

AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA DA SUÇÃO EM BEBÊS PRÉ E PÓS FRENOTOMIA LINGUAL: PARÂMETROS QUALITATIVOS E QUANTITATIVOS

ULTRASOUND EVALUATION OF SUCKING IN BABIES BEFORE AND AFTER FRENOTOMY: QUALITATIVE AND QUANTITATIVE PARAMETERS

Edyanny Nathalya Ferreira dos Santos¹

Prof. Dr. Hilton Justino da Silva¹

Ma. Paula Fernanda Rocha de Assis Santana¹

¹Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Recife (PE), Brasil.

RESUMO

Objetivo: Analisar os parâmetros qualitativos e quantitativos da sucção em bebês com anquiloglossia pré e pós frenotomia lingual através da ultrassonografia. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional longitudinal envolvendo 42 bebês de 0 a 28 dias de vida, em amamentação exclusiva, que apresentaram frênulo lingual alterado com indicação cirúrgica. A avaliação dos parâmetros ocorreu em duas etapas: pré e pós frenotomia. Foram aplicados Protocolo de Avaliação de Frênulo Lingual para bebês - Teste da Linguinha, o Formulário de Observação e Avaliação de Mamada, Escala Visual da Dor e análise ultrassonográfica com o software Articulate Assistant Advance (AAA). **Resultados:** Foi observado predominância do sexo masculino nos bebês com anquiloglossia. Após a frenotomia, as variáveis peso corporal, Teste da Linguinha e Escala de dor materna apresentaram diferenças estatisticamente significativas. Através da análise ultrassonográfica, foi observado que o número de eclosões e o tempo de sucção aumentaram após a cirurgia. Notou-se uma alteração na dinâmica de movimento de sucção antes e após o procedimento, sendo predominante vertical pré frenotomia e ondulatório após. **Conclusão:** A frenotomia impactou positivamente na função da língua, favorecendo uma sucção mais eficiente. A ultrassonografia permitiu identificar modificações na dinâmica da sucção apresentando-se como uma ferramenta eficaz na avaliação complementar da prática clínica fonoaudiológica.

Palavras-chaves: Anquiloglossia; Sucção; Frenotomia; Ultrassonografia; Amamentação.

ABSTRACT:

Purpose: To analyze the qualitative and quantitative parameters of sucking in infants with ankyloglossia before and after lingual frenotomy using ultrasound. **Methods:** This is a longitudinal observational study involving 42 exclusively breastfed infants aged 0 to 28 days who had altered lingual frenulum with surgical indication. The parameters were evaluated in two stages: pre- and post-frenotomy. The following were applied: Tongue-Tie Assessment Protocol for infants - Tongue Test, Breastfeeding Observation and Assessment Form, Visual Pain Scale, and ultrasound analysis with Articulate Assistant Advance (AAA) software. **Results:** A predominance of males was observed among infants with ankyloglossia. After frenotomy, the variables body weight, Tongue Test, and Maternal Pain Scale showed statistically significant differences. In the ultrasound analysis, the number of suctions and sucking time increased after surgery. A change in the dynamics of sucking movement was observed before and after the procedure, with a predominantly vertical pattern before frenotomy and a wave-like pattern after. **Conclusion:** Frenotomy had a positive impact on tongue function, promoting more efficient sucking. Ultrasound allowed the identification of changes in sucking dynamics, proving to be an effective tool in the complementary assessment of speech therapy clinical practice.

Keywords: Ankyloglossia; Sucking; Frenotomy; Ultrasound.

INTRODUÇÃO

O sistema estomatognático é composto por estruturas que realizam as funções de sucção, mastigação, deglutição, fonoarticulação e respiração. Tais estruturas não são individualmente especializadas em determinada função, ou seja, agem de forma conjunta, de maneira que qualquer modificação anatômica ou funcional específica pode levar a desequilíbrios e diferentes alterações (Castro et al., 2012).

A sucção é uma função do sistema estomatognático inata e vital ao ser humano, a sua fisiologia envolve desde a sensibilidade do bebê em sentir com os lábios o mamilo da mãe até o momento de deglutição do leite materno. A língua apresenta ondulações rítmicas em sua superfície, no sentido anterior para o posterior. Os receptores táteis dos lábios detectam o bico e levam os músculos labiais a se contraírem firmemente em torno do mamilo, caracterizando um selamento hermético. O ato de sugar do bebê estimula a coordenação entre a língua e os músculos, contribuindo significativamente para o desenvolvimento das estruturas orofaciais (Bervian et al., 2008; Dos Santos., Scheid, 2019).

A anquiloglossia, também conhecida como língua presa, é uma alteração de desenvolvimento anormal do freio lingual, onde não houve ruptura da membrana no período embrionário, o que resulta em um movimento restrito da língua. Esta anomalia pode causar distúrbios nas funções estomatognáticas, além de interferir no crescimento maxilomandibular (Laske, 2002). Há uma relação entre a língua presa e dificuldades na amamentação, visto que essa alteração pode provocar uma limitação nos movimentos da língua. Algumas das queixas mais frequentes apontadas pelas mães dos bebês com anquiloglossia são: dor nos mamilos e rachaduras, longa duração das mamadas, alta frequência de engasgos e o baixo ganho ponderal (Pompéia et al., 2017; Santos et al., 2021; Fraga et al., 2020).

O diagnóstico da anquiloglossia deve ser realizado por um profissional habilitado da área da saúde, sobretudo o fonoaudiólogo, por meio do protocolo de avaliação das características anatomofuncionais e das funções de sucção e deglutição, considerando as variações anatômicas do frênulo lingual. Quando há identificação de alterações deste frênulo é necessário encaminhamento do bebê para a liberação cirúrgica através da frenotomia lingual (Martinelli., 2016). O procedimento é relativamente simples e rápido, podendo ser realizado nos consultórios odontológicos (Hong et al., 2010).

Os estudos atuais têm apontado métodos diversos para a análise da sucção em bebês, como a Neonatal Oral-motor Assessment Scale (NOMAS) (Palmer, Crawley e Blanco, 1993; Braun e Palmer, 1990) que avalia através da sucção nutritiva e não nutritiva aspectos oromotores de sucção e alimentação em recém-nascidos e Infant Breastfeeding Assessment Tool (IBFAT) avaliando o comportamento do bebê durante a amamentação, incluindo aspectos da sucção (Matthews, 1988).

Apesar de possuir benefícios descritos e observados no padrão de sucção avaliado com os instrumentos presentes na literatura, há uma limitação na análise da cinemática da língua durante a sucção em diferentes contextos alimentares do lactente (Melo et al, 2023), como na avaliação pré e pós frenotomia durante o acompanhamento clínico e nas medições objetivas como frequência, ritmo e força da sucção. Neste contexto, a literatura descreve a viabilidade da ultrassonografia (USG) para visualizar os movimentos da língua infantil durante a amamentação (Martinelli, 2016; Burton et al., 2013).

A USG como ferramenta de avaliação da sucção permite analisar imagens estáticas e dinâmicas de estruturas superficiais e profundas do sistema estomatognático. No Brasil, a ferramenta ainda é pouco disseminada na prática clínica, embora os estudos mostrem os benefícios por não fornecer exposição à radiação, boa relação custo/benefício, segurança e conforto do paciente (Leite et al., 2014; Rocha; Silva; Berti, 2015). O exame pode ser realizado por um fonoaudiólogo, porém, vale ressaltar que o mesmo deve ter experiência e

conhecimento sobre as estruturas avaliadas, dos procedimentos de imagens e operação do sistema (Rocha; Silva; Berti, 2015).

Diante desse contexto, cabe analisar como se comportam os parâmetros qualitativos e quantitativos da sucção em bebês com anquiloglossia analisados pré e pós frenotomia através da avaliação ultrassonográfica. Estes achados podem embasar o uso da ultrassonografia como uma avaliação complementar da anquiloglossia, da função de sucção dos bebês e favorecer o monitoramento da amamentação na clínica fonoaudiológica. Assim, este estudo tem como objetivo analisar as possíveis alterações na cinemática da língua antes e após a frenotomia lingual, avaliando a efetividade do procedimento e seu impacto funcional na amamentação.

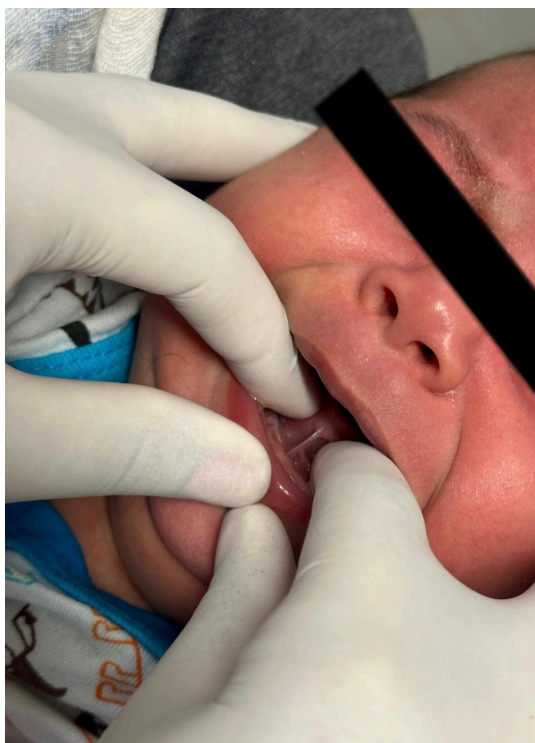
MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional longitudinal composto por uma amostra de conveniência envolvendo 42 bebês de 0 a 28 dias de vida, em amamentação exclusiva, que apresentaram frênulo lingual alterado com indicação cirúrgica após realização do Teste da Linguinha, obtendo uma pontuação de escore igual ou superior a 7 (Martinelli et al., 2012) e que apresentaram o escore de avaliação realizado no primeiro e no quinto minuto de vida (APGAR - Aparência, Pulso, Gesticulação, Atividade e Respiração) maior que 7. Foram excluídos da pesquisa bebês com alterações neurológicas, deformidades craniofaciais, prematuridade e bebês que realizaram terapia fonoaudiológica ou qualquer outro acompanhamento profissional relacionado à dificuldade de amamentação.

O recrutamento dos participantes foi feito a partir da demanda do Projeto de Extensão e Pesquisa “Teste da Linguinha e Língua Solta“, desenvolvido na Universidade Federal de Pernambuco. Foram aceitos participantes por demanda espontânea encaminhados das maternidades de Recife. A coleta iniciou com uma entrevista com a mãe onde foram registrados os dados de caracterização da amostra compostos pelas seguintes variáveis: sexo, idade, APGAR (1’ e 5’), idade gestacional e peso ao nascer.

Foi utilizado o Protocolo de Avaliação de Frênulo Lingual para bebês - Teste da Linguinha (Martinelli et al., 2012)(Anexo A), dividido em três partes: história clínica, avaliação anatomofuncional e avaliação da sucção nutritiva e não nutritiva, para identificação e diagnóstico da anquiloglossia e encaminhamento cirúrgico para frenotomia. A avaliação anatomofuncional foi realizada por uma fonoaudióloga com experiência na área e consistiu no posicionamento do bebê de maneira confortável, realizando uma manobra específica, onde foram introduzidos os dedos indicadores enluvados embaixo da língua, pelas margens laterais, para que se pudesse fazer a elevação e posteriorização, identificando os aspectos anatomofuncionais e a presença ou ausência do frênulo alterado através dos escores classificados no protocolo (Imagem 1).

Imagem 1 - Manobra para avaliação do frênulo lingual



Fonte: Pesquisadora (2025)

Em seguida, foi verificado o peso do bebê em uma balança pediátrica digital da marca Welmy infantil (Imagem 2), sem uso de vestimentas e fralda. Na volta pós frenotomia, 7 dias após a cirurgia, nova aferição foi realizada para comparação dos valores e confirmação do ganho de peso de cada bebê.

Imagem 2: balança pediátrica digital da marca Welmy

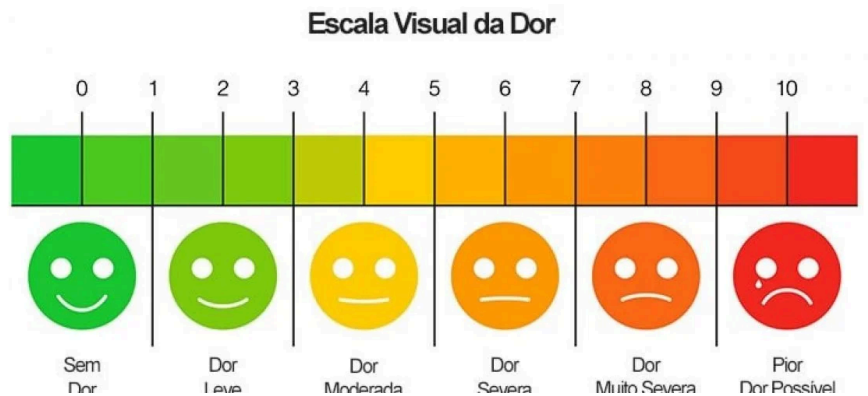


Fonte: Pesquisadora (2023)

Somando-se ao Teste da Linguinha, foi aplicado a Escala Visual da Dor, para obtenção de informações sobre o nível da dor para as mães amamentar de 0 a 10, sendo

proporcional a intensidade da dor aos números crescentes da escala, 0 ausência de dor e 10 dor máxima (HICKS et al.).

Imagem 3 - Escala Visual da Dor



Fonte: HICKS et al. (2001)

Para traçar o perfil dos participantes, foi aplicado o Formulário de Observação e Avaliação da Mamada preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS)(WHO, 2004), que avalia a interação entre a díade mãe-bebê. O protocolo é dividido em seções que observam: sinais gerais da mãe e do lactente (se ambos aparentam estar saudáveis ou doentes, confortáveis e com sinais de vínculo entre si), a posição do bebê (se a cabeça e o corpo estão alinhados e se ele está com todo corpo apoiado, posicionando o nariz em frente ao mamilo), a pega (se a boca do bebê está bem aberta, se o queixo toca a mama e se os lábios estão evertidos) e a sucção (se as sucções são lentas e profundas com pausas, bochechas arredondadas e se é perceptível sinais do reflexo da ocitocina - ejeção do leite).

Para análise dos parâmetros ultrassonográficos, foi utilizado um equipamento portátil modelo MicrUs EXT-1H, transdutor microconvexo na frequência de 7MHz (Imagem 4). A taxa de frames utilizada foi de 63fps e a profundidade de 130mm. O software utilizado para análise das imagens foi o AAA (Articulate Assistant Advanced).

Imagem 4: Ultrassom portátil MicrUs EXT – 1H com transdutor micro convexo



Fonte: Pesquisadora (2023)

Para realizar a avaliação ultrassonográfica, foi realizado o controle das variáveis da díade mãe-bebê, realizando ajustes quanto ao posicionamento e pega correta do lactente. A mãe permaneceu sentada, com os pés apoiados no chão, o corpo do bebê apoiado inteiramente de frente para o corpo da mãe, com a cabeça e a coluna em linha reta. A boca do bebê permaneceu de frente para o bico do peito, para que ele pudesse abocanhá-lo, com os lábios evertidos, a aréola mais visível na parte superior que na inferior e a bochecha redonda. O transdutor foi acoplado na região submandibular pelo avaliador principal, com grande quantidade de gel condutor e posicionado no plano sagital para formação da imagem da superfície da língua durante o processo de sucção do bebê (Imagem 5). Durante o exame, foram realizadas alterações no ganho e faixa dinâmica para otimizar a imagem durante a digitalização.

Imagem 5: Posicionamento do transdutor em região submandibular



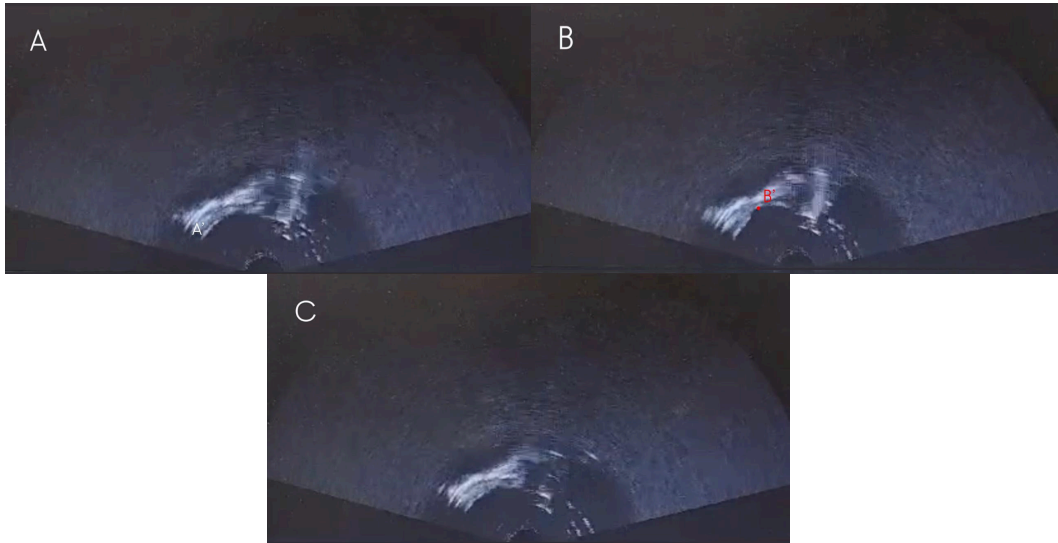
Fonte: Pesquisadora (2023)

Posterior a avaliação inicial, os participantes foram submetidos à frenotomia. A frenotomia lingual foi realizada por um cirurgião-dentista atuante na clínica de estomatologia da Instituição vinculada ao projeto. Após sete dias da realização do procedimento, a mãe e o bebê retornaram ao campo de pesquisa para reavaliação.

Após avaliação ultrassonográfica pré e pós frenotomia, foi analisada a quantidade de eclosões(n), número de ciclos(n), tempo(s), ritmo(n/s) e padrão de movimento de sucção através da observação direta das imagens coletadas. Foi considerada eclosão o movimento de língua iniciado na região anterior para a posterior, promovendo a elevação do seu ápice ao dorso lingual saindo e retornando para posição de repouso (Imagem 6) comprimindo o

mamilo contra o palato e espremendo os ductos lactíferos, acontecendo assim, a extração do leite.

Imagem 6: Frames capturados dos movimentos de língua

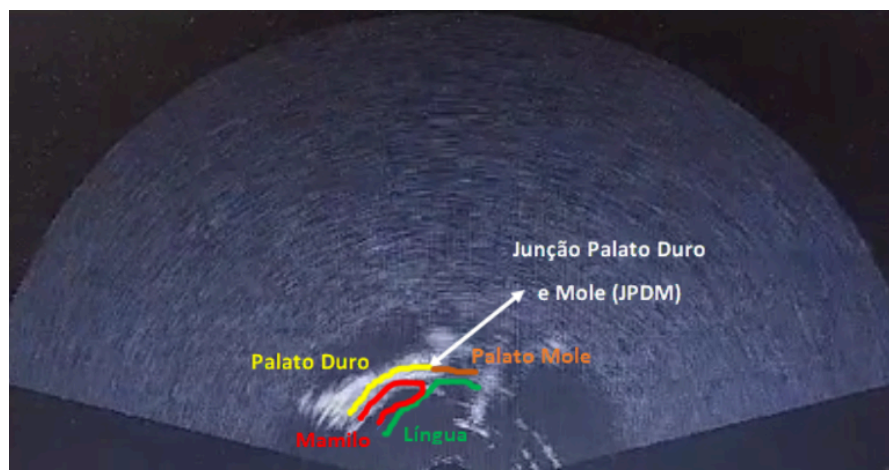


Fonte: Pesquisadora (2025).

Legenda: A - Língua em repouso; A' - Ápice Lingual; B - Língua apresentando movimentos ondulatórios, sendo registrado amplitude do seu dorso marcando o início das eclosões; B'- Dorso de Língua elevado; C - Língua sem elevação, retornado para a posição de repouso.

A língua se posiciona abaixo do mamilo formando um canolamento (Imagem 7), se elevando e se posteriorizando. Esse movimento acontece de forma rítmica durante toda a mamada, podendo ser vertical (considerado quando a língua realiza um movimento mais curto, subindo e descendo) ou ondulatório (movimento mais completo de maior amplitude e magnitude).

Imagem 7: Demonstração das estruturas visualizadas através da ultrassonografia



Fonte: Alves (2023).

Os ciclos foram analisados considerando uma série de eclosões entre os intervalos (pausas) de sucção, sendo quantificados também de forma direta a observação das imagens. O tempo de sucção foi referente ao tempo de movimentação da língua, ou seja, período em que a língua manteve-se realizando as eclosões, sendo quantificado com auxílio de um cronômetro digital. A contagem foi iniciada a partir da primeira eclosão e o tempo de intervalo entre os ciclos não foi incluído. O tempo total de vídeo(s) foi ofertado pelo software utilizado (AAA), sendo obtido na região inferior à direita da tela de análise. O ritmo foi quantificado pela relação n° de eclosões dividido pelo tempo de sucção obtido (n/s). Os dados coletados foram transferidos e tabulados no software Excel 365 e Google Planilhas, avaliados estatisticamente através do Softwares SPSS 26.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*) para Windows. Foi utilizado o Teste de normalidade de Shapiro-Wilk para avaliação da normalidade da amostra. O Test T de Student pareado foi utilizado para as variáveis consideradas normais ($p\text{-valor} \geq 0,05$) e o Teste Wilcoxon para as variáveis não normais ($p\text{-valor} \leq 0,05$). Os dados coletados foram analisados sob a perspectiva teórica apresentada neste estudo, descrevendo quantitativamente as mudanças que a frenotomia lingual ocasiona nos aspectos cinemáticos da língua.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética, sob o parecer nº 5.138.489. Os responsáveis de todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Foram avaliados 42 bebês no estudo em questão. Sendo a maior parte do sexo masculino (59,5%). Em relação ao índice de Apgar, observou-se predominância da nota 9 no primeiro minuto de vida (61,9%) e de 10 no quinto minuto (64,3%). A média de idade dos recém-nascidos foi de 12,64 dias ($\pm 7,15$), com tempo gestacional médio de 273,67 dias ($\pm 7,31$) e peso médio ao nascer de 3,25 kg ($\pm 0,38$). Na avaliação observacional da amamentação, utilizando o Protocolo da OMS, obteve-se um escore médio de 7,36 ($\pm 2,15$) (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização dos bebês avaliados com relação às variáveis pré-determinadas

Variáveis	n	%	
Sexo			
Masculino	25	59,5	
Feminino	17	40,5	
Apgar ao nascer: 1 min			
7	1	2,4	
8	8	19,5	
9	26	61,9	
10	7	17,1	
Apgar ao nascer: 5 min			
8	1	2,4	
9	14	34,1	
10	27	64,3	
	Média ± DP	Mediana (P ₂₅ ; P ₇₅)	Mínimo – Máximo
Dias de vida	12,64 ± 7,15	12,00 (8,00; 19,25)	2,00 – 29,00
Tempo de gestação (dias)	273,67 ± 7,31	274,00 (269,00; 279,00)	259,00 – 288,00
Peso ao nascer kg	3,25 ± 0,38	3,23 (3,01; 3,45)	2,43 – 4,06

Legenda: DP - Desvio Padrão

De acordo com o Formulário de Observação e Avaliação da Mamada preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS)(Who, 2004) respondido pré frenotomia, 100% (n=42) das mães apresentaram-se saudáveis e com sinais de vínculo entre o bebê. 90,4% (n=38) demonstraram-se relaxadas e confortáveis. 21,4% (n=9) apresentaram mamas vermelhas e doloridas e 57,1 (n=24) relataram dores nas mamas ou mamilo. 0% dos bebês (n=0) aparentaram estar doentes e 47,6% (n= 20) estavam inquietos ou chorando. 26,1%(n=11) estavam com o corpo e cabeça alinhados durante o processo de amamentação . Quanto aos parâmetros relacionados à sucção, notou-se que 73,8% (n=31) dos bebês alcança ou procura a mama se tem fome. 40,4% (n=17) apresentaram sucções rápidas e superficiais. 33,3% (n=14) mantiveram-se com as bochechas encovadas durante a sucção. 11,9% (n=5) das mães retiraram o bebê da mama e 21,4% (n=9) não notaram sinais do reflexo de ocitocina.

As variáveis peso corporal, Teste da Linguinha e Escala de dor durante a amamentação apresentaram diferenças estatisticamente significativas após a realização da frenotomia. Observou-se aumento no peso médio dos lactentes, passando de 3,430 kg (± 0,49) no momento pré-intervenção para 3,700 kg (± 0,55) no período pós-intervenção. Os escores do Teste da Linguinha apresentaram redução de 7,69 (± 0,98) para 3,17 (± 1,38) (p<0,001). De forma semelhante, os escores da escala de dor materna durante a amamentação diminuíram de 4,62 (± 3,96) para 1,67 (± 2,56) (p<0,001) (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação das variáveis de Peso, Teste da Linguinha e Escala de Dor ao Amamentar antes e após frenotomia

Variáveis	Pré-frenotomia (Média±DP)	Pós-frenotomia(Média±DP)	P-valor
Peso (Kg)	3,43±0,49	3,700±0,55	<0,001 ¹
Teste da Linguinha	7,69±0,69	3,17±1,68	<0,001 ¹
Escala de Dor ao Amamentar	4,92±3,96	1,67±2,56	<0,001 ¹

Legenda: ¹Teste t Student pareado; Kg - Quilograma; DP - Desvio Padrão

No que tange às variáveis avaliadas através das imagens capturadas pela ultrassonografia, a de quantidade de eclosões e tempo de sucção apresentaram diferenças estatisticamente significativas após a cirurgia. Percebe-se um aumento de 15,33 (± 8,6) para 22,2 (± 10,12) no número de eclosões após frenotomia ($p < 0,05$). O tempo de sucção pré frenotomia teve uma média de 13,2s (± 6,70), enquanto o tempo de sucção pós aumentou para 18,8s (± 8,07) sendo ($p < 0,05$). A média do número de ciclos observados antes e após a frenotomia não apresentou diferença estatisticamente significativa, assim como o ritmo de sucção e o tempo total de vídeo ($p > 0,05$) (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação dos parâmetros de sucção pré e pós frenotomia

Variáveis	Pré-frenotomia (Média±DP)	Pós-frenotomia(Média±DP)	P-valor
Nº de Eclosões (n)	15,33 (± 8,6)	22,2 (± 10,12)	0.0005^{1*}
Tempo de sucção (s)	13,2 (± 6,70)	18,8 (± 8,07)	0.0019^{1*}
Ciclos (n)	1,66 (± 0,72)	1,69 (± 0,74)	0.9254 ¹
Ritmo (n/s)	1,14 (± 0,28)	1,16 (± 0,21)	0.7577 ²
Tempo total de vídeo (s)	32,08 (± 3,2)	32,05 (± 4,44)	0.7309 ¹

Legenda: ¹ Teste Wilcoxon; ² Teste t Student pareado; * p-valor estatisticamente significante; n - número; s - segundos; DP - Desvio Padrão

Relacionado ao padrão de sucção dos lactentes, notou-se uma alteração no tipo de movimento realizado antes e depois da frenotomia. 92,9% (n=39) possuía o padrão vertical de sucção, enquanto 7,1% (n=3) possuía o padrão ondulatório. Após o procedimento, 97,6% (n=40) dos bebês apresentaram o padrão ondulatório e 2,4% (n=2) vertical (Tabela 4).

Tabela 4. Comparação da dinâmica de movimento da sucção pré e pós frenotomia

Variáveis	Pré-frenotomia	Pós-frenotomia
Padrão de Sucção		
Movimento vertical	92,9% (n=39)	2,4% (n=1)
Movimento ondulatório	7,1% (n=3)	97,6% (n=41)

Legenda: n - número de indivíduos que apresentaram o padrão de sucção

DISCUSSÃO

A anquiloglossia é considerada uma condição oral congênita, sendo caracterizada por alterações no tamanho, forma e posição do frênulo lingual, que podem restringir ou limitar a movimentação da língua dificultando a sucção e a deglutição, levando a uma amamentação ineficaz. Devido à complexidade dos movimentos dinâmicos da língua, o uso da ultrassonografia configura-se como um recurso complementar para a avaliação e identificação de alterações na sua motricidade (Rajain et al., 2021; Lagarde et al., 2021).

No presente estudo, observou-se maior ocorrência de anquiloglossia entre os lactentes do sexo masculino, achado que está em concordância com evidências da literatura que indicam maior prevalência dessa alteração anatômica nesse gênero (Fraga et al., 2020; Geddes & Sakalidis., 2016; Hong et al., 2010).

Ao corrigir a restrição de movimento da língua, a frenotomia facilita uma sucção mais eficiente, permitindo que o bebê se alimente melhor (Lima, Dutra, 2021). Essa melhora na sucção e na movimentação da língua contribui para o ganho de peso do bebê, um indicador importante de sucesso na amamentação (Nogueira et al., 2021). Segundo os dados apresentados nesta pesquisa, houve um aumento de peso significativo após realização da frenotomia, confirmando os achados presentes na literatura. É válido ressaltar que esse dado não pôde ser confrontado com um grupo controle, uma vez que a análise foi restrita à comparação intraindividual dos bebês nos períodos pré e pós-cirúrgico. Ademais, reconhece também que o ganho de peso ponderal ocorre de forma naturalmente progressiva ao longo do tempo.

O Teste da Linguinha é um protocolo de avaliação para a identificação de anquiloglossia e outras alterações do frênulo lingual em recém-nascidos. A severidade dessas alterações é refletida na pontuação do teste, uma pontuação mais alta indica um maior prejuízo na função da língua. As restrições da língua podem comprometer a sucção do bebê, resultando em dificuldades na realização do movimento. A intervenção cirúrgica, como a frenotomia, é capaz de reduzir a gravidade dessas alterações, como demonstrado pela queda na pontuação obtida no Teste da Linguinha no pós-operatório (Martinelli et al., 2012; Campanha et al., 2021).

A melhora na mobilidade da língua não apenas otimiza o desempenho da amamentação, mas também pode aliviar problemas associados à mãe, como dor e trauma

mamilar, que frequentemente estão ligados à presença da anquiloglossia (Fraga et al., 2020), validando os achados no presente estudo. Entretanto, é importante considerar que há variáveis não contempladas nesta pesquisa que podem influenciar a pontuação materna na escala de dor durante a amamentação, tais como: a anatomia mamária, a condição de primiparidade, a experiência prévia com o aleitamento e o padrão de fluxo lácteo.

A realização da frenotomia impactou diretamente no número de eclosões durante a sucção, pois verificou-se que após a cirurgia a língua realizou um maior número de eclosões. Isso pode ter ocorrido devido a liberação do frênulo lingual, visto que a restrição provocada anteriormente pela anquiloglossia limitava a capacidade da língua de se mover livremente e de criar o vácuo necessário para uma sucção eficiente (Walsh et al., 2017; O'Shea et al., 2017).

Também foi observado neste estudo uma diferença significativa no tempo de sucção. Espera-se um impacto da frenotomia na mobilidade da língua e isto pode ter favorecido tanto o aumento no número de eclosões como o tempo em que o lactente manteve-se eclodindo durante a análise ultrassonográfica. Esses achados corroboram a literatura, que sugere que uma maior frequência de eclosões após a cirurgia é indicativa de uma sucção mais eficiente e, por conseguinte, de uma maior resistência da língua (Van Biervliet et al., 2020; Campbell 2019). É válido ressaltar que o tempo de sucção avaliado se refere ao tempo em que o lactente manteve-se eclodindo durante a análise ultrassonográfica e não ao tempo total de sucção durante todo processo de amamentação.

Considerando os dados apresentados, não foi observada uma variação no número de ciclos de sucção, que representam uma sequência de eclosões seguidas, sem intervalos. Isto pode ser atribuído à limitação do tempo total dos vídeos utilizados para análise. Um tempo de gravação curto não oferece uma janela de observação ampla o suficiente para capturar a totalidade de ciclos de sucção durante a amamentação, que pode variar em duração e ritmo. Essa restrição metodológica impediu uma contagem representativa dos ciclos de sucção tanto antes quanto após a frenotomia, o que pode mascarar uma possível melhora real na performance da sucção após o procedimento cirúrgico. Portanto, a falta de significância estatística para essa variável não necessariamente indica que não houve uma melhora, mas sim que o método de coleta de dados pode ter sido insuficiente para capturar essa mudança de forma conclusiva.

A análise do ritmo de sucção revelou que a variável se manteve constante, sem uma diferença estatisticamente significativa entre os períodos pré e pós frenotomia. Esse resultado pode ser explicado pela relação direta entre o número de eclosões e o tempo total de sucção. Como houve aumento tanto no número de eclosões como no tempo de sucção, não foi possível observar diferença no ritmo de sucção, referente ao número de eclosões dividido pelo tempo. Dessa forma, mesmo com uma melhora na eficiência da sucção, o ritmo permaneceu inalterado, pois o aumento de ambas as variáveis manteve a proporção constante. Não foram encontrados estudos na literatura para comparação desses achados diretamente, entretanto, pesquisas mostram que ao analisar parâmetros da sucção é importante considerar a maturação do recém-nascido, visto que é esperado que o ritmo de sucção se aprimore com o avanço da idade (Sales et al 2024).

É possível observar uma constância na forma em que a coleta foi realizada de acordo com o tempo total de vídeo ultrassonográfico tanto antes como após a frenotomia lingual.

Essa uniformidade na duração das filmagens indica que a análise foi conduzida sob condições metodológicas similares em ambos os momentos, o que aumenta a confiabilidade da comparação entre os dois períodos.

A alteração na dinâmica do movimento de sucção, que foi preponderantemente vertical antes da frenotomia e ondulatório posterior ao procedimento, corrobora com os estudos presentes na literatura que afirmam que os efeitos da cirurgia pode ser percebido pelo aumento da frequência e periodicidade dos movimentos, apresentando-se mais suaves e constantes (Genna et al., 2021; Ellad et al., 2014).

Este estudo demonstrou que a avaliação ultrassonográfica comporta-se como uma ferramenta válida para análise da sucção, sendo possível quantificar parâmetros de formas mais objetivas, visualizando em tempo real as estruturas orais e seus movimentos. Essa metodologia não invasiva facilita a identificação de disfunções e pode proporcionar decisões clínicas mais assertivas, caracterizando-se como um avanço significativo na área, contribuindo para realização de avaliações mais aprofundadas e maior fundamentação nas intervenções realizadas.

CONCLUSÃO

A frenotomia demonstrou impacto positivo na função da língua, favorecendo uma sucção mais eficiente e confortável para o binômio mãe-bebê. Após o procedimento, observou-se melhora significativa em parâmetros como aumento no número de eclosões e no tempo de sucção, bem como redução dos escores no Teste da Linguinha e na Escala Visual da Dor. Além disso, a transição predominante do padrão vertical para o ondulatório reforça o impacto positivo da liberação do frênulo sobre a funcionalidade da língua durante a amamentação.

Esses achados mostram que a liberação do frênulo não favorece apenas a função da língua, mas contribui para uma amamentação mais confortável e eficaz. O uso da ultrassonografia permitiu identificar modificações na dinâmica da sucção de lactentes com anquiloglossia submetidos à frenotomia e mostrou-se como uma ferramenta eficiente na avaliação complementar da prática clínica fonoaudiológica, possibilitando compreender com mais precisão o impacto da intervenção e orientar condutas de forma mais segura.

Assim, ressalta-se a importância de estudos futuros com metodologias mais robustas para análises dos parâmetros supracitados. É fundamental que próximas pesquisas utilizem tempos de observação mais longos para a análise da sucção, permitindo uma avaliação mais precisa do número de ciclos e do ritmo de amamentação. A continuidade dos estudos é essencial para aprofundar a compreensão sobre os benefícios da frenotomia na dinâmica da amamentação, fornecendo evidências ainda mais sólidas para a prática clínica e para o desenvolvimento de protocolos de avaliação e tratamento da anquiloglossia.

REFERÊNCIAS

Bervian J, Fontana M, Caus B. Relação entre amamentação, desenvolvimento motor bucal e hábitos bucais - revisão de literatura. *Revista da Faculdade de Odontologia - UPF*, v. 13, n. 2, 2008.

Campanha SMA, Martinelli RL de C, Palhares DB. Position of lips and tongue in rest in newborns with and without ankyloglossia. *CoDAS*. 2021;33(6).

Campbell J. Frenotomy for tongue-tie in newborn infants. *International Journal of Nursing Studies*. 2019 Mar;91:146–7.

Castro MSJ et al. Evaluation of oral functions of the stomatognathic system according to the levels of asthma severity. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 24, n. 2, p. 119–124, 2012.

Costa SP, Van Der Schans CP. The reliability of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale. *Acta Paediatr*. 2008;97(1):21-6.

do Rêgo Barros de Andrade Fraga M, Azoubel Barreto K, Barbosa Lira TC, Aparecida de Menezes V. Is the Occurrence of Ankyloglossia in Newborns Associated with Breastfeeding Difficulties? *Breastfeeding Medicine*. 2020 Feb 1;15(2):96–102.

Dodal AA, Shelke AU, Subhadarsanee C, Gaikwad SP, Patil KS, Bajaj P. Postoperative Tongue Exercises for Ankyloglossia Following Lingual Frenectomy: A Case Report. *Cureus*. 2024;16(9):e69806.

Dos Santos PP, Scheid MMA. Importância do aleitamento materno exclusivo nos primeiros seis meses de vida para a promoção da saúde da mãe e bebê. *J Health Sci Inst*, v. 37, n. 3, p. 276-80, 2019.

Fraga MRBA, Barreto KA, Lira TCB et al. Anquiloglossia versus amamentação: qual a evidência de associação? *Rev. CEFAC*, v. 22, n.3, p. 119-122, 2020.

Geddes DT, Sakalidis VS. Ultrasound Imaging of Breastfeeding--A Window to the Inside: Methodology, Normal Appearances, and Application. *J Hum Lact.*, v. 32, n. 2, p. 340-349, may, 2016. Doi: 10.1177/0890334415626152. Epub 2016 Feb 29. PMID: 26928319.

Hong P, Lago D, Seargeant J, Pellman L, Magit AE, Pransky SM. Defining ankyloglossia: a case series of anterior and posterior tongue ties. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*, v. 74, n. 9, p. 1003-1006, sep, 2010. Doi: 10.1016/j.ijporl.2010.05.025. Epub 2010 Jun 16. PMID: 20557951.

Lagarde MLJ, van Doorn JLM, Weijers G, Erasmus CE, van Alfen N, van den Engel-Hoek L. Tongue movements and teat compression during bottle feeding: A pilot study of a quantitative ultrasound approach. *Early Human Development*. 2021 Aug;159:105399.

Laske CA. A influência da deglutição no desenvolvimento da oclusão e da fala [Final paper thesis]. Florianópolis (SC): UFSC; 2002.

Leite KKA et al. Ultrassonografia e deglutição: revisão crítica da literatura. *Audiology - Communication Research*, v. 19, n. 4, p. 412–420, dez. 2014.

Lima ALX De .; Dutra MRP.. Influence of frenotomy on breastfeeding in newborns with ankyloglossia. *CoDAS*, v. 33, n. 1, p. e20190026, 2021.

Marchesan IQ, Martinelli RLC., Gusmão RJ. Frênulo lingual: modificações após frenectomia. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 24, n. 4, p. 409–412, 2012.

Martinelli RL de C, Marchesan IQ, Rodrigues A de C, Berretin-Felix G. Protocolo de avaliação do frênulo da língua em bebês. *Revista CEFAC*. 2012 Feb;14(1):138–45.

Martinelli RL de C et al. Validade e confiabilidade da triagem: “teste da linguinha”. *Revista CEFAC*, v. 18, n. 6, p. 1323–1331, dez. 2016.

Martinelli RL de C et al. Validity and reliability of the neonatal tongue screening test. *Rev Cefac*; 18(6):1323-31. 2016.

Martinelli RL de C, Marchesan IQ, Gusmão RJ, Berretin-Felix G. Efeito da frenotomia lingual e posição de repouso da língua e lábio: um ensaio clínico.

Melo AFF de A, Martinelli RL de C, Lima APAF, Almeida ANS de, Andrade RA de, Silva HJ da. Avaliação da sucção por meio da ultrassonografia em lactentes: um protocolo de revisão de escopo. *Revista CEFAC*. 2023;25(5).

Nogueira JS, Gonçalves CAB, Roda SR. Frenotomy: from assessment to surgical intervention. *Revista CEFAC* 2021 Jul 2;23.

O’Shea JE, Foster JP, O’Donnell CP, Breathnach D, Jacobs SE, Todd DA, et al. Frenotomy for tongue-tie in newborn infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017 Mar 11;3(3).

Palmer MM, Crawley K, Blanco IA. Escala de Avaliação Motora Oral Neonatal: um estudo de confiabilidade. *J Perinato*.1993 Jan-Fev;13(1):28-35

Rajain T, Tsomu K, Saini N, Namdev R. Lingual Frenuloplasty for Ankyloglossia in Children. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2021 Oct;12(4):447–50.

Rocha SG. Silva RG, Berti LC. Qualitative and quantitative ultrasound analysis of oropharyngeal swallowing. *CODAS*, v. 27, n. 5, p. 437–445, 2015.

Santos GT et al. Os impactos da anquiloglossia na amamentação: revisão integrativa de literatura. 2021, Anais.. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2021.

Santos, Maria R, Alexandra C, Narciso Sena Fracaroli, Barbosa E, Andréa Rodrigues Motta. Caracterização de parâmetros para análise de medidas objetivas da sucção não-nutritiva de recém-nascidos. *CoDAS*. 2024 Jan 1;36(4).

Van Biervliet S, Van Winckel M, Vande Velde S, De Bruyne R, D'Hondt M. Primum non nocere: lingual frenotomy for breastfeeding problems, not as innocent as generally accepted. *European Journal of Pediatrics*. 2020 Aug 1;179(8):1191–5.

Walsh J, Tunkel D. Diagnosis and Treatment of Ankyloglossia in Newborns and Infants. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 2017 Oct 1;143(10):1032.

WHO-World Health Organization. Positioning a baby at the breast. In: *Integrated Infant Feeding Counselling: a trade course*. Geneva: WHO; 2004. 12.

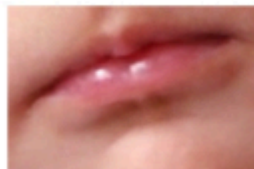
ANEXO A - Protocolo de Avaliação de Frênulo Lingual para bebês - Teste da Linguinha

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO FRÊNULO DA LÍNGUA COM ESCORES PARA BEBÊS

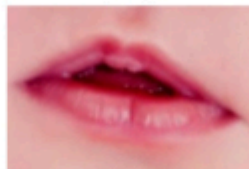
EXAME CLÍNICO (sugere-se filmagem para posterior análise)

PARTE I – AVALIAÇÃO ANATOMOFUNCIONAL

1. Postura de lábios em repouso



() lábios fechados (0)



() lábios entreabertos (1)



() lábios abertos (1)

2. Tendência do posicionamento da língua durante o choro



() língua na linha média (0)



() língua elevada (0)



() língua na linha média com elevação das laterais (2)



() língua baixa (2)

3. Forma da ponta da língua quando elevada durante o choro



() arredondada (0)



() ligeira fenda no ápice (2)



() formato de "coração" (3)

Total da avaliação anatomofuncional (itens 1, 2 e 3): Melhor resultado= 0 Pior resultado= 6

Quando a soma dos itens 1, 2 e 3 da avaliação anatomofuncional for igual ou maior que 4, pode-se considerar a interferência do frênulo nos movimentos da língua.

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO FRÊNULO DA LÍNGUA COM ESCORES PARA BEBÊS

4. Frênulo da língua



() é possível visualizar



() não é possível visualizar



() visualizado com manobra*

NO CASO DE NÃO OBSERVÁVEL VÁ PARA A PARTE II (Avaliação da Sucção não Nutritiva e Nutritiva)

4.1. Espessura do frênulo



() delgado (0)



() espesso (2)

4.2. Fixação do frênulo na face sublingual (ventral) da língua



() no terço médio (0)



() entre o terço médio e o ápice (2)



() no ápice (3)

4.3. Fixação do frênulo no assoalho da boca



() visível a partir das carúnculas sublinguais (0)



() visível a partir da crista alveolar inferior (1)

* Manobra de elevação e posteriorização da língua. Se não observável, fazer o acompanhamento.

Total da avaliação anatomofuncional (item 4): Melhor resultado= 0 Pior resultado= 6

Quando a soma do Item 4 da avaliação anatomofuncional for igual ou maior que 3, pode-se considerar a interferência do frênulo nos movimentos da língua.

Total da Avaliação anatomofuncional (itens 1, 2, 3 e 4): Melhor resultado= 0 Pior resultado= 12

Quando a soma dos itens 1, 2, 3 e 4 da avaliação anatomofuncional for igual ou maior que 7, pode-se considerar a interferência do frênulo nos movimentos da língua.