANESTESICA LOCAL



FIGURA 8 – CORTE DO FRÊNULO LINGUAL



FIGURA 9 – LOGO APÓS A FRENOTOMIA



FIGURA 10 – 07 DIAS APÓS A FRENOTOMIA

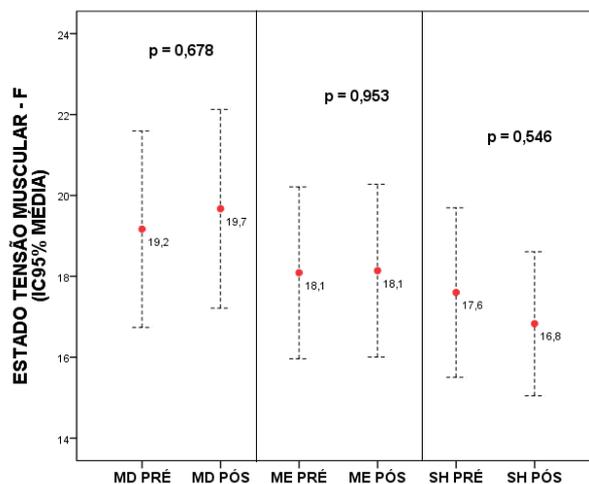


Figura 11 - Intervalo de Confiança de 95% para as médias do Estado Tensão Muscular (F) nos momentos pré e pós.
*estatisticamente significativo ($p < 0,05$)

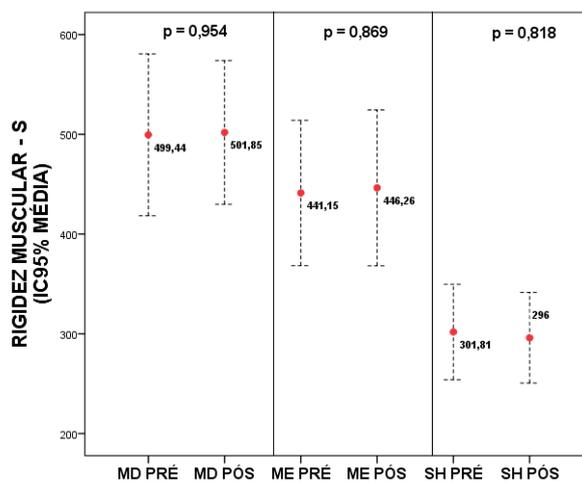


Figura 12 - Intervalo de Confiança de 95% para as médias de Rigidez Muscular (S) nos momentos pré e pós Frenotomia.
*estatisticamente significativo ($p < 0,05$)

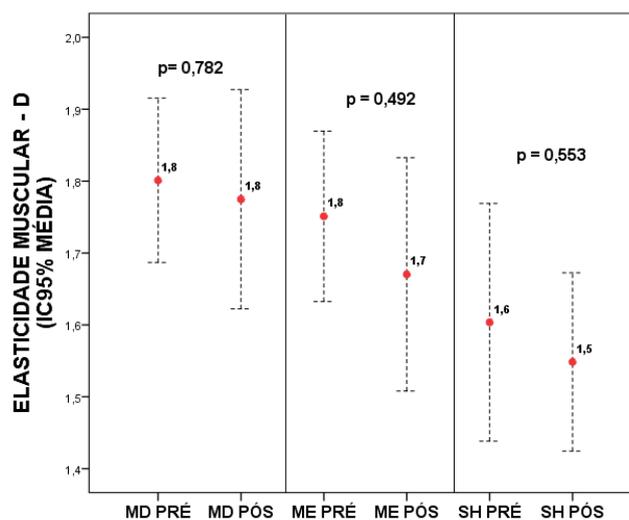


Figura 13. Intervalo de Confiança de 95% para as médias de Elasticidade Muscular (D) nos momentos pré e pós.
*estatisticamente significativo ($p < 0,05$)

TABELAS

Tabela 1. Comparação do Estado Tensão Muscular (F) entre os momentos Pré x Pós Frenotomia. DP: Desvio Padrão
*estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

Estado de Tensão (F)	PRÉ	PÓS	p
Masseter Direito			
Média (DP)	19,2 (6,1)	19,7 (6,2)	0,678
Mínimo - Máximo	11,9 – 32,3	11,0 – 32,5	
Masseter Esquerdo			
Média (DP)	18,1 (5,3)	18,1 (5,4)	0,953
Mínimo - Máximo	10,5 – 29,5	10,8 – 27,8	
Supra Hioideos			
Média (DP)	17,6 (5,3)	16,8 (4,5)	0,546
Mínimo - Máximo	11,8 – 34,9	12,7 – 23,5	

Tabela 2. Comparação das medidas de Rigidez Muscular (S) entre os momentos Pré x Pós Frenotomia. DP: Desvio Padrão
*estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

Rigidez Muscular (S)	PRÉ	PÓS	p
Masseter Direito			
Média (DP)	499,4 (205,1)	501,9 (182,2)	0,954
Mínimo - Máximo	203,0 – 1038,0	173,0 – 737,0	
Masseter Esquerdo			
Média (DP)	441,1 (184,2)	446,3 (197,4)	0,869
Mínimo - Máximo	114,0 – 710,0	123,0 – 763,0	
Supra Hioideos			
Média (DP)	301,8 (120,8)	296,0 (120,8)	0,818
Mínimo - Máximo	127,0 – 636,0	109,0 – 621,0	

Tabela 3. Comparação das medidas de Elasticidade Muscular (D) entre os momentos Pré x Pós Frenotomia. DP: Desvio Padrão
*estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

Elasticidade Muscular (D)	PRÉ	PÓS	p
Masseter Direito			
Média (DP)	1,8 (0,3)	1,8 (0,4)	0,782
Mínimo - Máximo	1,3 – 2,3	1,0 – 2,6	
Masseter Esquerdo			
Média (DP)	1,8 (0,3)	1,7 (0,4)	0,492
Mínimo - Máximo	1,1 – 2,4	0,9 – 2,5	
Supra Hioideos			
Média (DP)	1,6 (0,4)	1,5 (0,3)	0,553
Mínimo - Máximo	1,1 – 3,0	1,1 – 2,5	

REFERÊNCIAS

1. Fraga M do RB de A, Barreto KA, Lira TCB, Celerino PRRP, Tavares IT da S, Menezes VA de et al. Ankyloglossia and breastfeeding: what is the evidence of association between them? Revista CEFAC [Internet]. 2020 [cited 2020 Oct 23];22(3).
2. Brito SF de Marchesan IQ, Bosco CM de, Carrilho ACA, Rehder MI. Frênulo lingual: classificação e conduta segundo ótica fonoaudiológica, odontológica e otorrinolaringológica. Revista CEFAC. 2008;10(3):343–51.
3. Knox I. Tongue Tie and Frenotomy in the Breastfeeding Newborn. NeoReviews. 2010;11(9):513-9.
4. Pompéia LE, Ilinsky RS, Ortolani CLF, Faltin Júnior K. A influência da anquiloglossia no crescimento e desenvolvimento do sistema estomatognático. Revista Paulista de Pediatria. 2017 Jun;35(2):216–21.3.
5. Martinelli RLC, Marchesan IQ, Lauris JR, Honório HM, Gusmão RJ, Berretin-Felix G. Validity and reliability of the neonatal tongue screening test. Rev Cefac 2016; 18(6):1323-31.
6. Ingram J, Johnson D, Copeland M, Churchill C, Taylor H, Emond A. The development of a tongue assessment tool to assist with tongue-tie identification.

- Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition [Internet]. 2015 Apr 15 [cited 2019 Aug 19];100(4):F344–9.
7. Martinelli RL de C, Marchesan IQ, Berretin-Felix G. Protocolo de avaliação do frênulo lingual para bebês: relação entre aspectos anatômicos e funcionais. *Revista CEFAC*. 2013 Jun 21;15(3):599–610.
 8. Brasil. Lei nº 13.002, de 20 de junho de 2014. Obriga a realização do Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês. *Diário Oficial da União* [Internet]. Brasília, 23 jun. 2014. [cited 2018 June 23]
 9. Nogueira, Jamille Silva, Gonçalves, Cláudia Adriana Brito and Roda, Silvana Ribeiro. Frenotomy: from assessment to surgical intervention. *Revista CEFAC* [online]. 2021, v. 23, n. 3.]
 10. Procopio IMS, Costa VPP, Lia EN. Frenotomia lingual em lactentes. *Revista da Faculdade de Odontologia - UPF* [Internet]. 2017 Aug 28 [cited 2020 Nov 7];22(1).
 11. Buryk M., Bloom D., Shope T. Eficácia da Liberação Neonatal de Ankyloglossia: A Randomized Trial. *Pediatrics*. 2011;128(2):280-8.
 12. Lima ALX de, Dutra MRP. Influence of frenotomy on breastfeeding in newborns with ankyloglossia. *CoDAS*. 2021;33(1).
 13. Nascimento LS do, Soares V da SS, Costa TL da S. Teste da linguinha: diagnóstico situacional sobre a aplicabilidade do protocolo em neonatos do Distrito Federal. *Revista CEFAC*. 2015 Dec;17(6):1889–99.
 14. Gomes E, Araújo FB de, Rodrigues J de A. Freio lingual: abordagem clínica interdisciplinar da Fonoaudiologia e Odontopediatria. *Revista da Associação Paulista de Cirurgios Dentistas* [Internet]. 2015 Mar 1;69(1):20–4.
 15. Fraga M do RB de A, Barreto KA, Lira TCB, Celerino PRRP, Tavares IT da S, Menezes VA de, et al. Ankyloglossia and breastfeeding: what is the evidence of association between them? *Revista CEFAC* [Internet]. 2020 [cited 2020 Oct 23];22(3).
 16. Araujo M da CM, Freitas RL, Lima MG de S, Kozmhinsky VM da R, Guerra CA, Lima GM de S, et al. Evaluation of the lingual frenulum in newborns using two protocols and its association with breastfeeding. *Jornal de Pediatria*. 2019 Apr
 17. Salone LR, Vann WF, Dee DL. Breastfeeding. *The Journal of the American Dental Association*. 2013 Feb;144(2):143–51.

18. Sousa FRN de, Almeida RVD de e Padilha WWN. O aleitamento materno e sua relação com hábitos deletérios e maloclusão dentária. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada* 4.3 (2004): 211-216.
19. Guyton AC e Hall JE. *Tratado de fisiologia médica*. 14ª edição. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier Editora, 2021.
20. Madeira MC, Leite HF, Rizzolo RJC. Anatomia da cavidade oral. In: Oriá RB, Brito GAC. *Sistema Digestório: integração básico-clínica*. São Paulo: Elsevier OpenAccess; 2015.P. 25-60
21. Myoton - Muscle Tone, Stiffness, Elasticity measurement device [Internet]. Myoton. [cited 2022 Nov 6]. Available from: <https://www.myoton.com>
22. Chang T-T, Zhu Y-C, Li Z, Li F, Li Y-P, Guo J-Y, et al. Modulation in the Stiffness of Specific Muscles of the Quadriceps in Patients With Knee Osteoarthritis and Their Relationship With Functional Ability. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* [Internet]. 2022 Feb 10 [cited 2022 Oct 19];9:781672.
23. Hsiao M-Y, Chen Y-C, Lin C-Y, Chen W-S, Wang T-G. Reduced Patellar Tendon Elasticity with Aging: In Vivo Assessment by Shear Wave Elastography. *Ultrasound in Medicine & Biology*. 2015 Nov;41(11):2899–905.
24. Huang J, Peters KE, Vaughn MG, Witko C. Breastfeeding and trajectories of children’s cognitive development. *Developmental Science* [Internet]. 2014 Jan 11;17(3):452–61.
25. Kupietzky A, Botzer E. Ankyloglossia in the infant and young child: clinical suggestions for diagnosis and management. *Pediatric Dentistry* [Internet]. 2005 Jan 1;27(1):40–6.
26. Kraschnewski JL, Sciamanna CN, Poger JM, Rovniak LS, Lehman EB, Cooper AB, et al. Is strength training associated with mortality benefits? A 15 year cohort study of US older adults. *Preventive Medicine*. 2016 Jun;87:121–7.
27. Ramazanoglu E, Turhan B, Usgu S. Evaluation of the tone and viscoelastic properties of the masseter muscle in the supine position, and its relation to age and gender. *Dental and Medical Problems* 2021 May 8];58(2):155–61.
28. Garbin CP, Sakalidis VS, Chadwick LM, Whan E, Hartmann PE, Geddes DT. Evidence of Improved Milk Intake After Frenotomy: A Case Report. *Pediatrics*. 2013 Oct 7;132(5):e1413–7
29. Geddes DT, Langton DB, Gollow I, Jacobs LA, Hartmann PE, Simmer K. Frenulotomy for Breastfeeding Infants With Ankyloglossia: Effect on Milk Removal

and Sucking Mechanism as Imaged by Ultrasound. PEDIATRICS. 2008 Jul 1;122(1):e188–94.

30. Evangelista AL, Braz TV, La Scala Teixeira CV, Rica RL, Alonso AC, Barbosa WA, et al. Split or full-body workout routine: which is best to increase muscle strength and hypertrophy? Einstein (São Paulo) [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 20];19

31. SANTOS, HKMPS. Efeito da frenotomia lingual na atividade elétrica dos músculos masseter e supra-hióideos e na qualidade da amamentação. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi realizado com o objetivo de verificar se a realização da frenotomia em pacientes com Anquiloglossia alteraria o estado de tensão muscular e as propriedades musculares de rigidez e elasticidade muscular dos músculos masseter e supra hioideos de bebês até 06 meses e a percepção das mães em relação a melhora da amamentação após a frenotomia.

A análise dos resultados obtidos com a amostra estudada, mostrou que não houve diferença estatística significativa ($p > 0,05$) entre os períodos pré e pós Frenotomia para nenhuma das variáveis estudadas. É discutido que a realização Frenotomia alteraria as propriedades dos músculos orofaciais, pois a presença da Anquiloglossia pode influenciar no desenvolvimento do sistema estomatognático.

Os primeiros anos de vida, são marcados por processos de extrema importância que serão como uma base para a formação tanto morfológica quanto mental do indivíduo (HUANG et al., 2014). No início da vida do indivíduo, algumas alterações anátomo-funcionais no sistema estomatognático, principalmente no frênulo lingual, podem interferir no processo de desenvolvimento craniofacial. Alterações morfológicas, de posição e tamanho do frênulo lingual podem causar limitações na movimentação da lingual, podendo alterar as funções de sucção e deglutição (GOMES; ARAÚJO; RODRIGUES, 2015).

Em hipótese, o exercício muscular contínuo exercido pela amamentação deve causar alguma influência no estado de tensão, rigidez e elasticidade muscular. Pois a musculatura esquelética, em geral, é um tecido muito plástico que se adapta de forma bastante rápida as ações impostas sobre ele, permitindo a manutenção e ou aumento de massa, força e potência muscular. (KRASCHNEWSKI et al., 2016).

Pode haver uma relação entre idade e as propriedades biomecânicas musculares, porém não conseguimos evidenciar presente estudo. Contudo, com uma amostra mais significativa poderíamos obter mais respostas mais concisas.

Como no presente estudo não houve diferença significativa nas variáveis estudadas, no período pré e pós frenotomia, supõe-se que isso ocorreu devido ao pouco tempo

de intervalo entre as aferições. Pois a musculatura esquelética necessitaria de uma maior frequência de atividade física muscular contínua, para apresentar diferenças mais evidentes nos parâmetros musculares (EVANGELISTA et al., 2021), no caso dos músculos orofaciais, a amamentação seria um dos principais exercícios.

Apesar de não haver diferença significativa nos parâmetros musculares estudados, foi observado clinicamente uma melhora na amamentação em todos os indivíduos estudados, na avaliação de 07 dias após a frenotomia. Sugere-se que em estudos futuros, seja acrescentado um grupo controle de indivíduos sem Anquiloglossia e que o tempo entre as avaliações pré e pós frenotomia sejam maiores, tendo mais avaliações, como 1 mês, 3 meses, 6 meses e 12 meses.

Como resultado secundário, criamos um protocolo de avaliação do estado de tensão e propriedades biomecânicas dos músculos orofaciais, utilizando o aparelho MyotonPro para realizar essa avaliação.

Mesmos com as limitações impostas ao nosso estudo como: atraso na coleta dos dados, devido aos atendimentos dos participantes do estudo serem realizados na clínica de Odontologia da UFPE, que permaneceu fechada durante toda a pandemia de COVID-19, também uma escassez de materiais de consumo hospitalares, fazendo com que os números de atendimentos fossem reduzidos e limitados, diminuindo assim o tempo de avaliação entre os procedimentos. Além de que as avaliações pós frenotomias eram muitas vezes prejudicadas, pois muitos pacientes não retornavam nas datas estabelecidas ou até mesmo não voltavam após a realização da cirurgia. Conseguimos finalizar a coleta e realizar as intervenções necessárias propostas, melhorando assim a qualidade de vida dos indivíduos que participaram da pesquisa.

Avaliando os resultados, concluímos que não houve alteração significativa no estado de tensão, elasticidade e rigidez muscular, no período pré e pós frenotomia, na amostra estudada, contudo foi observada uma melhora clínica significativa no processo de amamentação, de todos participantes do estudo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. V. D. DE et al. O aleitamento materno e sua relação com hábitos deletérios e maloclusão dentária. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, v. 4, n. 3, p. 211–216, 2004.
- ARAUJO, M. DA C. M. et al. Evaluation of the lingual frenulum in newborns using two protocols and its association with breastfeeding. *Jornal de Pediatria*, abr. 2019.
- BRITO, S. F. DE et al. Frênulo lingual: classificação e conduta segundo ótica fonoaudiológica, odontológica e otorrinolaringológica. *Revista CEFAC*, v. 10, n. 3, p. 343–351, 2008.
- BURYK, M.; BLOOM, D.; SHOPE, T. Efficacy of Neonatal Release of Ankyloglossia: A Randomized Trial. *PEDIATRICS*, v. 128, n. 2, p. 280–288, 18 jul. 2011.
- CHANG, T.-T. et al. Modulation in the Stiffness of Specific Muscles of the Quadriceps in Patients With Knee Osteoarthritis and Their Relationship With Functional Ability. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, v. 9, p. 781672, 10 fev. 2022.
- EMOND, A. et al. Randomised controlled trial of early frenotomy in breastfed infants with mild–moderate tongue-tie. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, v. 99, n. 3, p. F189–F195, 18 nov. 2013.
- EVANGELISTA, A. L. et al. Split or full-body workout routine: which is best to increase muscle strength and hypertrophy? *Einstein (São Paulo)*, v. 19, 2021.
- FRAGA, M. DO R. B. DE A. et al. Ankyloglossia and breastfeeding: what is the evidence of association between them? *Revista CEFAC*, v. 22, n. 3, 2020.
- FUJINAGA, C. I. et al. Frênulo lingual e aleitamento materno: estudo descritivo. *Audiology - Communication Research*, v. 22, 8 maio 2017.
- GOMES, E.; ARAÚJO, F. B. DE; RODRIGUES, J. DE A. Freio lingual: abordagem clínica interdisciplinar da Fonoaudiologia e Odontopediatria. *Revista da Associação Paulista de Cirurgios Dentistas*, v. 69, n. 1, p. 20–24, 1 mar. 2015.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de fisiologia médica*. 14ª edição. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier Editora, 2021.
- HUANG, J. et al. Breastfeeding and trajectories of children's cognitive development. *Developmental Science*, v. 17, n. 3, p. 452–461, 11 jan. 2014.
- INGRAM, J. et al. The development of a tongue assessment tool to assist with tongue-tie identification. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, v. 100, n. 4, p. F344–F349, 15 abr. 2015.

- KNOX, I. Tongue tie and frenotomy in the breastfeeding newborn. *NeoReviews*. v. 11, n.9, p. 513-9, 2010.
- KRASCHNEWSKI, J. L. et al. Is strength training associated with mortality benefits? A 15 year cohort study of US older adults. *Preventive Medicine*, v. 87, p. 121–127, jun. 2016.
- LIMA, A. L. X. DE; DUTRA, M. R. P. Influence of frenotomy on breastfeeding in newborns with ankyloglossia. *CoDAS*, v. 33, n. 1, 2021.
- NOGUEIRA, J. S.; GONÇALVES, C. A. B.; RODA, S. R. Frenotomy: from assessment to surgical intervention. *Revista CEFAC*, v. 23, 2 jul. 2021.
- MARCHESAN, I. Q.; MARTINELLI, R. L. DE C.; GUSMÃO, R. J. Frênulo lingual: modificações após frenectomia. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 24, n. 4, p. 409–412, 2012.
- MARSURA, A. et al. A interferência da alteração de tônus sobre a reabilitação fisioterapêutica após lesões neurológicas. *Saúde em foco*, p. 7-11, 2012.
- MARTINELLI, R. L. DE C. et al. Validade e confiabilidade da triagem: “teste da linguinha”. *Revista CEFAC*, v. 18, n. 6, p. 1323–1331, dez. 2016.
- MARTINELLI, R. L. DE C.; MARCHESAN, I.; BERRETIN-FELIX, G. Lingual frenulum evaluation protocol for infants: relationship between anatomic and functional aspects. v. 15, n. 3, p. 599–610, 2013.
- MENINO, A. P. et al. Atividade muscular em diferentes métodos de alimentação do recém-nascido e sua influência no desenvolvimento da face. *Rev. méd. Minas Gerais*, p. S11–S18, 2009.
- POMPÉIA, L. E. et al. A influência da Anquiloglossia no crescimento e desenvolvimento do sistema estomatognático. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 35, n. 2, p. 216–221, jun. 2017.
- PROCOPIO, I. M. S.; COSTA, V. P. P.; LIA, E. N. Frenotomia lingual em lactentes. *Revista da Faculdade de Odontologia - UPF*, v. 22, n. 1, 28 ago. 2017.
- RAMAZANOGLU, E.; TURHAN, B.; USGU, S. Evaluation of the tone and viscoelastic properties of the masseter muscle in the supine position, and its relation to age and gender. *Dental and Medical Problems*, v. 58, n. 2, p. 155–161, 2021.
- SALONE, L. R.; VANN, W. F.; DEE, D. L. Breastfeeding. *The Journal of the American Dental Association*, v. 144, n. 2, p. 143–151, fev. 2013.

VENANCIO, S. I.; BUCCINI, G.; SANCHES, M. T. C. Adaptação Transcultural do Protocolo de Avaliação da Língua de Bristol e do Protocolo de Avaliação de anquiloglossia em bebês amamentados. p. 16–16, 2022.

VILARINHO, S. et al. Prevalência de anquiloglossia e fatores que impactam na amamentação exclusiva em neonatos. Revista CEFAC, v. 24, n. 1, 2022.

APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA COMUNICAÇÃO HUMANA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS)

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a) _____ para participar, como voluntário (a), da pesquisa: **“ESTADO DE TENSÃO E PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS DOS MÚSCULOS MASSETER E DOS SUPRA HIOIDEOS EM BEBÊS SUBMETIDOS A FRENOTOMIA”**

Esta pesquisa é da responsabilidade do pesquisador: **Kaio Aguiar Paixão Santos, telefone: 81.998365311, Rua Souza Bandeira, 415 Torre Recife/PE CEP: 50711525, telefone: 81998365311 (para contato do pesquisador responsável, inclusive para ligações a cobrar)** e está sob a orientação de: Prof Dr Hilton Justino da Silva, e-mail hiltonfono@hotmail.com.

O/a Senhor/a será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida a respeito da participação dele/a na pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e o/a Senhor/a concordar que o (a) menor faça parte do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias.

Uma via deste termo de consentimento lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável. O/a Senhor/a estará livre para decidir que ele/a participe ou não desta pesquisa. Caso não aceite que ele/a participe, não haverá nenhum problema, pois desistir que seu filho/a participe é um direito seu. Caso não concorde, não haverá penalização para ele/a, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- **Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação:** O objetivo dessa pesquisa é analisar, através um aparelho não invasivo, se há alteração nos músculos da face dos bebês submetidos Frenotomia (cirurgia para liberação da língua) afim de correlacionar essas informações para auxiliar em procedimentos futuros. Para a realização da pesquisa, o responsável pelo participante da pesquisa, aceitando participar, preencherá um prontuário com as informações pessoais do participante, em seguida será feita a avaliação, com um aparelho não invasivo, nos músculos da face do bebê. Em seguida será realizado o Teste da Linguinha, caso seja diagnosticado a língua presa, será encaminhado para realizar a cirurgia de liberação, 07 dias após a cirurgia ele será reavaliado com o mesmo aparelho da mesma forma. Todos os procedimentos serão realizados de forma individual, em área reservada, na Clínica C do Dep. de Odontologia da UFPE, no Projeto Língua Solta em 2 momentos, com de aproximadamente 30 min de duração de cada coleta. O ideal é que o responsável deixe para amamentar o participante no momento da coleta. Poderá ser necessário realizar fotos/filmagem dos participantes da pesquisa e/ou colher depoimentos, dos responsáveis, sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes;
- **RISCOS:** Esta pesquisa possui risco para os responsáveis: de possibilidade de constrangimento ao responder o questionário, desconforto, medo; Para os bebês: desconforto local, risco inerentes ao procedimento cirúrgico como hemorragias, alergia ao sal anestésico e dificuldade de alimentação nos primeiros dias.
Afim de evitar ou diminuir os riscos os participantes serão atendidos de forma individual e reservado respeitando sua intimidade e orientados oralmente e por escrito de todos os procedimentos a serem realizados. Assim como serão tomadas todas as medidas de biossegurança recomendadas pelos órgãos sanitários e todos os procedimentos serão realizados por um profissional devidamente habilitado e treinado.
- **BENEFÍCIOS Diretos:** Realizar o diagnóstico e tratamento precoce da condição e consequentemente obter um melhor prognóstico; Possibilidade do uso do MyotonPRO (aparelho não invasivo) como instrumento auxiliar no diagnóstico de Anquiloglossia e na avaliação dos músculos orofaciais; **Indiretos:** Trazer novas evidencias para literatura para auxiliar em mais estudos sobre o assunto.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa através de prontuários específicos, ficarão armazenados em pastas de arquivos em computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador principal, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

O (a) senhor (a) não pagará nada e nem receberá nenhum pagamento para ele/ela participar desta pesquisa, pois deve ser de forma voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação dele/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – Prédio do CCS - 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepeccs@ufpe.br**.

Kaio Aguiar Paixão Santos (Pesquisador)

CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A VOLUNTÁRIO

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, responsável por _____, autorizo a sua participação no estudo “ **ESTADO DE TENSÃO E PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS DOS MÚSCULOS MASSETER E DOS SUPRA HIOIDEOS EM BEBÊS SUBMETIDOS A FRENOTOMIA**”, como voluntário(a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento) para mim ou para o (a) menor em questão. Também autorizo a realizar as fotos/filmagem que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes. Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos/imagens (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N.º 3.298/1999, alterado pelo Decreto N.º 5.296/2004).

Local e data _____

Assinatura do (da) responsável: _____



Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do voluntário em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Impressão Digital (opcional)

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE B - Prontuário clínico



pósSCH

Pós-Graduação em Saúde
da Comunicação Humana

PRONTUÁRIO CLÍNICO
Nº _____



ESTADO DE TENSÃO E PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS DOS MÚSCULOS MASSETER E DOS SUPRA HIOIDEOS EM BEBÊS SUBMETIDOS A FRENOTOMIA

Nome: _____ Nascimento: ____/____/____ Idade: _____
Sexo: _____ Nacionalidade: _____ Naturalidade: _____ Peso: _____ Tamanho: _____
Responsável: _____ CPF: _____
PS.: As respostas às perguntas seguintes são para registro e avaliação. São confidenciais.

TESTE DA LINGUINHA

1. POSTURA DE LÁBIOS EM REPOUSO: () Fechados () Entreabertos () Abertos
 2. POSICIONAMENTO DA LÍNGUA NO CHORO: () Linha média () Elevada () Linha média com elevação das laterais () Ponta baixa com elevação das laterais
 3. FORMA DA PONTA DA LÍNGUA: () Arredondada () Fenda no ápice () Coração
 4. FRÊNULO: () Possível visualizar () Não visualizado () Visualizado com manobra
 - 4.1 ESPESSURA DO FRÊNULO: () Delgado () Espesso
 - 4.2 FIXAÇÃO NO VENTRE DE LÍNGUA: () Terço médio () Terço médio e ápice () Ápice
 - 4.3 FIXAÇÃO NO ASSOALHO DE BOCA: () Carúnculas sublinguais () Crista alveolar inferior
- ESCORE: _____

1ª AVALIAÇÃO MYOTON – Data: ____/____/____

MASSETER DIREITO	MASSETER ESQUERDO	SUPRA HIOIDEOS
1. F: _____	1. F: _____	1. F: _____
2. S: _____	2. S: _____	2. S: _____
3. D: _____	3. D: _____	3. D: _____
4. R: _____	4. R: _____	4. R: _____
5. C: _____	5. C: _____	5. C: _____

FRENOTOMIA – Data: ____/____/____

- ANESTÉSICO LOCAL: _____
- INTERCORRENCIAS TRANSCIRURGICAS: _____
- INTERCORRENCIAS PÓS-CIRURGICAS: _____

2ª AVALIAÇÃO MYOTON – Data: ____/____/____

MASSETER DIREITO	MASSETER ESQUERDO	SUPRA HIOIDEOS
1. F: _____	1. F: _____	1. F: _____
2. S: _____	2. S: _____	2. S: _____
3. D: _____	3. D: _____	3. D: _____
4. R: _____	4. R: _____	4. R: _____
5. C: _____	5. C: _____	5. C: _____

A AMAMENTAÇÃO MELHOROU APÓS A REALIZAÇÃO DA FRENOTOMIA: SIM () NÃO ()

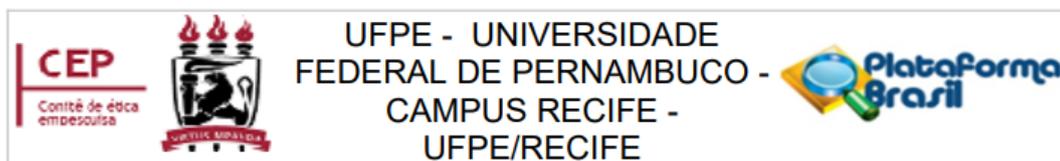
LEGENDA:

1. ESTADO DE TENSÃO (F)
2. RIGIDEZ MUSCULAR (S)
3. ELASTICIDADE MUSCULAR (D)
4. TEMPO DE RELAXAMENTO (R)
5. FLUÊNCIA (C)

KAIO AGUIAR PAIXÃO SANTOS
CIRURGIÃO-DENTISTA
CRO/PE: 12315

“Esta pesquisa é da responsabilidade do pesquisador: Kaio Aguiar Paixão Santos, Rua Souza Bandeira, 415 Torre Recife/PE CEP: 50711525, tel 81998365311 (para contato do pesquisador responsável, inclusive para ligações a cobrar) e está sob a orientação de: Prof Dr Hilton Justino da Silva, e-mail hiltonfono@hotmail.com.”

ANEXO A – Parecer consubstanciado CEP UFPE

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: ESTADO DE TENSÃO E PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS DOS MÚSCULOS MASSETER E DO SUPRA HIOIDEO EM BEBÊS SUBMETIDOS A FRENOTOMIA

Pesquisador: KAIO AGUIAR PAIXAO SANTOS

Área Temática:

Versão: 7

CAAE: 38098220.5.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A CIÊNCIA E TECNOLOGIA - FACEPE

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.502.639

ANEXO B – Instruções da Revista CODAS



Instruções e Políticas

Escopo e política

CoDAS (on-line ISSN 2317-1782) é uma revista científica e técnica de acesso aberto publicada bimestralmente pela Sociedade Brasileira de Audiologia e Fonoaudiologia (SBFa). É uma continuação da anterior "Revista de Atualização Científica Pró-Fono" - ISSN 0104-5687, até 2010 e "Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (JSBFa)" - ISSN 2179-6491, até 2012.

O nome da revista CoDAS foi criado com base nas áreas principais de "Distúrbios de Comunicação, Audiologia e Deglutição" e foi concebido para ser curto e fácil de lembrar.

A missão da revista é contribuir para a disseminação de conhecimentos científicos e técnicos no campo das Ciências e Distúrbios da Comunicação - especificamente nas áreas de Linguagem, Audiologia, Voz, Motricidade Orofacial, Disfagia e Saúde Pública.

A CoDAS não cobra taxas de submissão e aceita manuscritos de pesquisas produzidas no Brasil ou no exterior por pesquisadores, acadêmicos e profissionais nacionais ou internacionais. Os artigos submetidos podem ser escritos em português, inglês ou espanhol.

Os artigos aceitos originalmente enviados em português ou espanhol serão traduzidos e publicados tanto na sua língua original como em inglês. A tradução correrá a expensas dos autores e deverá ser conduzida por empresas designadas pela CoDAS ou empresas com experiência comprovada na tradução de artigos científicos na área. Os falantes nativos ou nativos do inglês podem submeter seu manuscrito diretamente em inglês; Caso em que a publicação não será traduzida para o português, mas a versão em inglês será avaliada e, se necessário, será necessária uma revisão da língua inglesa, a expensas dos autores.

Políticas da revista completa podem ser encontradas nas Instruções para Autores.

A. ARTIGO ORIGINAL:

Artigos destinados à divulgação de resultados de pesquisa científica e devem ser originais e inéditos. Sua estrutura deverá conter necessariamente os seguintes itens: resumo e descritores, *abstract* e *keywords*, introdução, método, resultados, discussão, conclusão e referências.

O **resumo** deve conter informações que incentivem a leitura do artigo e, assim, não conter resultados numéricos ou estatísticos.

A **introdução** deve apresentar breve revisão de literatura que justifique os objetivos do estudo. O **método** deve ser descrito com o detalhamento necessário e incluir apenas as informações relevantes para que o estudo possa ser reproduzido.

Os **resultados** devem ser interpretados, indicando a relevância estatística para os dados encontrados, não devendo, portanto, ser mera apresentação de tabelas, quadros e figuras. Os dados apresentados no texto não devem ser duplicados nas tabelas, quadros e figuras e/ou vice versa. Recomenda-se que os dados sejam submetidos a análise estatística inferencial quando pertinente.

A **discussão** não deve repetir os resultados nem a introdução, e a conclusão deve responder concisamente aos objetivos propostos, indicando clara e objetivamente qual é a relevância do estudo apresentado e sua contribuição para o avanço da Ciência.

Das **referências** citadas (máximo 30), pelo menos 90% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos indexados da literatura nacional e estrangeira preferencialmente **nos últimos cinco anos**. Não devem ser incluídas citações de teses ou trabalhos apresentados em congressos científicos. O arquivo não deve conter mais do que 30 páginas.

O número de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, bem como a afirmação de que todos os indivíduos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no caso de pesquisas envolvendo pessoas ou animais (assim como levantamentos de prontuários ou documentos de uma instituição), são obrigatórios e devem ser citados na sessão do método. O documento de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido devem ser digitalizados e anexados no sistema, no momento da submissão do artigo.

Outras informações:

A **CoDAS** apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE <http://www.icmje.org/> ou em <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>. O número de identificação deverá ser apresentado ao final do resumo.

A revista **CoDAS** está alinhada com a política de boas práticas científicas, e portanto, atenta a casos de suspeita de má conduta científica, seja na elaboração de projetos, execução de pesquisas ou divulgação da ciência. O plágio e o autoplágio são formas de má conduta científica que envolvem a apropriação de ideias ou contribuição intelectual de outros, sem o devido reconhecimento em forma de citação. Sendo assim, adotamos o sistema *iThenticate* para identificação de similaridades de texto que possam ser consideradas plágio. Ressalta-se que o conteúdo dos manuscritos é de inteira responsabilidade dos autores.

Forma e preparação de manuscritos

As normas que se seguem devem ser obedecidas para todos os tipos de trabalhos e foram baseadas no formato proposto pelo International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e publicado no artigo "Uniform requirements for manuscripts submitted to Biomedical journals", versão de abril de 2010, disponível em: <http://www.icmje.org/>.

Submissão do manuscrito

Serão aceitos para análise somente os artigos submetidos pelo Sistema de Editoração Online, disponível em <http://mc04.manuscriptcentral.com/codas-scielo>.

O processo de avaliação dos manuscritos submetidos à **CoDAS** é composto por 3 etapas:

1. AVALIAÇÃO TÉCNICA:

Todos os artigos submetidos são checados quanto aos requisitos descritos nas normas de submissão. Aqueles que não estejam de acordo ou não apresentem todos os documentos solicitados são devolvidos aos autores com as indicações para adequação. Artigos de acordo com as normas e acompanhados de todos os documentos necessários passam para a próxima etapa.

2. AVALIAÇÃO DE ESCOPO E INTERESSE:

Os artigos que passam na avaliação técnica são encaminhados para os Editores chefes, juntamente com o relatório de similaridade (via iThenticate). Os editores verificam o relatório de similaridade e realizam a avaliação científica preliminar quanto a área, escopo, relevância e interesse para publicação. Artigos com muitos problemas, fora de escopo ou sem relevância ou interesse para a missão da revista podem ser "Rejeitados imediatamente", como decisão editorial. Artigos com potencial de publicação seguem para avaliação por pares.

3. AVALIAÇÃO POR PARES:

Os artigos são avaliados por no mínimo dois pareceristas da área de conhecimento da pesquisa, de instituições de ensino e/ou pesquisa nacionais e internacionais, de comprovada produção científica. Artigos podem receber parecer de "Aprovado", "Aprovado com pequenas modificações", "Aprovado com grandes modificações" e "Rejeitado". Os pareceres de recusa ou de aceite com modificações sempre são acompanhados da avaliação dos revisores, sendo o anonimato garantido em todo o processo de julgamento. Após as devidas correções e possíveis sugestões, o artigo será aceito se tiver dois pareceres favoráveis e rejeitado quando dois pareceres forem desfavoráveis. Na ocorrência de pareceres conflitantes, um dos Editores Associados da área pode ser consultado. Se houver dúvidas ou contestação de alguma decisão editorial os autores podem contatar os Editores Chefes que devem receber as justificativas e esclarecer as dúvidas do processo.

Os trabalhos em análise editorial não poderão ser submetidos a outras publicações, nacionais ou internacionais, até que sejam efetivamente publicados ou rejeitados pelo corpo editorial. Somente o editor-chefe poderá autorizar a reprodução dos artigos publicados na CoDAS em outro periódico.

Em casos de dúvidas, os autores deverão entrar em contato com a secretaria executiva pelo e-mail codas@editoracubo.com.br.

Documentos necessários para submissão

REQUISITOS TÉCNICOS

Devem ser incluídos, obrigatoriamente, os seguintes documentos:

- a) carta assinada por todos os autores, contendo permissão para reprodução do material e transferência de direitos autorais, além de pequeno esclarecimento sobre a contribuição de cada autor. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como "Supplemental File NOT for Review" (modelo disponível [aqui](#));
- b) aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde foi realizado o trabalho, quando referente a pesquisas em seres humanos ou animais. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como "Supplemental File NOT for Review";
- c) cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo(s) sujeito(s) (ou seus responsáveis), autorizando o uso de imagem, quando for o caso. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como "Supplemental File NOT for Review";
- d) declaração de conflitos de interesse, quando pertinente. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como "Supplemental File NOT for Review";
- e) Página de identificação do manuscrito. Todos os dados de autoria devem estar na Página de identificação ([clique aqui](#) para fazer o download do modelo). O manuscrito não deve conter dados de autoria. No sistema tipifique como "Title Page";
- f) Tabelas, quadros, figuras, gráficos, fotografias e ilustrações devem estar citados no texto e apresentados no manuscrito, após as referências. Devem ser apresentados também em anexo, no sistema de submissão. Tabelas e quadros devem ser apresentadas em formato DOC ou DOCX. Figuras, gráficos, ilustrações e fotografias devem ser apresentadas no mínimo em 300 dpi, com boa resolução e nitidez. No sistema tipifique como "Table", "Figure" ou "Image";
- g) Manuscrito (veja abaixo como preparar este documento). No sistema tipifique como "Main Document".
- h) Com relação à submissão do Manuscrito revisado após sugestão dos revisores, sugere-se que os autores redijam uma "Carta de resposta aos revisores" com a finalidade de responder possíveis questionamentos e justificar quando for pertinente. No texto da versão revisada sinalizar as mudanças pontuais realizadas com a cor amarela, ao longo do texto. A "Carta de resposta aos revisores" deve ser inserida no sistema de submissão de artigos no item "Supplemental File for Review", juntamente com a submissão da nova versão do manuscrito.

Preparo do manuscrito

O texto deve ser formatado em Microsoft Word, RTF ou WordPerfect, em papel tamanho ISO A4 (212x297mm), digitado em espaço duplo, fonte Arial tamanho 12, margem de 2,5cm de cada lado, justificado, com páginas numeradas em algarismos arábicos; cada seção deve ser iniciada em uma nova página, na seguinte sequência: título do artigo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, resumo e descritores, abstract e keywords, texto (de acordo com os itens necessários para a seção para a qual o artigo foi enviado), referências, tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) citados no texto e anexos, ou apêndices, com suas respectivas legendas.

Consulte a seção "Tipos de artigos" destas Instruções para preparar seu artigo de acordo com o tipo e as extensões indicadas.

Tabelas, quadros, figuras, gráficos, fotografias e ilustrações devem estar citados no texto e apresentados no manuscrito, após as referências e ser apresentados também em anexo no sistema de submissão, tal como indicado acima. A parte do manuscrito, em uma folha separada, apresente a página de identificação, tal como indicado anteriormente. O manuscrito não deve conter dados de autoria – estes dados devem ser apresentados somente na Página de Identificação.

TÍTULO, RESUMO E DESCRITORES

O manuscrito deve ser iniciado pelo título do artigo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, seguido do resumo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, de não mais que 250 palavras. Deverá ser estruturado de acordo com o tipo de artigo, contendo resumidamente as principais partes do trabalho e ressaltando os dados mais significativos.

Assim, para Artigos originais, a estrutura deve ser, em Português: objetivo, método, resultados, conclusão; em Inglês: purpose, methods, results, conclusion. Para Revisões sistemáticas ou meta-análises a estrutura do resumo deve ser, em Português: objetivo, estratégia de pesquisa, critérios de seleção, análise dos dados, resultados, conclusão; em Inglês: purpose, research strategies, selection criteria, data analysis, results, conclusion. Para Relatos de casos o resumo não deve ser estruturado. Abaixo do resumo, especificar no mínimo cinco e no máximo dez descritores/keywords que definam o assunto do trabalho. Os descritores deverão ser baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) publicado pela Bireme que é uma tradução do MeSH (Medical Subject Headings) da National Library of Medicine e disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>.

TEXTO

Deverá obedecer a estrutura exigida para cada tipo de trabalho. A citação dos autores no texto deverá ser numérica e sequencial, utilizando algarismos arábicos entre parênteses e sobrescritos, sem data e preferencialmente sem referência ao nome dos autores, como no exemplo:

"... Qualquer desordem da fala associada tanto a uma lesão do sistema nervoso quanto a uma disfunção dos processos sensório-motores subjacentes à fala, pode ser classificada como uma desordem motora(11-13) ..."

Palavras ou expressões em Inglês que não possuam tradução oficial para o Português devem ser escritas em itálico. Os numerais até dez devem ser escritos por extenso. No texto deve estar indicado o local de inserção das tabelas, quadros, figuras e anexos, da mesma forma que estes estiverem numerados, sequencialmente. Todas as tabelas e quadros devem ser em preto e branco; as figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) podem ser coloridas. Tabelas, quadros e figuras devem ser dispostos ao final do artigo, após as referências e ser apresentados também em anexo no sistema de submissão, tal como indicado acima.

REFERÊNCIAS

Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto, e identificadas com números arábicos. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado "Vancouver Style", conforme exemplos abaixo, e os títulos de Journal Indexed in Index Medicus, da National Library of Medicine e disponibilizados no endereço: <ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>.

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Acima de seis, citar os seis primeiros, seguidos da expressão et al.

Recomendações gerais:

Utilizar preferencialmente referências publicadas em revistas indexadas nos últimos cinco anos.

Sempre que disponível devem ser utilizados os títulos dos artigos em sua versão em inglês.

Devem ser evitadas as referências de teses, dissertações ou trabalhos apresentados em congressos científicos.

TABELAS

Apresentar as tabelas separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do documento e apresentá-las também em anexo, no sistema de submissão. As tabelas devem ser digitadas com espaço duplo e fonte Arial 8, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Todas as tabelas deverão ter título reduzido, autoexplicativo, inserido acima da tabela. Todas as colunas da tabela devem ser identificadas com um cabeçalho. No rodapé da tabela deve constar legenda para abreviaturas e testes estatísticos utilizados. O número de tabelas deve ser apenas o suficiente para a descrição dos dados de maneira concisa, e não devem repetir informações apresentadas no corpo do texto. Quanto à forma de apresentação, devem ter traçados horizontais separando o cabeçalho, o corpo e a conclusão da tabela. Devem ser abertas lateralmente. Serão aceitas, no máximo, cinco tabelas.

QUADROS

Devem seguir a mesma orientação da estrutura das tabelas, diferenciando apenas na forma de apresentação, que podem ter traçado vertical e devem ser fechados lateralmente. Serão aceitos no máximo dois quadros. Apresentar os quadros separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do documento e apresentá-los também em anexo, no sistema de submissão.

FIGURAS (GRÁFICOS, FOTOGRAFIAS E ILUSTRAÇÕES)

As figuras deverão ser encaminhadas separadamente do texto, ao final do documento, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Todas as figuras devem ser apresentadas também em anexo, no sistema de submissão. Todas as figuras deverão ter qualidade gráfica adequada (podem ser coloridas, preto e branco ou escala de cinza, sempre com fundo branco), e apresentar título em legenda, digitado em fonte Arial 8. Para evitar problemas que comprometam o padrão de publicação da CoDAS, o processo de digitalização de imagens ("scan") deverá obedecer aos seguintes parâmetros: para gráficos ou esquemas usar 800 dpi/bitmap para traço; para ilustrações e fotos usar 300 dpi/RGB ou grayscale.

Em todos os casos, os arquivos deverão ter extensão .tif e/ou .jpg. Também serão aceitos arquivos com extensão .xls (Excel), .eps, .wmf para ilustrações em curva (gráficos, desenhos, esquemas). Se as figuras já tiverem sido publicadas em outro local, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor/editor e constando a fonte na legenda da ilustração. Serão aceitas, no máximo, cinco figuras.

LEGENDAS

Apresentar as legendas usando espaço duplo, acompanhando as respectivas tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos.

ABREVIATURAS E SIGLAS

Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. As abreviaturas e siglas usadas em tabelas, quadros, figuras e anexos devem constar na legenda com seu nome por extenso. As mesmas não devem ser usadas no título dos artigos e nem no resumo.

ORCID ID

Todos os autores devem ter o número de registro no ORCID (Open Researcher and Contributor ID, <http://orcid.org/>) associados aos seus respectivos cadastros no sistema ScholarOne.

Propriedade intelectual

Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons do tipo atribuição BY.

A revista on-line tem acesso aberto e gratuito.

Taxa de Processamento de Artigos, após a APROVAÇÃO para publicação

No momento em que o artigo é aprovado será cobrada uma taxa de processamento de artigos (*Article Processing Charges - APC*) para artigos submetidos a partir do dia 10/junho/2021.

Critérios de isenção da taxa: é necessário que pelo menos dois autores sejam sócios ativos da SBFa, sendo, pelo menos um deles na categoria "profissional sócio".

- Autores Brasileiros

- Associados à Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (SBFa): **isento**, vide maiores informações acima.

- Artigos originais e de Revisão: R\$ 800

- Notas (outros tipos de artigo): R\$ 500

- Autores internacionais

- Artigos originais e Revisão: USD 150

- Notas (outros tipos de artigo): USD 100

O pagamento da taxa de publicação somente acontecerá depois que os autores receberem a carta de aceite, em link privado.

ANEXO C - Teste da linguinha para diagnóstico da Anquiloglossia em ação social**RESUMO**

INTRODUÇÃO: O Brasil apresenta a lei nº 13.002, que viabiliza a obrigatoriedade do Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês. Tal iniciativa foi desenvolvida durante o mestrado da Fonoaudióloga Roberta Lopes de Castro Martinelli e é conhecida como Teste da Linguinha. Sendo realizado na triagem neonatal, onde identifica se o recém-nascido, possui a função de diagnosticar a Anquiloglossia e a gravidade em que se encontra, além de ser possível dizer se há ou não necessidade de uma intervenção cirúrgica, bem como orientar à família sobre a amamentação e o encaminhamento adequado do bebê. A Anquiloglossia atua como um fator prejudicial na amamentação de bebês, pois devido a limitação dos movimentos linguais pelo frênulo pode induzir a um selamento deficiente da boca do bebê junto ao seio da mãe e a uma transferência inadequada do leite materno.^{1,2} **OBJETIVOS:** Descrever um relato de experiência sobre ação de aplicação do Teste da Linguinha em ações sociais de saúde bucal. **MÉTODO:** O presente relato foi baseado em uma intervenção em uma comunidade carente no diagnóstico da Anquiloglossia através do Teste da Linguinha. **RELATO DE EXPERIÊNCIA:** A ação foi desenvolvida em uma comunidade carente e contou com dois Cirurgiões-Dentistas e onze graduandos de Odontologia. O diagnóstico foi realizado através do histórico clínico do paciente, além da avaliação anatomofuncional e da avaliação da sucção nutritiva e não nutritiva, podendo encaminhar ou não o bebê para a Frenotomia (pequena cirurgia para corte do frênulo). O Protocolo da Linguinha foi realizado em cerca de vinte crianças entre 06 meses e 2 anos, as quais treze eram meninas e sete meninos. Dentre tais, nove crianças apresentaram a Anquiloglossia. Nesse ínterim, cinco delas eram meninos e quatro meninas. Levando em consideração esse fator, foi passado orientações aos pais dessas crianças e as que foram diagnosticadas com Anquiloglossia foram encaminhadas para um serviço de atendimento especializado para realização da Frenotomia. **CONCLUSÃO:** A aplicação desse protocolo nos atendimentos em ações sociais de saúde bucal pode desafogar os serviços de referência e obter diagnósticos mais rápidos, pois os pacientes não precisam se deslocar por grandes distâncias. Ações sociais realizadas por instituições de ensino superior em saúde, além de levar vários benefícios para comunidades carentes aproxima os estudantes da prática clínica e da realidade do SUS, ampliando sua visão sobre o atendimento humanizado.

ANEXO D - Frênulo lingual alterado e suas implicações na amamentação

RESUMO

Introdução: A língua é um órgão muscular e sensorial¹, mesmo que tenham sulcos que possibilitem sua livre movimentação uma região continua aderida ao ápice por meio de uma prega conjuntiva fibrodensa – o frênulo lingual. Durante a fase embrionária suas células sofrem apoptose, mas no momento em que há interferência nesse processo algumas condições podem ser estabelecidas, como a anquiloglossia, caracterizada pelo encurtamento do frênulo lingual. ². Decorrente disso, alguns fatores podem interromper a nutrição neonatal, como o caso do frênulo lingual alterado por influenciar de forma negativa na pega da mama, na sucção, na deglutição e no desenvolvimento do sistema estomatognático. O leite materno é um fluído composto por anticorpos que proporcionam imunidade ao bebê com benefícios a curto e longo prazo, fundamental em seu desenvolvimento. ³ Objetivo: Relacionar o frênulo lingual alterado com a amamentação, identificando e descrevendo suas implicações. Método: Relato de experiência como estudante extensionista em 02 projetos que atuam em conjunto realizando o Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês de 0 a 2 anos; complementados por artigos encontrados na base de dados da PubMed e SciELO utilizando descritores como anquiloglossia, aleitamento materno e frênulo lingual. Resultados: Durante os atendimentos é possível analisar que os bebês com diagnóstico de anquiloglossia eram os que apresentavam outras disfunções orofaciais. Nos mais velhos era notória uma “readaptação” dos métodos de sucção, os quais aconteciam por meio de gestos compensatórios; segundo a literatura, o esforço muscular realizado durante o aleitamento é uma preparação para as funções mastigatórias em que os movimentos realizados sucessivamente estariam estimulando o desenvolvimento desses músculos.⁴ Em segundo plano, havia presença de mães que desejavam realizar o desmame pois com a restrição lingual havia prevalência de mordidas em seus mamilos causando fissuras e dores, razões frequentes para o abandono da amamentação.⁵ Além disso as dificuldades na pega da mama, na coordenação respiratória, no ganho ponderal e no vínculo mãe-bebê pelo desmame também foram presentes, em sua maior parte desencadeados pela anquiloglossia. Conclusão: Diante experiência, uma das dificuldades oriundas da anquiloglossia foi o desmame precoce, fator que pode interferir no futuro daquela criança visto que a ausência do leite materno tem sido associada a diversas doenças na infância como a obesidade, diabetes e baixa imunidade.⁶ Sobretudo, as mães que

decidem manter o aleitamento materno se queixam por uma difícil amamentação, apresentando engasgos, tossidos, perda ponderal e ineficiência respiratória. Sendo assim, os casos de frênulo lingual alterado influenciaram na permanência e/ou eficiência da amamentação prejudicando não só a saúde do bebê à curto e longo prazo, mas também o seu importante vínculo maternal.

ANEXO E - Sucesso no itinerário terapêutico em bebês com Anquiloglossia – relato de experiência

RESUMO

INTRODUÇÃO: A Anquiloglossia, conhecida popularmente como língua presa, é uma alteração congênita oral que pode ser observada desde o nascimento do paciente até a fase adulta. O diagnóstico precoce bem como o tratamento multidisciplinar reduzem as possíveis sequelas que podem ser sofridas pela criança e pelos pais. **OBJETIVOS:** Relatar experiência do sucesso do itinerário terapêutico de bebês com Anquiloglossia. **MÉTODO:** O presente relato foi baseado na experiência do itinerário do tratamento terapêutico de bebês com Anquiloglossia atendidos em dois projetos de extensão: do Departamento de Fonoaudiologia e do Departamento de Odontologia de uma universidade pública do Brasil. **RESULTADOS:** Os bebês são encaminhados nas Unidades de Saúde da Família de seus respectivos bairros e respeitando a regulação da prefeitura da cidade onde são recebidos primeiramente para a Clínica Escola de Fonoaudiologia da Universidade, através do termo livre e esclarecido dos responsáveis, onde são recebidos e avaliados inicialmente por uma equipe multiprofissional que consiste em profissionais e acadêmicos de Fonoaudiologia e Odontologia (aproximadamente 25 a 30 atendimentos por dia, 2 vezes por semana). O Teste da Linguinha é aplicado e, caso seja diagnosticada a anquiloglossia e sua interferência nos movimentos da língua para funções orais do bebê, um encaminhamento para clínica de odontologia da mesma Universidade é realizado no mesmo dia. A equipe de cirurgiões dentistas recebe as famílias e solicita os exames pré-operatórios. Profissionais de Nutrição e Psicologia também realizam acolhimento ao bebê e às famílias gerando um atendimento mais humanizado. Para todos os bebês indicados para frenotomia é marcado, no intervalo de 07 dias, a realização do procedimento cirúrgico pela equipe de cirurgiões dentistas e acompanhamento da equipe de Fonoaudiologia. O procedimento é realizado da forma mais humanizada possível com contenção do bebê no colo da mãe ou familiar e apoio emocional aos familiares. Após o procedimento, a equipe de fonoaudiólogos e nutricionistas acompanha o bebê e a mãe para a melhor adequação do processo de amamentação. Destaca-se, em todo esse processo, a garantia do itinerário terapêutico desde o encaminhamento da Unidade de Saúde da Família até o acompanhamento final dos bebês que realizaram a cirurgia. Dentro do espaço clínico, os bebês são atendidos por acadêmicos supervisionados pelos profissionais. O processo de aprendizagem

dos estudantes é garantido e, em especial, é vivenciada a importância de garantir a resolutividade de problemas na saúde através da garantia do itinerário terapêutico. Também é percebido que os pais saem de um estado emocional estressante para um estado emocional mais tranquilo, tendo em vista o acolhimento oferecido ao bebê e à família fortalecido pela atenção da equipe de Psicologia. CONCLUSÃO: A garantia do itinerário terapêutico aos bebês com Anquiloglossia proporcionado pelos projetos de extensão atrelados ao atendimento com uma equipe multiprofissional são o sucesso para a resolução das situações desfavoráveis do processo de amamentação apresentados pelas famílias. A garantia do atendimento humanizado e integrado pelo SUS é uma fonte imensurável de aprendizagem dos futuros fonoaudiólogos e cirurgiões dentistas que acompanham os projetos de extensão.

ANEXO F - Teste da linguinha: uma cartilha educativa produzida pelo projeto língua solta desmistificando a Anquiloglossia

RESUMO

Introdução: Anquiloglossia é uma anomalia oral congênita que pode interferir nas funções orais por limitar a mobilidade da língua em graus variados. O diagnóstico precoce bem como o tratamento multidisciplinar reduzem as possíveis sequelas que podem ser sofridas pela criança e pelos pais. Então é importante que os pais tenham o mínimo conhecimento sobre a Anquiloglossia suas consequências para que possam procurar o tratamento adequado. Objetivo: A cartilha foi desenvolvida no intuito de ser distribuída nas maternidades do Recife para informar os pais e os profissionais de saúde sobre as implicações da Anquiloglossia no desenvolvimento do bebê, como e onde é feito o teste da linguinha e a cirurgia de frenotomia. Metodologia: Foram realizadas pesquisas sobre o tema utilizando as bases de dados LILACS e MEDLINE. Elaborou-se um diálogo didático entre personagens que representam os profissionais de saúde e os pais de um paciente diagnosticado com Anquiloglossia. Através de uma linguagem simples é possível entender o que é a língua presa, suas implicações, como ocorre o tratamento e onde procurar o atendimento adequado. As ilustrações foram elaboradas para atrair o leitor leigo à leitura do conteúdo da cartilha. Resultados: É corriqueiro no Projeto de Extensão Língua Solta o atendimento a mães que só após repetitivos engasgos do bebê durante a amamentação e ferimentos nos mamilos suspeitam da língua presa. Esse é um indicativo de que, atualmente, as maternidades do Recife não estão preparadas para diagnosticar a Anquiloglossia, protelando o tratamento desses pacientes. Conclusão: A cartilha visa levar à população e aos profissionais de saúde um breve conhecimento sobre a Anquiloglossia, suas consequências quando não há o diagnóstico precoce, tratamento e onde procurar atendimento apropriado. Ademais, visa despertar a importância da contratação de profissionais nas maternidades, capazes de diagnosticar e tratar o problema.

ANEXO G - Frenotomia lingual como tratamento de Anquiloglossia em paciente pediátrico: relato de caso clínico

RESUMO

Introdução: A língua possui em sua face inferior uma pequena prega de membrana mucosa, denominada frênulo da língua, que a conecta ao assoalho da boca. Essa membrana pode limitar os movimentos linguais em graus variados, dependendo da porção de tecido residual que não sofreu apoptose durante o desenvolvimento embrionário. O processo de apoptose pode justificar a grande variação anatômica do frênulo lingual. Quando esse frênulo é mínimo, ou não existe, caracteriza-se a Anquiloglossia, que seria a fusão completa ou parcial da língua ao assoalho da boca. A Anquiloglossia também é caracterizada com o movimento limitado da língua por um frênulo curto ou ausente. Objetivo: O objetivo do presente trabalho é relatar o caso clínico de frenotomia em uma criança de 9 anos de idade. Relato de caso: Paciente, 9 anos, gênero masculino que compareceu à clínica do projeto de extensão língua solta da UFPE encaminhado pela equipe de psicologia, acompanhado de sua responsável, a avó materna, que relatou dificuldade da criança na deglutição de alimentos sólidos e na articulação de palavras. Primeiramente, foi aplicado o Protocolo de Marchesan onde o paciente obteve o escore 16, obtendo a indicação de realizar o procedimento cirúrgico de frenotomia lingual. O paciente foi submetido a cirurgia, sob anestesia local, que ocorreu sem demais intercorrências. Após 7 dias, no retorno para avaliação clínica foi feita a anamnese e foi percebido que o frênulo se apresentava com cicatrização normal. A responsável pelo paciente também relatou que a sua mastigação e deglutição apresentaram uma melhora significativa e quanto a dicção de palavras, houve um desenvolvimento parcial, sendo indicado a continuação do tratamento com a equipe de fonoaudiologia. Conclusão: É importante ressaltar não só a prática cirúrgica, como também a importância do trabalho multidisciplinar entre o Cirurgião-Dentista e o fonoaudiólogo para um diagnóstico clínico mais eficaz.

ANEXO H - Diagnóstico de Anquiloglossia e a correlação da amamentação no binômio mãe-bebê

RESUMO

Introdução: A amamentação como prática social tem apresentado várias transformações ao longo do tempo devido aos benefícios a médio e longo prazo. Essa prática se configura como uma ação de estratégia na saúde pública com impacto direto nas questões de envolvem os cenários físicos, biológicos, psicológicos, culturais e sociais do meio social, mas também da relação da mãe com o bebê. O aleitamento materno exclusivo (AME) é uma forma de amamentação em que a criança recebe somente leite materno no seio ou ordenhado, sem presença de outros líquidos, salvo medicamentos, xaropes e vitaminas. É de extrema significância, pois atende a todas as necessidades nutricionais e imunológicas do recém-nascido. A Anquiloglossia, por alterar os movimentos da língua, passou a ser investigada como risco potencial ao sucesso do aleitamento materno. A falta de um instrumento que padronize o diagnóstico tem dificultado ações de apoio, comprometendo a confiança das mães em si mesmas e no serviço. Diversos instrumentos têm sido propostos na literatura, porém nenhum de utilização generalizada, alguns muito complexos e outros direcionados às necessidades particulares do serviço. Os mais recentes encontrados na literatura foram propostos em 2015: The Bristol Tongue Assessment Tool (BTAT) -Protocolo de Bristol e o Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês (Protocolo de Martinelli). Objetivos: Apresentar o relato de experiência da vivência no Projeto Língua Solta no diagnóstico e tratamento de Anquiloglossia gerando melhorias na amamentação e conseqüentemente no binômio mãe-bebê. Relato de experiência: Os bebês são encaminhados e, através do termo livre e esclarecido dos responsáveis, são avaliados por profissionais da Odontologia, Fonoaudiologia e Nutrição juntamente com acadêmicos de Odontologia e Fonoaudiologia da UFPE. No Projeto eles são avaliados com o Protocolo de Avaliação do Frênulo Lingual para bebês. Além do protocolo aplica-se o Formulário de observação e avaliação da mamada. Caso o resultado do teste demonstre há uma alteração são solicitados exames complementares para que o cirurgião-dentista realize o procedimento de frenotomia lingual. Após a realização dos exames os pacientes retornam para o procedimento e após sete dias retornam para reavaliação. Todos os pacientes que foram diagnosticados com Anquiloglossia e passaram pelo procedimento de frenotomia lingual se observou que logo após o procedimento obtiveram uma melhora

significativa na amamentação. A pega, a sucção e vínculo do binômio mãe-bebê tiveram melhoras significativas. Considerações finais: O teste da linguinha tem sido uma ferramenta essencial para o diagnóstico, porém se faz necessário haver mais estudos que comprovem a sua eficácia principalmente em comparação com outros testes. O procedimento cirúrgico atrelado ao diagnóstico tem sido a maneira eficaz.

ANEXO I - Frenotomia em recém-nascidos gemelares e sua relação no processo de amamentação

RESUMO

Introdução: A Anquiloglossia é uma anomalia congênita oral conhecida popularmente como “língua presa”. Isso ocorre quando uma parte do tecido deveria ter sofrido o processo de apoptose - morte programada – durante o desenvolvimento embrionário. Tal anomalia pode causar prejuízo no sistema estomatognático, distúrbios na fala, restrição dos movimentos da língua, má deglutição e má sucção. Observa-se, por sua vez, maior incidência em bebês recém-nascidos do sexo masculino. Objetivo: Relatar o caso do tratamento de pacientes gemelares univitelinos com Anquiloglossia, que foi realizado no Projeto de Extensão Língua Solta, na Universidade Federal de Pernambuco, após indicação da médica pediatra. Relato de caso: A mãe dos bebês relatou que ambos possuíam o hábito de morder e soltar o mamilo durante a amamentação, fazendo com que houvesse o tempo de lactação menor que o normal, além dos bebês apresentarem baixo peso para suas respectivas idades. A avaliação dos frênuos linguais foi realizada meio da aplicação do Protocolo de Avaliação do Frênulo Lingual com escores para bebês proposto por Martinelli et al⁶. O protocolo é composto por três partes: avaliação anatomofuncional, história clínica, e sucção nutritiva e não nutritiva. O escore de ambos os bebês foram 7. Nesse caso, foi solicitado exames laboratoriais contendo hemograma, coagulograma e glicemia em jejum. Foi utilizado, com permissão da mãe, o uso de lençol pediátrico para contenção do bebê, evitando movimentações bruscas e inesperadas durante a cirurgia. Além disso, foi preciso do auxílio de um profissional para posicionar a cabeça do bebê, fazendo com que ele se sentisse mais seguro. Logo em seguida, o bebê foi apoiado no colo da mãe. Para o procedimento cirúrgico foi realizado o bloqueio bilateral do N. Lingual com anestésico infiltrativo local lidocaína com epinefrina 1:200 mil. Após isso, com uma tesoura irís de ponta reta, foi realizado o corte do frênulo lingual do bebê. Logo em seguida, para realizar a homeostasia, foi utilizado gaze estéril. O sangramento foi mínimo após o procedimento cirúrgico. O bebê, por sua vez, foi colocado de imediato no seio materno, levando em consideração o fato do leite servir como um cicatrizante natural para o pós cirúrgico quando o bebê tem de 0 a 6 meses de idade. Considerações finais: Destarte, para uma avaliação segura é necessário a aplicação do protocolo específico de cada caso. Nesse ínterim, a realização da frenotomia contribuiu, significativamente, para melhorar a qualidade da sucção,

deglutição e aleitamento materno. Além de prevenir, nesse sentido, uma futura má pronúncia de palavras devido a Anquiloglossia.

ANEXO J - A interdisciplinaridade no tratamento frente a Anquiloglossia no projeto de extensão Língua Solta da UFPE

RESUMO

A Anquiloglossia, também conhecida como língua presa, é conceituada como uma anomalia oral e congênita que pode causar alterações na deglutição, amamentação, sucção de bebês, e possíveis obstáculos na pronúncia de palavras no futuro. O objetivo desse trabalho é relatar a experiência de uma equipe interdisciplinar para o tratamento da Anquiloglossia no Projeto Língua Solta da Universidade Federal de Pernambuco. O projeto conta com uma equipe interdisciplinar para a realização do diagnóstico e do tratamento da Anquiloglossia. Dentre os profissionais, encontra-se: cirurgião dentista, responsável por realizar a frenectomia quando necessária; fonoaudiólogo, que realiza a avaliação de um planejamento terapêutico e é responsável pelo tratamento do sistema miofuncional orofacial; psicólogo, responsável por agir na redução dos medos e ansiedade dos pacientes e seus familiares no pré-operatório; e nutricionista, que orienta a mãe dos bebês que não fazem mais a amamentação natural e apresenta exames pré operatórios com deficiência de ferritina ou anemia. O projeto de extensão Língua Solta é considerado um centro de referência em Pernambuco no atendimento de pacientes frente a Anquiloglossia, até o mês de março de 2019 foram mais de 3.000 atendimentos completos. Dessa maneira, para melhores resultados no tratamento frente a Anquiloglossia, é imprescindível o apoio de uma equipe interdisciplinar para o tratamento ser realizado em sua plenitude. A partir disso, nota-se uma evolução mais eficaz e acelerada dos pacientes atendidos.

ANEXO K - Proposta de protocolo de avaliação do estado de tensão e das propriedades biomecânicas dos músculos masseter e dos supra hioideos em bebês com anquiloglossia

RESUMO

INTRODUÇÃO: A Anquiloglossia é uma anomalia oral congênita, que ocorre quando os tecidos remanescentes do frênulo lingual não sofre apoptose durante o desenvolvimento embrionário, essa condição pode interferir nos aspectos miofuncionais do estado de tensão, elasticidade e rigidez muscular e modificar as funções deglutição, mastigação e principalmente a sucção durante a amamentação (ANTUNES, 2008). Quanto ao tônus muscular, consiste em um constante estado de tensão, quando o músculo está em repouso (PINA-GARZA, 2013). Já a elasticidade é a capacidade da fibra muscular para retornar ao seu comprimento de repouso depois que a força de alongamento do músculo é removida (FREITAS et al.,2018) e a rigidez consiste na capacidade do musculo de resistir a deformação (SANTOS et al., 2011).

OBJETIVO: Propor um protocolo de registro e avaliação do estado de tensão e propriedades biomecânicas dos músculos masseter e dos supra hioideos em bebês com anquiloglossia. **MÉTODO:** Trata-se de um estudo propositivo de criação de um protocolo de registro e avaliação do estado de tensão e propriedades biomecânicas dos músculos masseter e dos supra hioideos. Por se tratar da etapa de criação do protocolo, não houve necessidade de encaminhamento e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Para isso, foi realizada uma extensa revisão de literatura para construção dos itens propriamente ditos, porém ocorre escassez de conteúdo. Foram propostos procedimentos, envolvendo controle das variáveis ambientais e individuais, posicionamento do bebê, e descrição do procedimento com a utilização do MyotonPro.

RESULTADOS: O protocolo é composto pelas seguintes etapas: Etapa 1: Preenchimento da ficha clínica, dos bebês com diagnóstico de anquiloglossia, com as seguintes informações: Nome; data de nascimento; sexo; cor; peso; tamanho; endereço; telefone; nome e cpf do responsável; data da realização do exame; e escore do Teste da Linguinha. Para a mensuração do estado de tensão e das propriedades biomecânicas dos músculos masseter e do supra hioideo é utilizado o aparelho MyotonPRO (Myoton AS. Patented technology). Esse dispositivo apresenta uma extremidade de teste (sonda) que é aplicada com uma carga inicial constante (0,18 newtons), de modo a fazer uma leve compressão nos tecidos subcutâneos. A sonda exerce um breve impulso mecânico (15 milissegundos) sob uma determinada força, seguido de uma liberação rápida fazendo com haja oscilações naturais do músculo

estudado. O MyotonPRO grava essas oscilações a forma de um gráfico de aceleração e executa subsequente cálculo simultâneo do estado de tensão (Hz) e das propriedades biomecânicas: rigidez (N/M) e elasticidade (decremento logarítmico), sendo quanto maior a rigidez, menor a elasticidade. (BAILEY, 2013). Etapa 2: Preparação do paciente - Após a desinfecção do aparelho com álcool 70° e respeitadas às devidas normas de biossegurança, é realizado o posicionamento do responsável e do bebê. Responsável sentado em cadeira com os pés apoiados no chão, tronco em ângulo de 90° apoiados no encosto da cadeira; bebê posicionado no colo do responsável de modo que fique de frente para o examinador, que realiza a mensuração. Etapa 3: Mensuração - Com o bebê posicionado e estabilizado, é utilizado a sonda do Myoton colocada perpendicularmente à superfície da pele na região central dos músculos masseter direito e esquerdo; em seguida é feita a mesma mensuração, porém na superfície da pele na região central do músculo supra hioideo.

DISCUSSÃO: A Anquiloglossia é uma anomalia congênita caracterizada por um frênulo lingual curto ou com inserção próxima a ponta da língua, limitando, os movimentos linguais, sua etiologia ainda é desconhecida. Alguns casos têm um componente hereditário, mas outros não são explicados pela genética essa restrição da movimentação da língua pode gerar implicações na higiene oral predispondo à cárie dentária bem como, distúrbios da fala, desmame precoce e possível dificuldade na alimentação (FRAGA et al., 2020). O frênulo lingual é uma estrutura que pode ser caracterizada como uma pequena prega de mucosa que conecta a face sublingual ao assoalho de boca, permitindo a movimentação livre da porção anterior da língua. Quando sem alteração se estende da metade inferior do ventre da língua até o assoalho da cavidade oral, já quando alterado consiste em mucosa com tecido conjuntivo fibroso denso, e, ocasionalmente, em fibras superiores do músculo genioglosso inseridas no assoalho da boca (TUCKER e BRITO, 2009). O frênulo tem função de guia do crescimento lingual. Em seguida, essa estrutura sofre apoptose e se retrai para longe do ápice lingual. Porém, durante essa fase de morte celular programada, pode ocorrer alguma condição genética ou ambiental e essa morte não ocorrer, fazendo com que o frênulo permaneça alterado (SRINIVASAN, 2006). Essas situações podem promover uma limitação da mobilidade lingual, conseqüentemente, prejudicando suas funções como a sucção e deglutição, condição chamada de anquiloglossia (BRITO, 2008). A frenotomia é a técnica cirúrgica indicada para o tratamento da anquiloglossia em bebês, o procedimento é relativamente simples e

rápido, com auxílio de uma tentacânula para elevação da língua é realizada sob anestesia local do nervo lingual bilateralmente. Em seguida, o corte linear no sentido anteroposterior, com tesoura cirúrgica, do frênulo na sua porção mais central até ser observado a formação de um losango sublingual, seguido da divulsão dos tecidos incisados. Por fim, realiza-se a hemostasia com gaze estéril (PROCOPIO, 2017). O estado de tensão é uma condição muscular permanente, existente normalmente nos músculos em repouso, e que permite iniciar a contração rapidamente após o impulso dos centros nervosos, a rigidez muscular é a propriedade biomecânica do músculo que consiste na resistência a deformidade ou a alteração de sua forma inicial, quer através da ação de uma contração muscular ou força externa e a elasticidade muscular é a propriedade biomecânica dos músculos de se distenderem e voltarem ao tamanho normal depois de algum esforço físico (GUYTON, 2017). Com a capacidade de mensurar o estado de tensão e as propriedades biomecânicas dos músculos esqueléticos tem-se o aparelho eletrônico MyotonPro (Myoton Ltd, Reino Unido), Certificado pela Comunidade Europeia desde 2005, este aparelho registra a oscilação natural do tecido biológico na forma de um gráfico de aceleração e analisa os parâmetros associados ao tecido mole a ser medido, como a vibração do tecido, a resistência à deformidade e a capacidade de recuperar a sua forma inicial (BAILEY et al. 2013). Ainda não há um consenso na literatura sobre a repercussão da Anquiloglossia na no desenvolvimento orofacial, principalmente sua influência no estado de tensão, na rigidez e na elasticidade dos músculos orofaciais. CONCLUSÃO: Propor um protocolo de avaliação do estado de tensão e propriedades biomecânicas dos músculos masseter e dos supra hioideos em bebês com Anquiloglossia, pode ampliar o entendimento da ação dessa musculatura em especial correlacionar do uso da referida musculatura no processo de desenvolvimento orofacial.

ANEXO L - Inovação em avaliação do estado de tensão, rigidez e elasticidade da musculatura orofacial

RESUMO

CONTEXTUALIZAÇÃO E RELEVÂNCIA: O estado de tensão é uma condição muscular permanente, existente normalmente nos músculos em repouso, e que permite iniciar a contração rapidamente após o impulso dos centros nervosos. A rigidez muscular é a propriedade biomecânica do músculo que consiste na resistência a deformidade ou a alteração de sua forma inicial, quer através da ação de uma contração muscular ou força externa. E a elasticidade muscular é a propriedade biomecânica dos músculos de se distenderem e voltarem ao tamanho normal depois de algum esforço físico¹. Com a capacidade de mensurar o estado de tensão e as propriedades biomecânicas dos músculos esqueléticos tem-se o aparelho eletrônico MyotonPro (Myoton Ltd, Reino Unido), certificado pela Comunidade Europeia desde 2005, este aparelho registra a oscilação natural do tecido biológico na forma de um gráfico de aceleração e analisa os parâmetros associados ao tecido mole a ser medido, como a vibração do tecido, a resistência à deformidade e a capacidade de recuperar a sua forma inicial^{2,3}. Diante do número reduzido de publicações relacionado ao estado de tensão, rigidez e elasticidade dos músculos orofaciais, este trabalho tem como objetivo estabelecer um protocolo para a avaliação do tônus e propriedades biomecânicas da musculatura orofacial, o que auxiliaria no diagnóstico através de uma metodologia quantitativa. **DEFINIÇÃO CLARA DA SITUAÇÃO-PROBLEMA E DA RESOLUÇÃO ENCONTRADA OU PROPOSTA:** Trata-se de um estudo propositivo de criação de um protocolo para avaliação do tônus e propriedades biomecânicas da musculatura do sistema estomatognático. Para isso foi iniciando uma extensa revisão de literatura para a construção dos itens propriamente ditos, em seguida foram propostos os procedimentos, envolvendo controle das variáveis ambientais e individuais, sendo essas: Idade: Contada em dias a partir da data de nascimento até realização da primeira avaliação; Sexo: Característica biológica definida em masculino e feminino; Tônus muscular: Estado de tensão leve, porém permanente, existente normalmente nos músculos em repouso, e que permite iniciar a contração rapidamente após o impulso dos centros nervosos ¹. Mensurado pelo aparelho MyotonPro (Myoton Ltd, Reino Unido), indicado pela letra F, com sua medida em Hz; Rigidez muscular: Propriedade biomecânica do músculo que consiste na resistência a deformidade ou a alteração de sua forma inicial, quer através da ação

de uma contração muscular ou força externa 1. Mensurado pelo aparelho MyotonPro (Myoton Ltd, Reino Unido), indicado pela letra S, com sua medida em N/m; Elasticidade muscular: Propriedade biomecânica dos músculos de se distenderem e voltarem ao tamanho normal depois de algum esforço físico 1. Mensurado pelo aparelho MyotonPro (Myoton Ltd, Reino Unido) indicado pela letra D, determinado apenas por números. O protocolo proposto segue as seguintes etapas: Preenchimento da ficha clínica, com diagnóstico clínico do indivíduo submetido a avaliação, com as seguintes informações: Nome; data de nascimento; sexo; cor; peso; tamanho; endereço; telefone; nome e CPF, data da realização do exame; Etapa I: Aparelho para mensuração do estado de tensão e das propriedades biomecânicas dos músculos do sistema estomatognático que serão avaliados. Para mensuração, será utilizado o aparelho MyotonPRO (Myoton Ltd, Reino Unido). Esse dispositivo apresenta uma extremidade de teste (sonda) que é aplicada com uma carga inicial constante (0,18 newtons), de modo a fazer uma leve compressão nos tecidos subcutâneos. A sonda exerce um breve impulso mecânico (15 milissegundos) sob uma determinada força, seguido de uma liberação rápida fazendo com haja oscilações naturais do músculo estudado. O MyotonPRO grava essas oscilações a forma de um gráfico de aceleração e executa subsequente cálculo simultâneo do estado de tensão (Hz) e das propriedades biomecânicas: rigidez (N/M) e elasticidade (decremento logarítmico), sendo quanto maior a rigidez, menor a elasticidade 2. Etapa II: Preparação do paciente: Após a desinfecção do aparelho com álcool 70° e respeitadas às devidas normas de biossegurança, será realizado o posicionamento do indivíduo, sentado em cadeira com os pés apoiados no chão, tronco em ângulo de 90° apoiados no encosto da cadeira; Etapa III: Mensuração propriamente dita: com o indivíduo posicionado e estabilizado, será utilizado a sonda do Myoton colocada perpendicularmente à superfície da pele na região central dos músculos, em seguida será feita a mesma mensuração, porém na superfície da pele na região central do músculo do sistema miofuncional orofacial que serão avaliados. Ainda não há um consenso na literatura sobre a repercussão da interferência no estado de tensão, na rigidez e na elasticidade musculares no desenvolvimento orofacial. APRESENTAÇÃO DO CARÁTER INOVADOR OU DE MELHORA NA EFETIVIDADE DE ALGUMA ABORDAGEM FONOAUDIOLÓGICA: A avaliação do estado de tensão, da rigidez e da elasticidade dos músculos orofaciais pode auxiliar tanto no diagnóstico com na

verificação da eficácia de tratamento e intervenções fonoaudiológicas bem como outras especialidades como a odontologia.

ANEXO M - Proposta de protocolo para análise ultrassonográfica da língua durante a amamentação

RESUMO

INTRODUÇÃO

O músculo da língua é um órgão ativo na cavidade oral com papéis cruciais na alimentação, fala e respiração (Matsuo & Palmer, 2008; Stone et al., 2018; Xing et al., 2019). A complexidade do desenvolvimento da língua e seu papel funcional durante a amamentação geraram controvérsias quanto aos critérios diagnósticos, indicações de tratamento, intervenções (por exemplo, frenotomia), bem como o monitoramento e avaliação das intervenções clínicas. Embora as opiniões e definições tenham mudado da morfologia para aspectos mais funcionais, a ausência de ferramentas objetivas para medir os parâmetros funcionais para classificar o nível de restrição fisiológica levou a debates crescentes e ao potencial de sobrediagnóstico e cirurgias desnecessárias (O'Shea et al., 2017). Uma análise objetiva da motilidade da língua pode ajudar a identificar bebês com movimentos realmente restritos da língua e revelar condições confusas (Genna et al., 2021). A restrição da movimentação da língua pode gerar implicações na higiene oral predispondo à cárie dentária bem como, distúrbios da fala, desmame precoce e possível dificuldade na alimentação (Fraga et al., 2020). A amamentação bem-sucedida requer sincronização dinâmica entre a oscilação da mandíbula do bebê, a motilidade rítmica da língua e o reflexo de ejeção do leite materno que leva o leite materno para as saídas dos mamilos. Durante a sucção, o bebê comprime a região da aréola e o tecido subjacente com a língua interposta entre a gengiva inferior e a mama. As pressões orais subatmosféricas são geradas por meio da mandíbula oscilante e da língua pulsante (Geddes et al., 2008; Kent et al., 2008; Woolridge, 1986). O bebê coordena eficientemente a sucção, deglutição e respiração por meio do sistema nervoso central sem apnéia ou hipóxia (Bu'Lock et al., 1990; Goldfield et al., 2006; Koenig et al., 1990). O ultrassom que avalia a amamentação é um teste simples, não invasivo e com vasto potencial. Quando números de referências diagnósticas para posição e movimento normal do mamilo durante amamentação são confirmados através de altos índices, o ultrassom pode ser usado em casos em que métodos tradicionais de diagnóstico e tratamento clínico de problemas na amamentação são mal-sucedidos (Jacobs et al., 2007). Este trabalho tem como objetivo estabelecer um protocolo para a avaliação ultrassonográfica da língua durante a sucção na amamentação, achados estes que podem embasar o uso

do ultrassom como exame complementar para o diagnóstico de língua presa. Além disso, poderá ensejar o estabelecimento de padrões para que novos instrumentos de avaliação, monitoramento e feedback possam ser utilizados na clínica fonoaudiológica e odontológica.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo propositivo de criação de um protocolo de registro e avaliação ultrassonográfica da língua durante a sucção na amamentação. Por se tratar da etapa de criação do protocolo, não houve necessidade de encaminhamento e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Para construção deste protocolo foram utilizadas as orientações de WHO et al., (2011) no que diz respeito aos procedimentos de elaboração do protocolo, iniciando pela evidência de validade do conteúdo do protocolo que foi realizado através de uma extensa revisão de literatura para a construção dos itens propriamente ditos. Neste momento foram propostos os procedimentos, envolvendo controle das variáveis ambientais e individuais, posicionamento correto do bebê, procedimentos na captura do ultrassom e método indicado para análise das imagens.

RESULTADOS

A aquisição das imagens de USG foi baseada nos seguintes materiais: i) *Ultrasound Imaging of Breastfeeding — A Window to the Inside: Methodology, Normal Appearances, and Application* (Geddes and Sakalidis, 2016); ii) *Biomechanics of milk extraction during breast-feeding* (Elad et al., 2014); iii) *Ultrasound Imaging of Infant Sucking Dynamics during the Establishment of Lactation* (Sakalidis et al., 2013); iv) *Real-time 3D ultrasound imaging of infant tongue movements during breast-feeding* (Burton et al., 2013); v) *Frenulotomy for Breastfeeding Infants With Ankyloglossia: Effect on Milk Removal and Sucking Mechanism as Imaged by Ultrasound* (Geddes et al., 2008). Conforme protocolo criado, seguem as etapas de controle das variáveis:

1. Variáveis individuais – protocolo destinado aos bebês saudáveis (sem patologias associadas), nascidos a termo, com peso de nascimento maior ou igual a 2.500 gramas, que estejam recebendo a alimentação por seio materno.
2. Posicionamento da díade mãe-bebê – mãe posicionada sentada em umacadeira de forma confortável com anteparo posterior para a coluna e pés apoiados no chão; a cabeça e o tronco no plano de Frankfurt, para facilitar o posicionamento do bebê, permitindo que a sua boca fique no mesmo plano da aréola. O corpo do bebê permanece apoiado inteiramente

de frente para o da mãe e bem próximo (barriga voltada para o corpo da mãe), alinhado com a cabeça e a coluna em linha reta, no mesmo eixo. A boca do bebê de frente para o bico do peito, para que ele possa abocanhá-lo, ou seja, colocar a maior parte da aréola (área mais escura e arredondada do peito) dentro da boca. O queixo deve tocar o peito da mãe e a boca bem aberta; os lábios virados para fora (evertidos); a aréola mais visível na parte superior que na inferior e a bochecha redonda (“cheia”) (WHO, 2011). O avaliador, sentado confortavelmente, inicia a digitalização assim que o bebê inicie a mamada.

3. Procedimentos na captura – o aparelho ultrassom portátil modelo MicrUs EXT – 1H com transdutor micro convexo acoplado a um computador captura as imagens ultrassonográficas. Utiliza-se um gel condutor para acoplamento de impedância entre a superfície do transdutor e a superfície cutânea da região submandibular do bebê propiciando a formação da imagem da superfície da língua no plano sagital. Realizam-se varreduras submentais com um transdutor convexo de endo cavidade. O transdutor é girado até obter a imagem mais longa do mamilo materno e uma visão clara da junção dos palatos duro e mole do bebê. Ao longo do exame promovem-se ajustes necessários para o ganho, a faixa dinâmica e a compensação de ganhos de tempo para otimizar a imagem durante a digitalização.

Todas as varreduras são filmadas para posterior análise. A coleta inicia com a observação e avaliação da mamada, composta pela história clínica da mãe e do bebê referente às condições de parto, seguida de observações gerais da mãe, posição do bebê ao mamar, pega e sucção, as quais são registradas no protocolo de avaliação e observação da mamada. De acordo com critérios para classificações dos scores dos empregados, determinam-se os comportamentos desfavoráveis à amamentação e identificados os sinais de possível dificuldade, podendo a mamada ser classificada em boa (0-1), regular (2) ou ruim (3-4). Os parâmetros avaliados no Protocolo são: deslocamento do osso hióide, em mm; tamanho do mamilo, em mm; distância da junção palato mole-duro e mamilo, em mm; profundidade do espaço intraoral, em mm; estase de leite na cavidade oral; saturação e o movimento da língua durante a sucção.

4. Método para análise das imagens - uso do software AAA (Articulate Assistant Advanced).

DISCUSSÃO

O uso do ultrassom durante a amamentação tem sido realizado para elucidar o mecanismo pelo qual o bebê remove o leite do peito. Existem alguns relatórios

conflitantes e isso é provavelmente devido à técnica de ultrassom, o plano de imagem, equipamentos e experiência (Smith et al., 1985; Burton et al., 2013; McClellan et al., 2010; Geddes et al., 2008; Weber, Woolridge, Baum, 1986).

No que se refere ao AM, alguns estudos são citados na literatura, especialmente em relação às mamas e às dificuldades pertinentes ao processo, como dor e ingurgitamento/fissura mamilares (Heberle et al., 2014; Heberle et al., 2015; Migueli et al., 2019), mas não à sucção dos bebês. Assim, uma proposta de avaliação quantitativa auxiliaria nas tomadas de decisões para as intervenções mais apropriadas com o intuito de manutenção do AM. O apoio, incentivo e abordagem no AM são indicados em função dos benefícios para a saúde global das crianças e mães, bem como para o desenvolvimento e crescimento craniofacial dos lactentes (Peres et al., 2015; Victora et al., 2016). Os benefícios englobam a diminuição da mortalidade infantil, proteção contra doenças diarreicas e respiratórias, gastroenterites, diabetes, entre outras (Victora et al., 2016; Rolins et al., 2016; Pakseresht et al., 2017). Favorece também a maturação estrutural e funcional do sistema estomatognático, reforçando sua importância enquanto preditor do desenvolvimento craniofacial, da infância até a idade adulta, ao longo do crescimento infantil (Peres et al., 2015).

CONCLUSÃO

A avaliação ultrassonográfica do bebê durante o AM auxiliará na avaliação e diagnóstico do padrão de sucção normais e alterados, importante para o estabelecimento de estratégias de acompanhamento e intervenção. O estabelecimento de protocolos com a USG, especialmente direcionados à Fonoaudiologia, tem crescido e é de grande valia para a comunidade científica.

ANEXO N - Certificados

