

# ABORDAJE MULTIDISCIPLINARIO DE FLA EN LACTANTES Y NIÑOS PEQUEÑOS.



CAROLINA LANTAÑO PINTO.

ODONTOPEDIATRA.

PATRICIA MOYA BUSTAMANTE.

FONOAUDIÓLOGA.

# TEORÍA DE LA MATRIZ FUNCIONAL DE MOSS

“ La función normal de órganos y tejidos blandos guiaran a los tejidos duros a un normal crecimiento y desarrollo”



Calvo-Henriquez et al, 2022



LLEGAMOS TARDE



¿Qué es lo más temprano que podemos llegar?

**OBJETIVO GENERAL:**

**PESQUISAR TEMPRANAMENTE**



## OBJETIVOS:

- Revisar cambios de conceptos en relación a frenillos linguales.
- Repasar formación embriológica de lengua.
- Entender etiología de un frenillo lingual alterado y revisar su composición histológica.
- Entender funcionamiento de la lengua y sus consecuencias cuando está limitado su movimiento.
- Revisar herramientas diagnósticas validadas internacionalmente en relación a Frenillos linguales.
- Comprender importancia de abordaje multidisciplinario en FLA.
- Revisar casos clínicos utilizando Láserterapia.

# FRENILLO LINGUAL ALTERADO, ¿ POR DONDE EMPEZAMOS?

- Frenillo corto   FRENILLO ALTERADO
- No todos los FLA presentan anquiloglosia.
- Algunos sólo restringen y limitan movimiento.  **LIMITAN FUNCIÓN**
- Frenillo lingual se debe evaluar en elevación y retracción de lengua, **NO** en protrusión.
- El frenillo **NO** alarga con ejercicios miofuncionales.
- Frenillo funcional   **LENGUA FUNCIONAL**

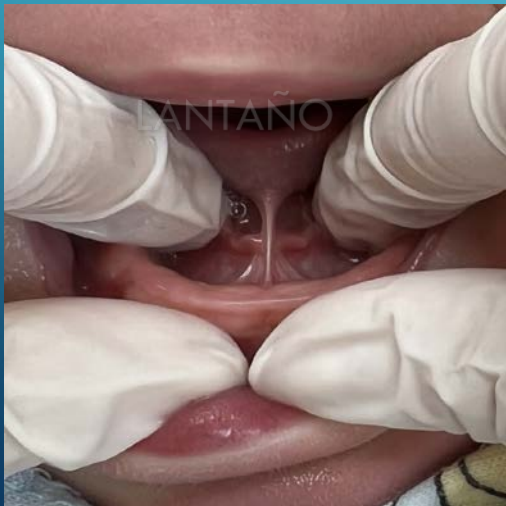


## GENERALIDADES:

- Prevalencia de 8-10%
- Hereditaria(25%)
- Congénita
- Mayor prevalencia en hombres (3: 2)
- Prevalencia en hermanos 44.9%
- Vinculada al cromosoma X
- Mutación del gen TBX22
- Herencia Autosómica dominante
- Penetrancia incompleta ( Presencia de genotipo no determina fenotipo en todos los individuos portadores, algunos no expresan el gen)

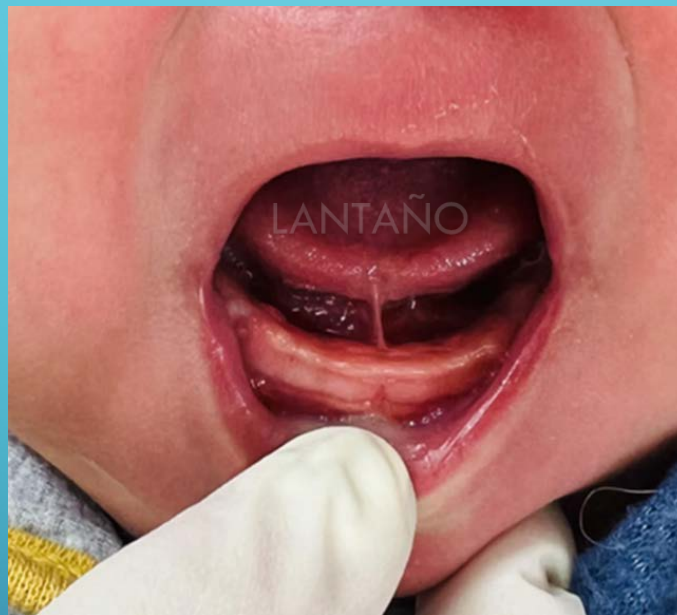
(Klockars,2007,2009,2012; Han et al,2012; Devasya et al, 2017, Hill et al, 2020)

# FRENILLO LINGUAL ALTERADO ¿SON TODOS IGUALES?





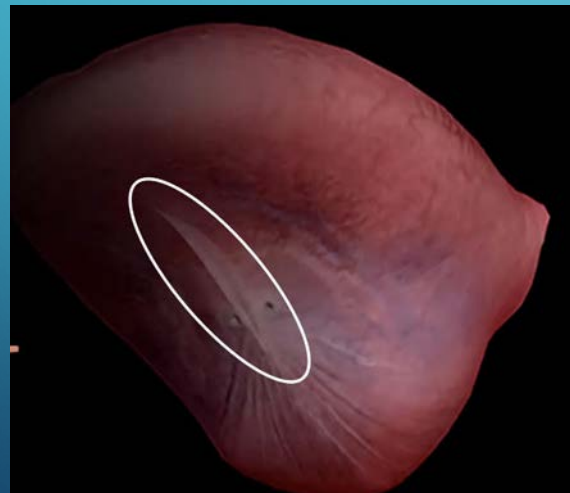
# ¿ANQUILOGLOSIA?





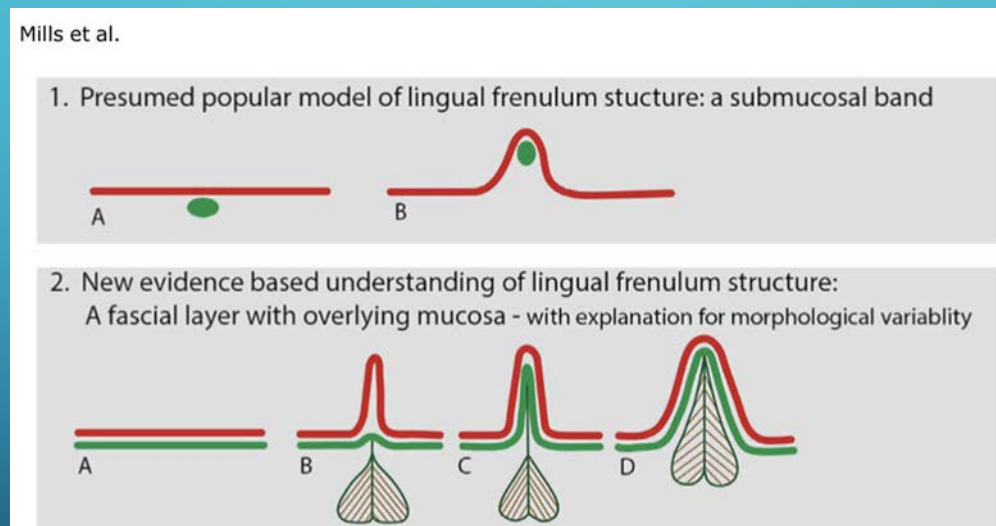
# FRENILLO LINGUAL

- ¿ Es una banda de tejido mucoso y conectivo? (Gray, 1858)(Ghaheri, 2014; Baxter, 2018)
- No identifican como se construye y relaciona el tejido del frenillo.



# FRENILLO LINGUAL

- Es una estructura dinámica 3D y en capas formada por mucosa oral, fascia y algunas veces músculo que en elevación y retracción de lengua forma un pliegue en la línea media.(Mills et al, 2019)

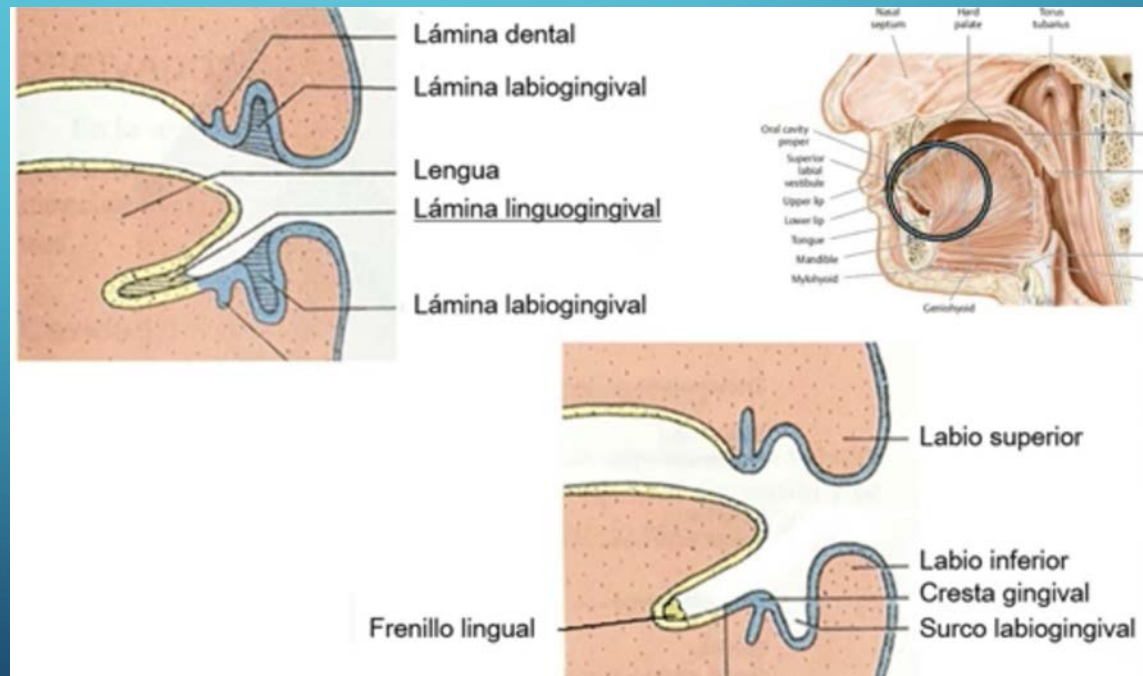




# FRENILLO LINGUAL

- Su origen es de tejido embrionario que une lengua al piso de boca para guiar su crecimiento en inicio de gestación.
- Debe realizar apoptosis celular para que se separen ambas estructuras

( Schoenwolf et al, 2015)



# DEFINICIÓN ACTUAL FLA

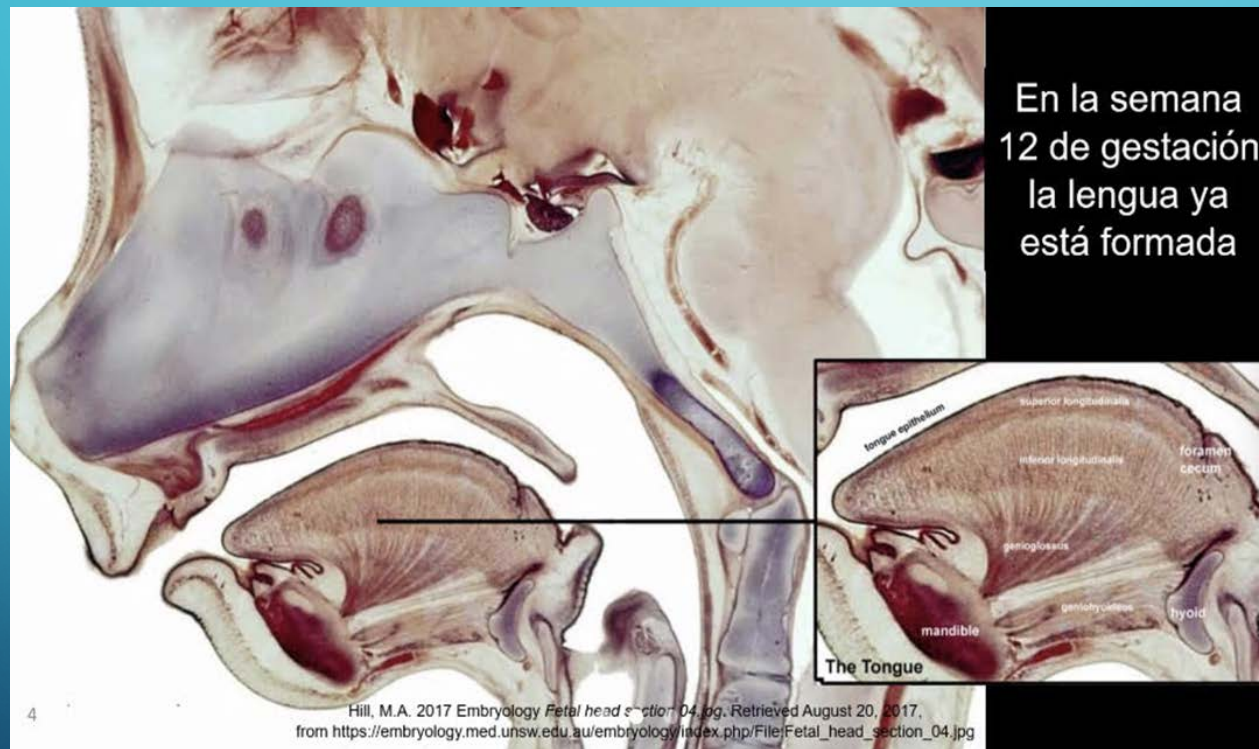
- ▶ Tejido embrionario residual situado en la línea media de la lengua, entre su cara inferior y piso de boca que restringe el movimiento normal de la lengua. (Knox, 2010)
- ▶ Anquiloglosia es parte de FLA
- ▶ IATP, equipo multidisciplinario (Pediatras, neonatólogos, matronas, Dentistas, Fonoaudiólogos, IBCLC, etc)





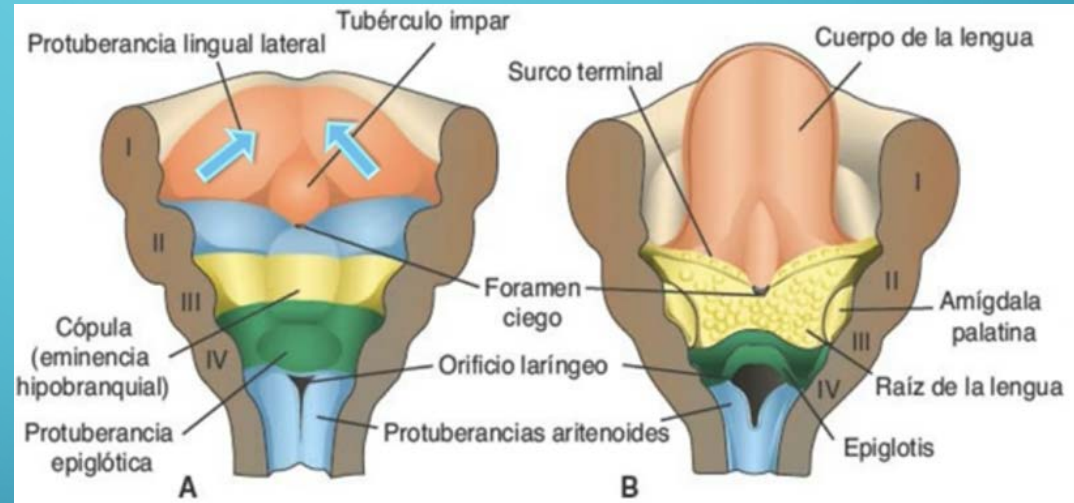
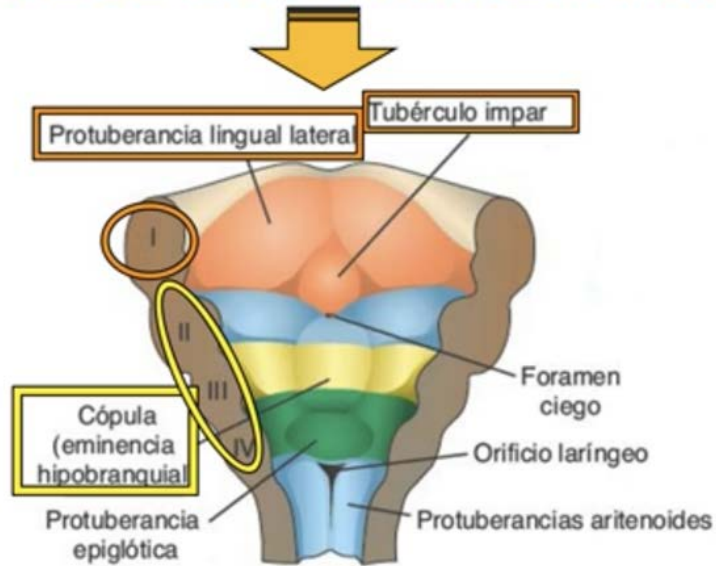
# EMBRIOLOGÍA LENGUA HUMANA

Comienza su formación en la semana 4 de gestación.



# EMBRIOLOGÍA LENGUA HUMANA

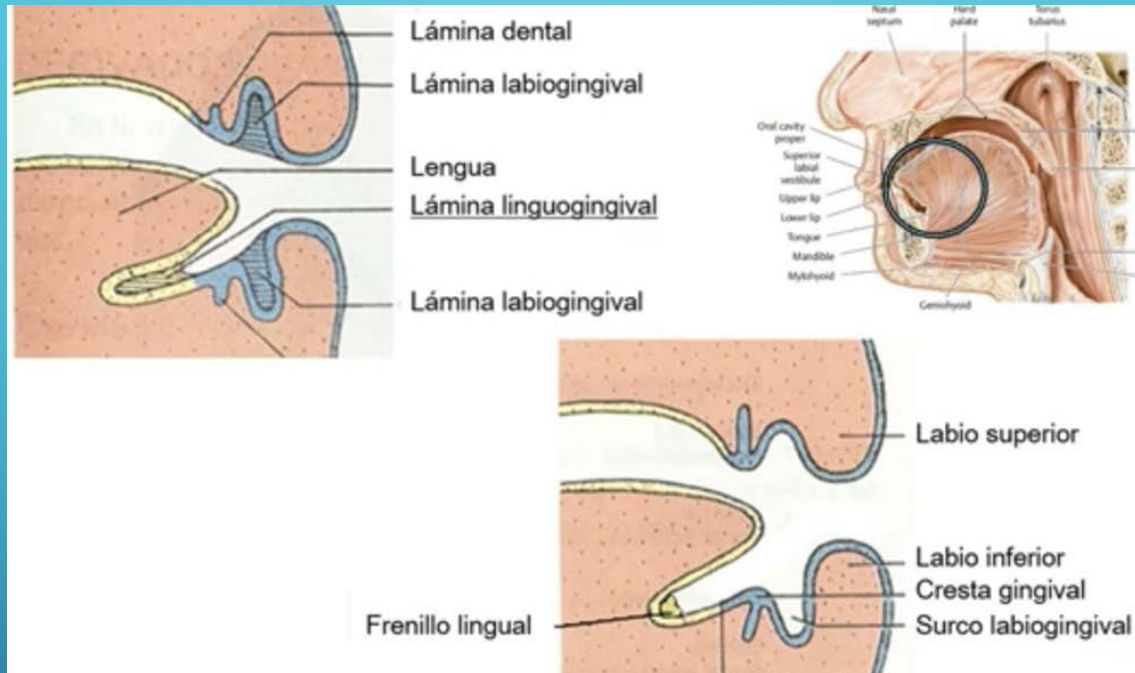
## FINAL DE LA CUARTA SEMANA.



- Basterra, J. < Cavity oral and pharynx: embryological bases, clinical anatomy and applied physiology > in Otorrinolaringología y patología cervicofacial. Text and atlas in color, 1st edition, Masson (Ed.), 2005.

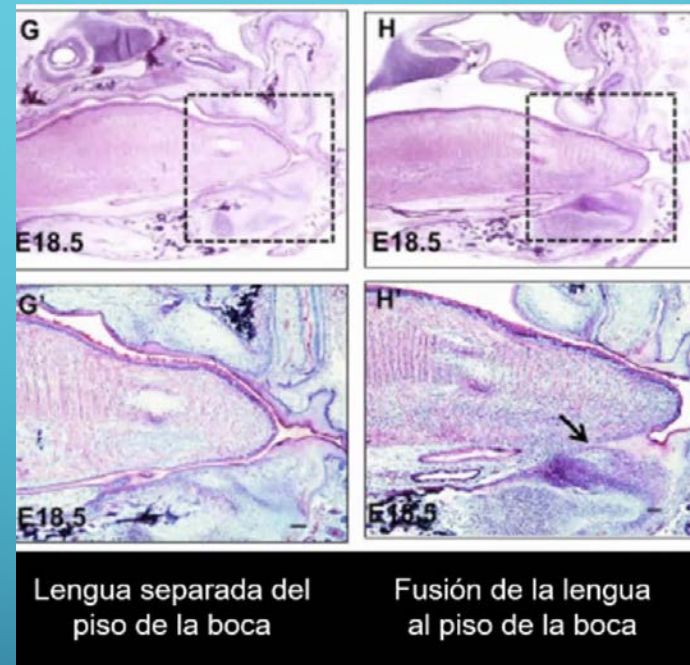
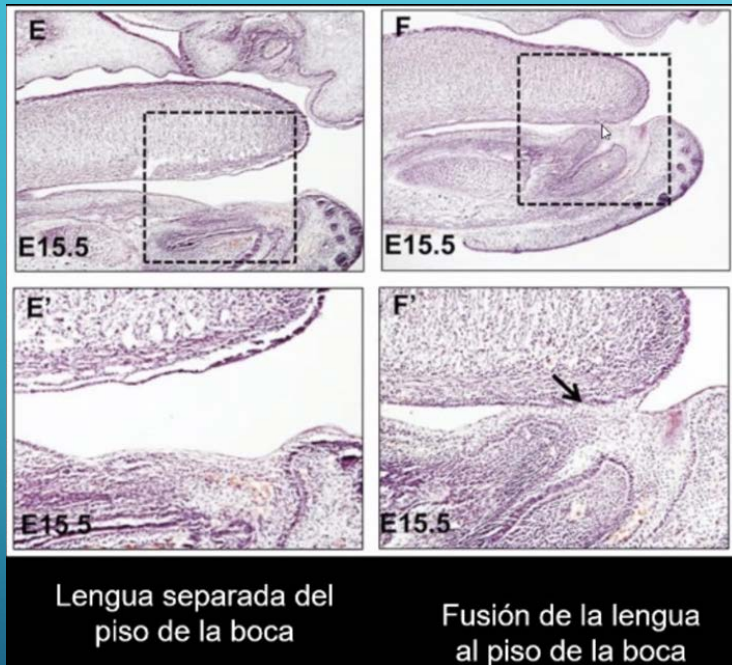


# EMBRIOLOGÍA LENGUA HUMANA



- Basterra, J. < Cavity oral y faringe: bases embriológicas, anatomía clínica y fisiología aplicada.> en Otorrinolaringología y patología cervicofacial. Texto y atlas en color, edición 1ª, Masson (Ed.), 2005.

# EMBRIOLOGÍA LENGUA HUMANA



Falla embriológica en separación de cara ventral de lengua y piso de boca.

(Sweat et al, 2020)



# FRENILLO LINGUAL

Clinical Anatomy 32:824–835 (2019)

## ORIGINAL COMMUNICATION

### Defining the Anatomy of the Neonatal Lingual Frenulum

NIKKI MILLS<sup>1,2</sup>, NATALIE KEOUGH,<sup>3</sup> DONNA T. GEDDES,<sup>4</sup> SETH M. PRANSKY,<sup>5</sup> AND S. ALI MIRJALILI<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Paediatric Otolaryngology Department, Starship Children's Hospital, Auckland, New Zealand

<sup>2</sup>Department of Anatomy and Medical Imaging, Faculty of Medical and Health Sciences, University of Auckland, Auckland, New Zealand

<sup>3</sup>Department of Anatomy, School of Medicine, Faculty of Health Sciences, University of Pretoria, Pretoria, South Africa

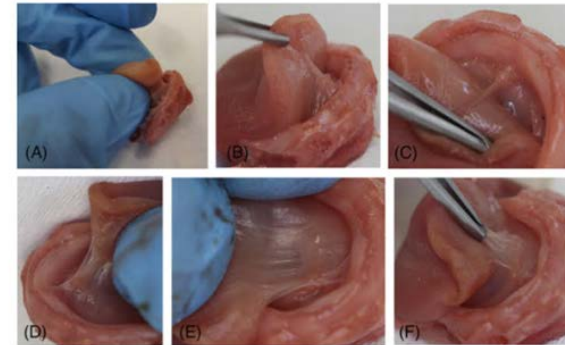
<sup>4</sup>School of Molecular Sciences, University of Western Australia, Crawley, Western Australia, Australia

<sup>5</sup>Paediatric Otolaryngologist, Pediatric Specialty Partners, San Diego, California

The lingual frenulum is recognized as having the potential to limit tongue mobility, which may lead to difficulties with breastfeeding in some infants. There is extensive variation between individuals in the appearance of the lingual frenulum but an ambiguous relationship between frenulum appearance and functional limitation. An increasing number of infants are being diagnosed with ankyloglossia, with growing uncertainty regarding what can be considered "normal" lingual frenulum anatomy. In this study, microdissection of four fresh tissue premature infant cadavers shows that the lingual frenulum is a dynamic, layered structure formed by oral mucosa and the underlying floor of mouth fascia, which is mobilized into a midline fold with tongue elevation and/or retraction. Genioglossus is suspended from the floor of mouth fascia, and in some individuals can be drawn up into the fold of the frenulum. Branches of the lingual nerve are located superficially on the ventral surface of the tongue, immediately beneath the fascia, making them vulnerable to injury during frenotomy procedures. This research challenges the longstanding belief that the lingual frenulum is a midline structure formed by a submucosal "band" or "string" and confirms that the neonatal lingual frenulum structure replicates that recently described in the adult. This article provides an anatomical construct for understanding and describing variability in lingual frenulum morphology and lays the foundation for future research to assess the impact of specific anatomic variants of lingual frenulum morphology on tongue mobility. *Clin. Anat.* 32:824–835, 2019. © 2019 The Authors. *Clinical Anatomy* published by Wiley Periodicals, Inc. on behalf of American Association of Clinical Anatomists.

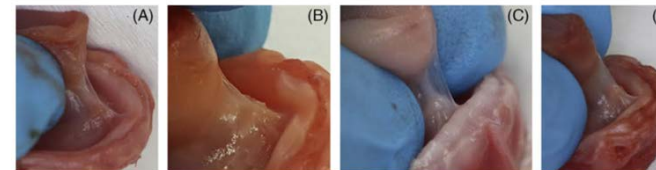
**Key words:** ankyloglossia; tongue tie; lingual frenulum; floor of mouth; fascia; neonate; frenotomy; neonatal; surgery

828 Mills et al.



**Fig. 3.** Demonstration of passive manipulation of fresh tissues. Specimen 1: (A) To demonstrate scale of specimen. (B) Tongue tip elevation. (C) Tongue tip folded posteriorly to show mandibular insertion of frenulum. (D) Anterior tongue elevation and retraction, to place frenulum under tension. (E) Lateral tongue retraction to show lateral aspect of floor of mouth fascia under tension. (F) To demonstrate fresh tissue properties. [Color figure can be viewed at [wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com)]

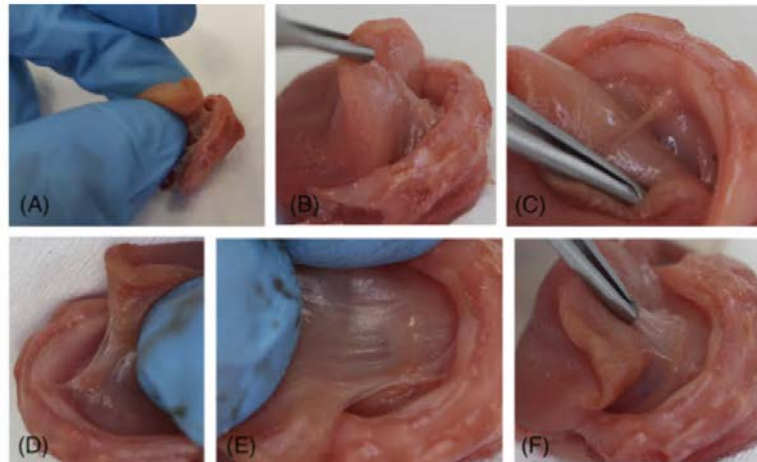
Anatomy of the Neonatal Lingual Frenulum 829



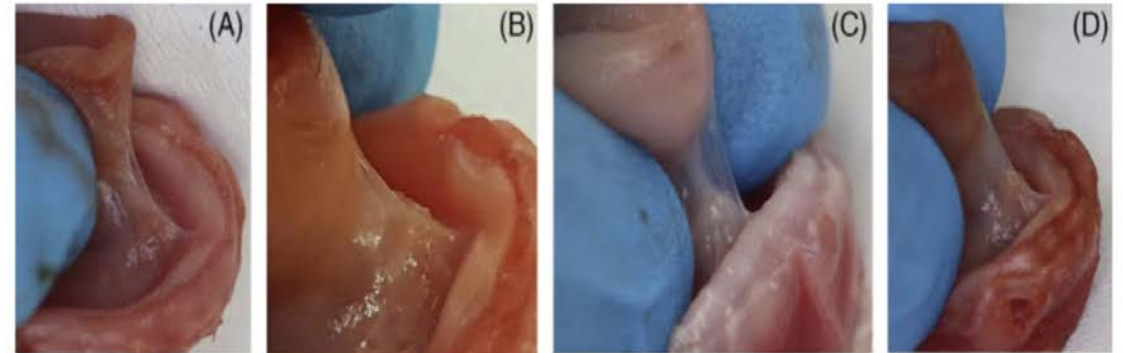
**Fig. 4.** Lingual frenulum under tension with tongue elevated, prior to dissection. (A) Specimen 1: "Mixed" appearance: mucosal fold visible as a small "crescent" just above fascial fold. (B) Specimen 2: "Mixed" appearance: mucosal fold visible as a small "crescent" just above fascial fold. (C) Specimen 3: "Transparent" frenulum: mucosal fold short and elevated well above fascial fold. (D) Specimen 4: "Opaque" frenulum: mucosa and fascia both at apex of fold (same height). [Color figure can be viewed at [wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com)]

# FRENILLO LINGUAL

828 Mills et al.



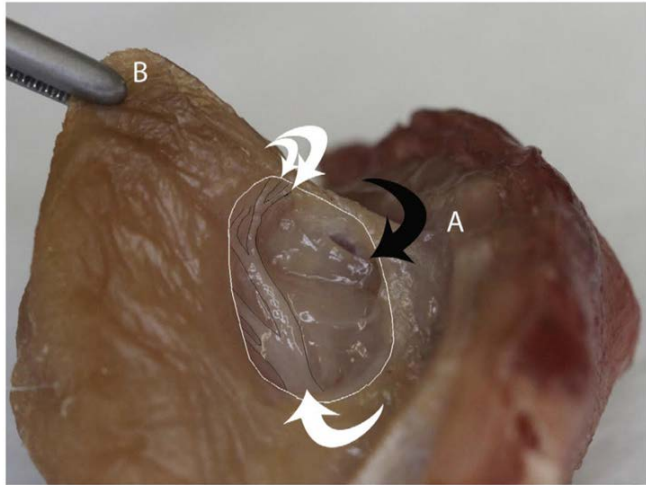
**Fig. 3.** Demonstration of passive manipulation of fresh tissues. Specimen 1: **(A):** To demonstrate scale of specimen. **(B)** Tongue tip elevation. **(C)** Tongue tip folded posteriorly to show mandibular insertion of frenulum. **(D)** Anterior tongue elevation and retraction, to place frenulum under tension. **(E)** Lateral tongue retraction to show lateral aspect of floor of mouth fascia under tension. **(F)** To demonstrate fresh tissue properties. [Color figure can be viewed at [wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com)]



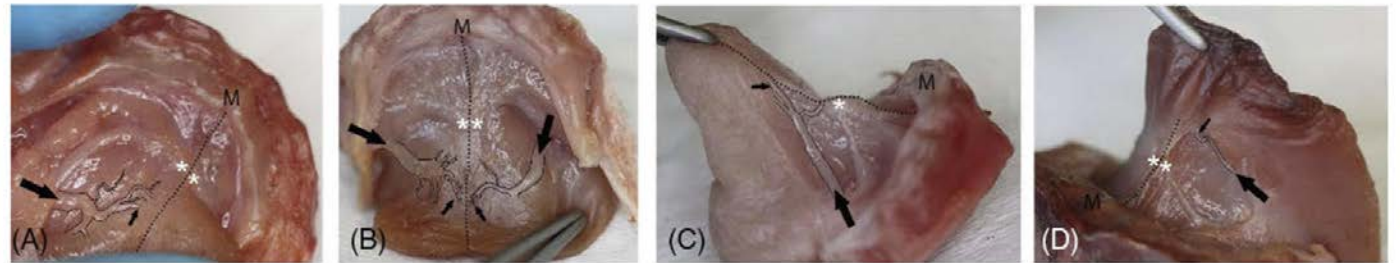
**Fig. 4.** Frenillo lingual en tensión con la lengua elevada, antes de la disección.

**(A)** Muestra 1: Apariencia "mixta": pliegue mucoso visible como pequeña "medialuna" justo por encima del pliegue de la fascia. **(B)** Muestra 2: Apariencia "mixta": pliegue mucoso visible como pequeña "medialuna" justo por encima del pliegue de la fascia. **(C)** Muestra 3: Frenillo "transparente": pliegue de la mucosa corto y elevado bien por encima del pliegue de la fascia. **(D)** Muestra 4: Frenillo "opaco": mucosa y fascia en el vértice del pliegue (misma altura). [La imagen en color se puede ver en [wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com)]



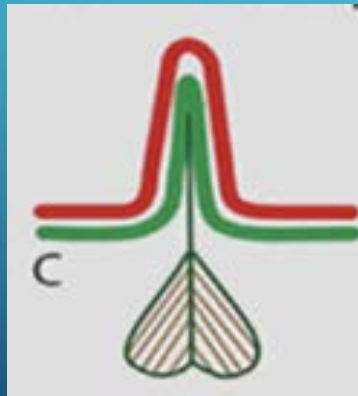
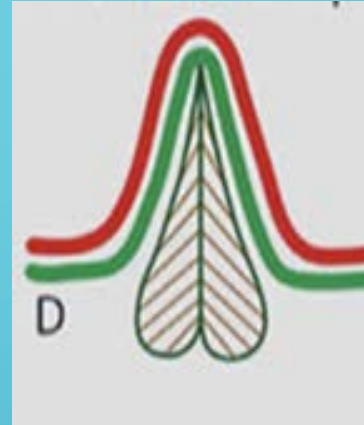
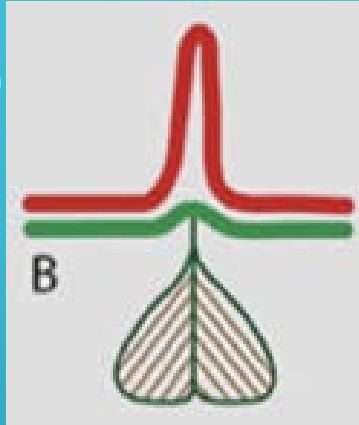


**Fig. 7.** Specimen 1 with "window" of fascia removed for visualization of genioglossus and lingual nerve. Outline of removed fascial "window" shown by continuous white line. (A) Mandible. (B) Tip of tongue. Black arrow: superior edge of genioglossus, suspended from fascia and drawn up into the fold of the frenulum. Large white arrow: Lingual nerve. Double white arrows: branches of lingual nerve on ventral tongue surface passing onto frenulum. Fine black line: outlining lingual nerve branches. [Color figure can be viewed at [wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com)]



**Fig. 8.** Ubicación del nervio lingual. (A) Muestra 1. (B) Muestra 2. (C) Muestra 3. (D) Muestra 4. M: mandíbula. Flecha negra grande: nervio lingual (tronco principal). Flecha negra pequeña: nervio lingual (ramas mediales al frenillo). Asteriscos blancos: orificios del conducto submandibular. Línea punteada negra: línea media. Línea negra fina: esquematización de las ramas del nervio lingual. [La imagen en color se puede ver en [wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com)]

# TIPOS DE FRENILLOS





# CAMBIANDO PARADIGMAS

## PARADIGMA

En los RN el frenillo se posiciona desde el ápice de la lengua hasta la base del proceso alveolar mandibular.  
(Correa et al, 2008; Correa, 2010)

## NUEVO PARADIGMA

Diferentes puntos de fijación en la lengua y en el piso de boca.  
(Martinelli et al, 2014)

### ESTUDO LONGITUDINAL DAS CARACTERÍSTICAS ANATÔMICAS DO FRÊNULO LINGUAL COMPARADO COM AFIRMAÇÕES DA LITERATURA

*Longitudinal study of the anatomical characteristics of the lingual frenulum and comparison to literature*

Roberta Lopes de Castro Martinelli <sup>III</sup>, Irene Queiroz Marchesan<sup>II</sup>, Glédre Berretin-Felix<sup>III</sup>

#### RESUMO

**Objetivo:** avaliar características anatômicas do frênulo lingual de bebês no 1º, no 6º e no 12º mês de vida, comparando os achados com a literatura. **Métodos:** foram realizados registros audiovisuais de frênulos linguais, normais ou alterados, de 71 bebês, de ambos os gêneros, no 1º, no 6º e no 12º mês de vida. Esses registros foram analisados por duas especialistas em motricidade orofacial considerando os seguintes aspectos anatômicos do frênulo lingual: espessura, fixação na língua e fixação no assoalho da boca, comparando esses dados com o que é citado na literatura. **Resultados:** dos 71 bebês avaliados, 51 deles apresentaram frênulo com espessura delgada e 20 espessa. 40 bebês apresentaram fixação do frênulo no terço médio da língua; 27 entre o ápice e o terço médio da língua e 4 no ápice. Quanto à fixação no assoalho da boca, 42 bebês apresentaram a fixação do frênulo na crista alveolar inferior e 29 entre as carúnculas sublinguais. As características de todos os frênulos linguais observadas no 1º, no 6º e 12º mês de vida permaneceram as mesmas. **Conclusão:** quanto à espessura, fixação na língua e fixação no assoalho da boca, o frênulo lingual dos 71 bebês examinados não se modificou durante o primeiro ano de vida, contrapondo-se à literatura.

**DESCRITORES:** Freio Lingual; Anatomia; Língua

# CLASIFICACIÓN DE CORYLLOS ( PUNTOS DE FIJACIÓN ANATÓMICA) 2004.

**ANTERIORES**

**TIPO I**



**TIPO II**



**POSTERIORES**

**TIPO III**



**TIPO IV**














|  | 1º mês   | 6º mês  | 12º mês  |
|--|--|---|--|
| Fixação no ápice e na crista alveolar                      |   |   |   |
| Frênulo alterado   |  |   |  |
| Fixação entre o terço médio e o ápice e na crista alveolar |   |   |   |
| Frênulo alterado   |  |   |  |
| Fixação no terço médio e entre as carúnculas sublinguais   |  |  |  |
| Frênulo normal   |  |   |  |

Figura 2- Características anômicas do frênulo lingual no primeiro, sexto e décimo segundo mês de vida.

Se estudio por 12 meses a 71 lactantes en relación a espesor e inserción de frenillo lingual, no hubo modificaciones en ninguno de los 71 durante el primer año de vida.

Martinelli et al. Longitudinal study of the anatomical characteristics of the lingual frenulum and comparison to literature. Rev CEFAC. 2014

# HERRAMIENTAS DIAGNÓSTICAS VALIDADAS

## Herramienta de Hazelbaker para la valoración de la función del frenillo lingual

| ASPECTO  | FUNCION   |
|--|---|
| <b>1. Apariencia de la lengua cuando se eleva</b>  | <b>1. Lateralización</b>  |
| (2) Redonda o cuadrada<br>(1) Ligera hendidura en la punta<br>(0) forma de corazón o de V  | (2) Completa<br>(1) El cuerpo de la lengua pero no la punta<br>(0) No es posible  |
| <b>2. Elasticidad del frenillo</b>   | <b>2. Elevación de la lengua</b>  |
| (2) Muy elástico<br>(1) Moderadamente elástico<br>(0) Muy poco o nada elástico   | (2) La punta hasta la mitad de la boca<br>(1) Solo los bordes hasta la mitad de la boca<br>(0) La punta permanece en el borde alveolar inferior o se eleva hasta la mitad de la boca solo con el cierre de la mandíbula |
| <b>3. Longitud del frenillo cuando se eleva la lengua</b>  | <b>3. Extensión de la lengua</b>  |
| (2) > 1cm<br>(1) 1cm<br>(0) < 1cm  | (2) La punta sobre el labio inferior<br>(1) La punta sobre el borde de la encía<br>(0) Ninguno de los anteriores o bultos o "jorobas" en mitad de la lengua   |
| <b>4. Unión del frenillo lingual con la lengua</b>   | <b>4. Expansión de la parte anterior de la Lengua</b>   |
| (2) Posterior a la punta<br>(1) En la punta<br>(0) Muesca en la punta  | (2) Completa<br>(1) Moderada o parcial<br>(0) Poco o Nada   |
| <b>5. Unión del frenillo lingual con el borde alveolar inferior</b>  | <b>5. Ventosas (capacidad de hacer el vacío)</b>  |
| (2) Lejos del borde. Unido al suelo de la boca<br>(1) Unido justo por debajo del borde alveolar<br>(0) Unido al borde alveolar   | (2) Borde entero, concavidad firme<br>(1) Solo los bordes laterales. Concavidad moderada<br>(0) No hay concavidad o es débil  |
| La lengua del bebé se evalúa a través de 5 ítems de aspecto y 7 ítems de función, puntuados de 2 (mejor) a 0 (peor).<br>Se diagnostica anquiloglosia significativa si:<br>aspecto $\leq 8$ y/o función $\leq 11$ | <b>6. Peristalsis</b>   |
|  | (2) Completa, de delante atrás<br>(1) Parcial, originada desde detrás de la punta<br>(0) No hay movimiento o es en sentido inverso  |
|  | <b>7. Chasquido</b>   |
|  | (2) No hay<br>(1) Periódico<br>(0) Frecuente con cada succión   |

Assessment Tool for Lingual Frenulum Function (ATLFF): Use in a Lactation Consultant Private Practic.

## TABBY Tongue Assessment Tool

|   | 0 | 1 | 2 | PUNTOS |
|---|---|---|---|--------|
| ¿Qué forma tiene la punta de la lengua?   |   |   |   |        |
| ¿Dónde se fija a la encía?                |   |   |   |        |
| ¿Cuánto se levanta (con la boca abierta)? |   |   |   |        |
| ¿Cuánto sale de la boca?                  |   |   |   |        |

© University of Bristol Design and Illustrations Hanna Oakes | oakshed.co.uk

## ANEXO 1 – Triagem Neonatal do Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês.

**TRIAGEM NEONATAL**  
do Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês

Nome: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Data do Exame: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

- Postura de lábios em repouso**  
 ( ) (1) (1)
- Tendência do posicionamento da língua durante o choro**  
 (0) (0) (2) (2)
- Forma da ponta da língua quando elevada durante o choro ou manobra de elevação**  
 (0) (2) (3)
- Frênulo da língua**  
 ( ) ( ) ( )













\*Manobra de elevação e posteriorização da língua. Se não observável, realizar o teste com 30 dias.

- 4.1. Espessura do frênulo**  
 (0) (2)
- 4.2. Fixação do frênulo na face sublingual (ventral) da língua**  
 (0) (2) (3)
- 4.3. Fixação do frênulo no assoalho da boca**  
 (0) (1)

Escore 0 a 4: normal ( )  
 Escore 5 a 6: duvidoso ( ) reteste em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Escore 7 ou mais: alterado ( ) É necessário a liberação do frênulo lingual.



# BRISTOL TONGUE ASSESSMENT TOOL (BTAT)

| Aspectos evaluados   | 0   | 1   | 2  | Escore |
|--|---|---|--|--------|
| <b>CUÁL ES LA APARIENCIA DE PUNTA DE LA LENGUA?</b>                                | <br>Formato de coração                                 | <br>Ligeira fenda/entalhada  | <br>Arredondada   |        |
| <b>DÓNDE EL FRENILLO DE LA LENGUA ESTÁ INSERTADO EN LA ENCÍA/ PISO DE BOCA?</b>    | <br>Fixado na parte superior da margem gengival (topo) | <br>Fixado na face interna da gengiva (atrás)                      | <br>Fixado no assoalho da boca (meio)                         |        |
| <b>CUÁNTO LA LENGUA CONSIGUE ELEVARSE CON LA BOCA ABIERTA (DURANTE EL LLANTO)?</b> | <br>Elevação mínima da língua                          | <br>Elevação apenas das bordas da língua em direção ao palato duro | <br>Elevação completa da língua em direção ao palato duro     |        |
| <b>PROYECCIÓN DE LA LENGUA</b>   | <br>Ponta da língua fica atrás da gengiva            | <br>Ponta da língua fica sobre a gengiva                         | <br>Ponta da língua pode se estender sobre o lábio inferior |        |

8 puntos Normal

6 a 7  
Funcionalidad al limite

5 hacia abajo  
Deterioro de la funcionalidad de la lengua (toma de decisiones)

# HERRAMIENTAS DIAGNÓSTICAS VALIDADAS

## TEST DE LA LENGÜITA

El proyecto de Ley nº 4.832/12 de autoria del Diputado Federal Onofre Santo Agostini, que “obliga/exige la realización/aplicación del protocolo de evaluación del frenillo de la lengua en bebés, en todos los hospitales y maternidades de Brasil”, fue sentenciado por la Presidencia de la República y se convirtió en la Ley nº 13.002, el 20 de junio de 2014.





# TEST DE LA LENGÜITA



## Triaje (screening) Neonatal del Frenillo Lingual

(Martinelli et al., 2016)

### 1. Postura habitual de los labios



Labios cerrados (0)



Labios entreabiertos (1)



Labios abiertos (1)

157



## Triaje (screening) Neonatal del Frenillo Lingual

(Martinelli et al., 2016)

### 2. Tendencia de la posición de la lengua durante el llanto



Lengua en la línea media (0)



Lengua elevada (0)



Lengua en la línea media con elevación de los laterales (2)



Punta de la lengua baja con elevación de los laterales(2)

160



## Triaje (screening) Neonatal del Frenillo Lingual

(Martinelli et al., 2016)

### 3. Forma de la punta de la lengua cuando se eleva durante el llanto o maniobra de elevación



Redondeada (0)



Ligera fisura en ápice (2)



Forma de corazón (3)

175

# TEST DE LA LENGÜITA



## Triaje (screening) Neonatal del Frenillo Lingual

(Martinelli et al., 2016)

### 4. Frenillo lingual



Se puede visualizar



No se puede visualizar



Visualizado con maniobra\*

\* Maniobra de elevación y posteriorización de la lengua.

177



## Triaje (screening) Neonatal del Frenillo Lingual

(Martinelli et al., 2016)

### 4.1 Espesor del frenillo



Delgado (0)



Grueso (2)

184



## Triaje (screening) Neonatal del Frenillo Lingual

(Martinelli et al., 2016)

### 4.2 Fijación del frenillo en la cara sublingual de la lengua



En el tercio medio (0)



Entre el tercio medio y el ápice (2)



En el ápice (3)

186



## Triaje (screening) Neonatal del Frenillo Lingual

(Martinelli et al., 2016)

### 4.3 Fijación del frenillo en el piso de la boca



Visible a partir de las carúnculas sublinguales (0)



Visible a partir de la cresta alveolar inferior (1)

188



# TEST DE LA LENGÜITA



## Triaje (screening) Neonatal del Frenillo Lingual

(Martinelli et al., 2016)

### RESULTADO

Puntuación 0 a 4: normal ( )

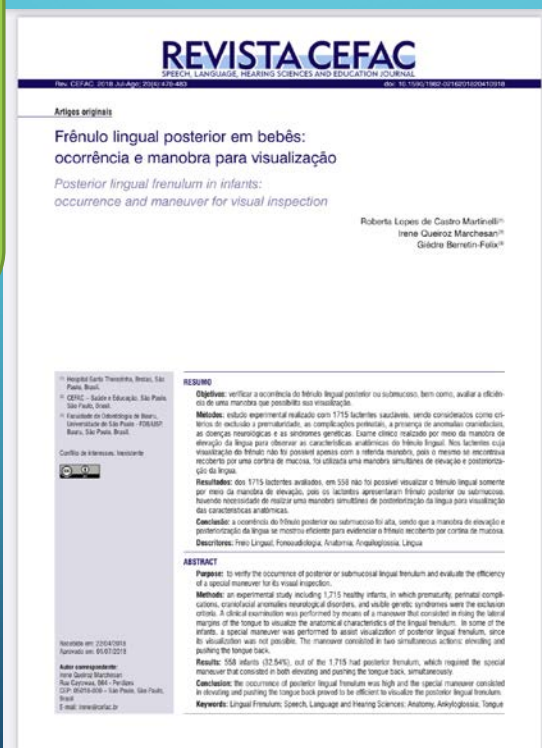
Puntuación 5 y 6: dudoso ( ) Testar nuevamente en 30 días

Puntuación 7 o más: Alterado ( ) Es necesaria la cirugía del frenillo lingual .

# CAMBIANDO PARADIGMAS

## PARADIGMA

Para evaluar el frenillo lingual sólo se pide al paciente que saque la lengua.  
(Wallace, 1963; Sedano et al, 1989)



## NUEVO PARADIGMA

La ELEVACIÓN es la mejor posición para verificar las características anatómicas de la lengua y del frenillo lingual.  
( Martinelli et al, 2020)



# Diagnóstico clínico de frenillos linguais Alterados em bebês. Elevación y Posterización.

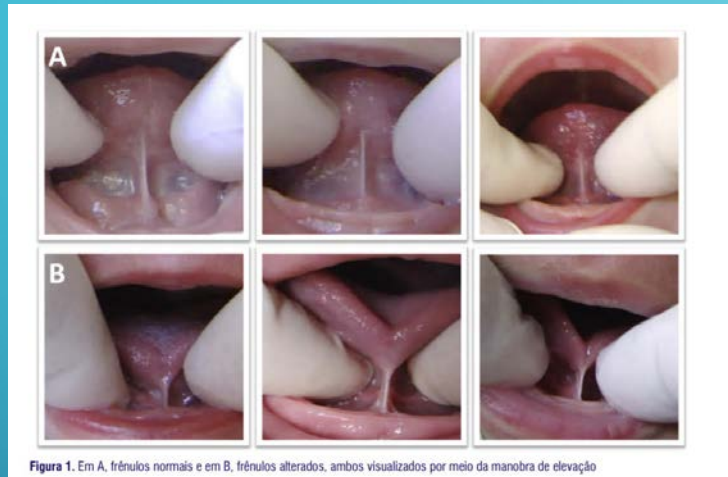


Figura 1. Em A, frênulos normais e em B, frênulos alterados, ambos visualizados por meio da manobra de elevação



Figura 2. Frênulos posteriores ou submucosos não visualizados com a manobra de elevação, pois estão recobertos por uma cortina de mucosa

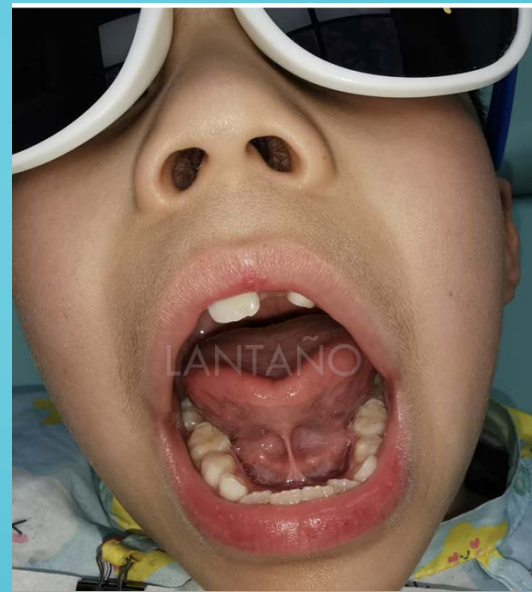
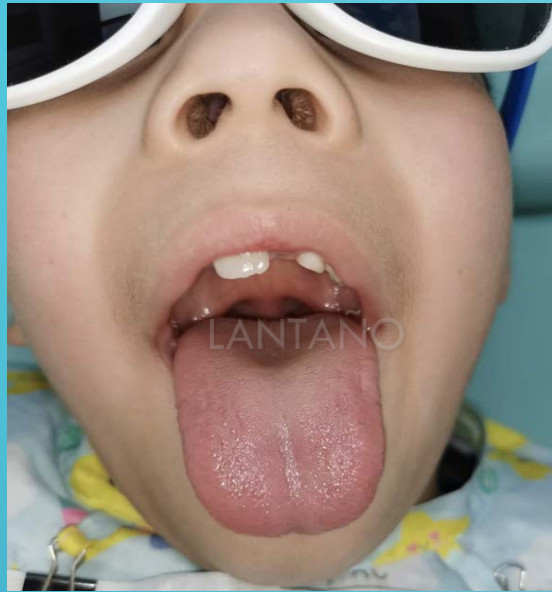


Figura 3. Em A, frênulos não visualizados apenas com manobra de elevação, pois estavam recobertos por cortina de mucosa. Em B, os mesmos frênulos visualizados com manobra específica de elevação e posteriorização da língua

# Diagnóstico clínico de frenillos linguales Alterados en bebés. Elevación y Posterización.







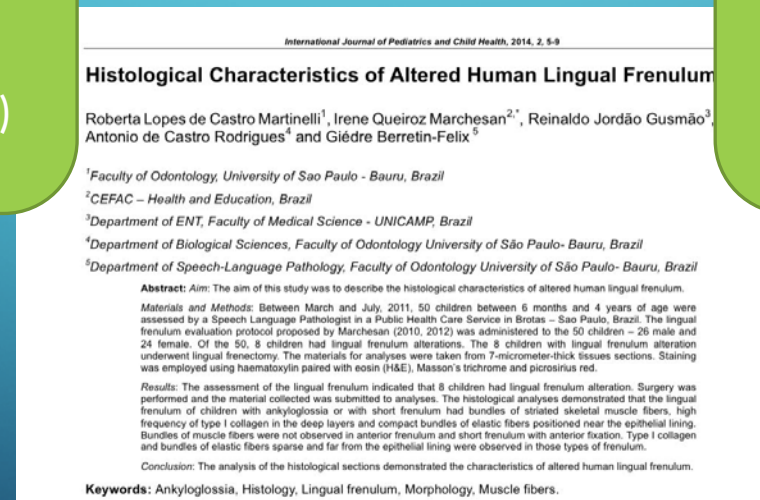
# CAMBIANDO PARADIGMAS

## PARADIGMA

El diagnóstico no debe hacerse antes de los 5 años porque el frenillo puede estirar o sufrir ruptura espontánea.  
(Wallace, 1964; Wright, 1995)

## NUEVO PARADIGMA

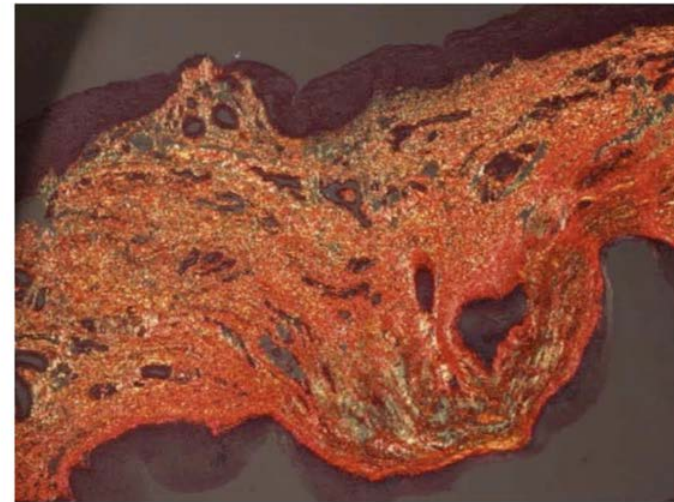
La constitución histológica del frenillo no permite que se rompa espontáneamente o se estire con ejercicios.  
(Martinelli et al, 2014)





# FRENILLO LINGUAL **NO** ESTIRA

- ▶ En un frenillo lingual alterado hay mayor cantidad de fibras de colágeno tipo I lo que provocará la restricción de movimiento.
- ▶ Las fibras colágenas tipo I son resistentes a la tracción por eso no podemos elongar el frenillo con terapias de ejercicios de estiramiento. ( tendones y ligamentos)



**Figure 3:** Photomicrograph of lingual frenulum. Distribution of collagen fibers. The bright red color (type I collagen) was predominant in the deep area of the section. The bright green color (type III collagen) was predominant near the epithelium and around the vessels and muscle fibers. Picosírius red stain.

# FRENILLO LINGUAL NO ESTIRA

Estudo Longitudinal do Frênulo Lingual 1205

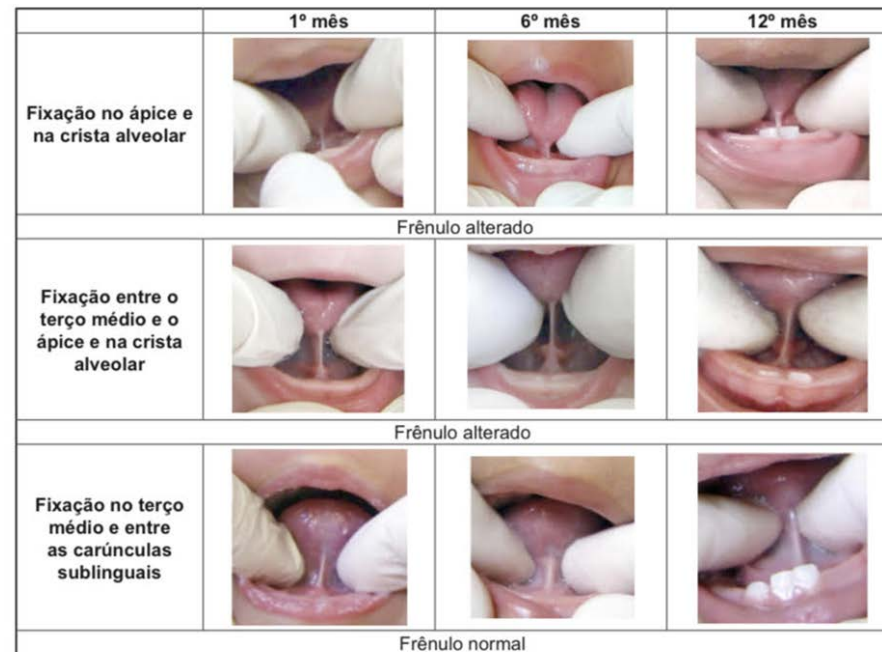


Figura 2- Características anatômicas do frênulo lingual no primeiro, sexto e décimo segundo mês de vida.

(Martinelli, 2014)



# CAMBIANDO PARADIGMAS

## PARADIGMA

Frenillos linguales alterados rara vez son sintomáticos.

(McEney, 1941; Paradise, 1990)

## NUEVO PARADIGMA

En bebés con frenillos linguales alterados se puede presentar dificultad en lactancia, grietas y dolor pecho materno, patrón de respiración oral con mayor predisposición a SAOS, cólicos por aerofagia, puede lograr amamantar pero con compensaciones fatigantes que llevan a una alimentación menos eficaz (amamantados con mayor frecuencia), inadecuado incremento de peso.

(Martinelli et al, 2015)

(O'Shea JE, 2017)

(Campanha et al, 2018)

( Brozek-Madry et al, 2021)

(Timpani Bussi et al, 2021)

(Barberá-Pérez et al, 2021)

(Bruney et al, 2022)

# REFLUJO Y CÓLICOS



Un FLA puede dificultar un cierre adecuado de la boca, esto puede provocar exceso de chasquidos e ingestión de aire que pueden resultar en en síntomas como reflujo gastroesofágico, cólicos.

Siegel SA. Aerophagia Induced Reflux in Breastfeeding Infants With Ankyloglossia and Shortened Maxillary Labial Frenula (Tongue and Lip Tie) *Int J Clin Pediatr.* 2016;5(1):6-8

Kotlow L. Infant Reflux and Aerophagia Associated with the Maxillary Lip tie And Ankyloglossia. *Clinical Lactation.* 2011;(2-4):25-29.

Siegel S. Aerophagia Induced Reflux Associated with Lip and Tongue Tie in Breastfeeding Infants. *J Pediatrics.* 2016;137(supplement 3).

Kotlow L. Infant Gastroesophageal Reflux (GER-Benign Infant Acid Reflux) or just Plain Aerophagia? *International Journal of Child Health and Nutrition.* 2016;5.



# FATIGA MUSCULAR, LACTANCIA MENOS EFECTIVA



Figure 2. Electromyographic evaluation. Electrodes attached to the bone (forehead) and submandibular (suprahyoid muscles) regions during sucking in breastfeeding.

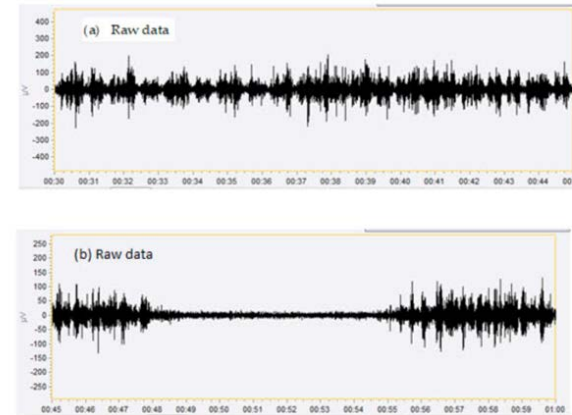


Figure 3. (a) A sample of the gross surface electromyography signal register (RAW) of the suprahyoid musculature of infants with lingual frenulum attachment in the middle third and sublingual caruncles and (b) lingual frenulum attachment at the apex and lower alveolar ridge.

International Journal of Environmental Research and Public Health

Article

### Surface Electromyographic Analysis of the Suprahyoid Muscles in Infants Based on Lingual Frenulum Attachment during Breastfeeding

Elia Christine Lima Franca <sup>1,\*</sup>, Lucas Carvalho Aragão Albuquerque <sup>2</sup>, Roberta Lopes de Castro Martinelli <sup>3</sup>, Ilda Machado Fiuza Gonçalves <sup>4</sup>, Cejana Baiocchi Souza <sup>5</sup> and Maria Alves Barbosa <sup>6</sup>

<sup>1</sup> Medical School, Graduate Programme in Health Sciences, Federal University of Goiás, Goiânia, Goiás 74177, Brazil; maria.malves@gmail.com  
<sup>2</sup> Department of Neuropsychiatry, Federal University of Pernambuco, Recife, Pernambuco 53118, Brazil; luo.lucacab@hotmail.com  
<sup>3</sup> Dental School, University of São Paulo, Bauri, São Paulo 223081, Brazil; robertalcm@gmail.com  
<sup>4</sup> Dental School, Federal University of Goiás, Goiânia, Goiás 74177, Brazil; ildafiuza@yahoo.com.br  
<sup>5</sup> Course Phonaudiology, Pontifical Catholic University of Goiás, Goiânia, Goiás 74177, Brazil; cejana\_ib@hotmail.com  
<sup>6</sup> Correspondence: eliafranca@gmail.com; Tel.: +62-481-168-963

Received: 18 December 2019; Accepted: 27 January 2020; Published: 30 January 2020

**Abstract:** Muscle electrical activity analysis can aid in the identification of oral motor dysfunctions, such as those resulting from an altered lingual frenulum, which consequently impairs feeding. Here, we aim to analyze the suprahyoid muscle electrical activity of infants via surface electromyography, based on lingual frenulum attachment to the sublingual aspect of the tongue and floor of the mouth during breastfeeding. In the present study, we have studied full-term infants of both genders, aged between 1 and 4 months old. The mean muscle activities were recorded in microvolts and converted into percent values of the reference value. Associations between the root mean square and independent variables were tested by one-way analysis of variance and Student's t-test, with a significance level of 5% and test power of 95%, respectively. We evaluated 235 infants. Lower mean muscle electrical activity was observed with the lingual frenulum attached to apex/lower alveolar ridge, followed by attachment to the middle third/lower alveolar ridge, and between the middle third and apex/lower alveolar ridge. Greater suprahyoid muscle activity was observed with lingual frenulum attachment to the middle third of the tongue/sublingual caruncles, showing a coordination between swallowing, sucking, and breathing. Surface electromyography is effective in diagnosing lingual frenulum alterations, the attachment points of which raises doubt concerning the restriction of tongue mobility. Thus, it is possible to identify oral motor dysfunctions.

**Keywords:** lingual frenulum; tongue tie; electromyography; suprahyoid muscles; breastfeeding

(Franca et al, 2020)

# FLA Y SAOS

International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 144 (2021) 110699



Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ijporl](http://www.elsevier.com/locate/ijporl)



## Short lingual frenulum and head-forward posture in children with the risk of obstructive sleep apnea

Eliza Brożek-Mądry<sup>a,\*</sup>, Zofia Burska<sup>b</sup>, Zuzanna Steć<sup>a</sup>, Marcin Burghard<sup>c</sup>, Antoni Krzeski<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Otorhinolaryngology, Medical University of Warsaw, Poland

<sup>b</sup> Czerniakowski Hospital, Warszawa, Poland

<sup>c</sup> Medical Center in Ostrołęka, Poland

### ARTICLE INFO

#### Keywords:

Obstructive sleep apnea  
Length of free tongue  
Short lingual frenulum  
Ankyloglossia  
Head-forward posture

### ABSTRACT

**Background:** Recent studies have shown that a short lingual frenulum is a potential risk factor for obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in children. A short frenulum leads to abnormal orofacial development and may consequently contribute to sleep-disordered breathing by narrowing the upper airways and increasing the risk of upper-airway collapsibility. The aim of this study was to assess the impact of a short lingual frenulum on the risk of OSAS in children.

**Methods:** Children from pre-, primary, secondary, and high school, aged 3–12 years, were included in the study. Parents/guardians were asked to fill in the Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ). Then, children at risk of OSAS were enrolled in the study group. A control group was established randomly from patients with negative PSQ results. A physical examination, including measurements of head-forward posture (HFP) and length of the free tongue, inter-incisor distance and subjective high-arched palate evaluation were performed in children from both groups.

**Results:** A total of 1,500 PSQ questionnaires were distributed, and less than half (71%) were correctly filled in. In the second part of the study, 135 children were evaluated: 67 in the study group and 68 in the control group. The mean ages were  $9.4 \pm 3.0$  and  $9.5 \pm 3.1$  years, respectively. Children in the study group had significantly shorter lingual frenula, higher HFP measures, and had a higher prevalence of a high-arched palate.

**Conclusions:** The study identified a relationship between a short lingual frenulum and the risk of OSAS in children. Detecting and addressing ankyloglossia in children is necessary before it leads to orofacial changes, malocclusion, and consequently, sleep apnea. Furthermore, OSAS was associated with higher HFP, but no relationship was found between the two parameters.

Lengua baja → Respiración oral → cambios orofaciales → maloclusiones → estrechamiento vías aéreas → SAOS.



# FRENILLOS LINGUALES ALTERADOS EN BEBÉS

## DIFICULTA LACTANCIA MATERNA Y SUS CONSECUENCIAS A FUTURO

- El amamantamiento juega un rol fundamental en la maduración de la musculatura perioral, y en consecuencia en el desarrollo de una correcta respiración, deglución y subsecuente oclusión dentaria.
- La lactancia materna prolongada debe ser promovida ya que previene la disfunción oral y es un estímulo neural para el crecimiento orofacial.
- La lengua debe moverse libremente, elevarse y estimular al paladar en su desarrollo, movimientos de lateralidad para formar bolo alimenticio y lograr autoclisis → autolimpieza restos de alimentos → disminuye riesgo de caries.
- FLA dificultan lateralización del alimento más sólido, selectividad por texturas y predominio de masticación vertical.
- La respiración debe ser nasal (SAOS)

(Junqueira et al, 2023)

# DIAGNÓSTICO FRENILLOS LINGUALES ALTERADOS EN BEBÉS. ( ANATÓMICO Y FUNCIONAL)





# FRENILLOS LINGUALES ALTERADOS EN BEBÉS.

- **¿ Cuando Sospechar? EN LA MADRE**

- Dolor pezones
- Grietas en pezones
- Vasoespasmo del pezón
- Perlas de leche
- Congestión mamaria
- Mastitis NI
- Mastitis I (Staphylococos Aerius)
- Abscesos mamarios
- Cansancio y stress por no poder amamantar.



# NUEVO PARADIGMA

## PARADIGMA

En recién nacidos la lengua en reposo se encuentra entre rodetes gingivales, llenando el espacio que se ocupará por los dientes.

(Correa, 2010)

# NUEVO PARADIGMA

Los bebés tienden a quedarse con la lengua alta en reposo y presentar sellado labial lo que predispone a respiración nasal. La presencia de frenillo limitante lleva a una posición baja de la lengua en la cavidad oral en reposo, labios abiertos y predisposición a respiración oral.

(Martinelli et al, 2016)

**CDS**  
Revista de Odontologia

Original Article  
Artigo Original

Silvia Maria Andreoli Campanar  
Ribeira Lopes de Castro Martins  
Doral Batista Palumbo

**Keywords**  
Lip  
Tongue  
Lingual Frenulum  
Newborn  
Ankyloglossia

**Abstract**  
Purpose: Verify the position of lips and tongue at rest in newborns with and without ankyloglossia. **Methods:** Cross-sectional study carried out with 150 newborns in University Hospital. Data collection was performed by the researcher and speech-language pathologists from the Hospital. Information on gestational age, sex, weight, height and date of life was collected. The position of the lips and tongue at rest was evaluated through visual inspection with the newborns asleep. After the questionnaires were processed, Statistical Software of the Statistical Pack for the evaluation of the lingual frenulum for infants was performed to detect the alteration of the lingual frenulum. The data obtained were described and subjected to statistical analysis using the Chi-square test to verify the association between the position of the lips with the tongue and to compare the position of the lip and tongue with and without ankyloglossia. The Mann-Whitney test was used to verify the behavior of the variables of interest between newborns with and without ankyloglossia. The significance level of 5% was adopted. **Results:** When comparing the data, a significant difference was found between weight and tongue with and without ankyloglossia, position of lips and tongue. An association between the position of the tongue and lip with and without ankyloglossia was also found. **Conclusion:** Newborns without alteration of the lingual frenulum have a tendency to remain with their lips closed and their tongue at rest during rest and newborns with ankyloglossia have a tendency to keep their lips parted and their tongue low during rest.

**RESUMO**  
Objetivo: Verificar a posição de lábios e língua em repouso em recém-nascidos com e sem anquiloglossia. **Método:** Estudo transversal, realizado com 150 recém-nascidos em um Hospital Universitário. A coleta de dados foi realizada pela pesquisadora e por fonoaudiólogas do Hospital. Foi coletada informação sobre idade gestacional, sexo, peso, altura, data de vida dos recém-nascidos. Foi avaliada a posição dos lábios e língua no repouso, com os recém-nascidos adormecidos, por inspeção visual. Após os questionários serem processados, foi realizada a análise estatística utilizando o pacote de estatística de língua em bebês, para detectar a alteração do freio lingual. Os dados obtidos foram descritos e submetidos à análise estatística utilizando o teste Qui-Quadrado para verificar a associação entre posição dos lábios com a língua e para comparar posição de lábios e língua com e sem anquiloglossia. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para verificar o comportamento das variáveis de interesse entre recém-nascidos com e sem anquiloglossia. Foi adotado o nível de significância de 5%. **Resultados:** Quando comparados os dados, foi encontrada uma diferença significativa entre peso e língua com e sem anquiloglossia, posição de lábios e língua. Uma associação entre a posição da língua e lábios com e sem anquiloglossia também foi encontrada. **Conclusão:** Os recém-nascidos sem alteração do freio lingual têm a tendência de permanecerem com os lábios fechados e a língua elevada durante o repouso, e recém-nascidos com anquiloglossia, têm a tendência de permanecerem com os lábios abertos e a língua baixa durante o repouso.

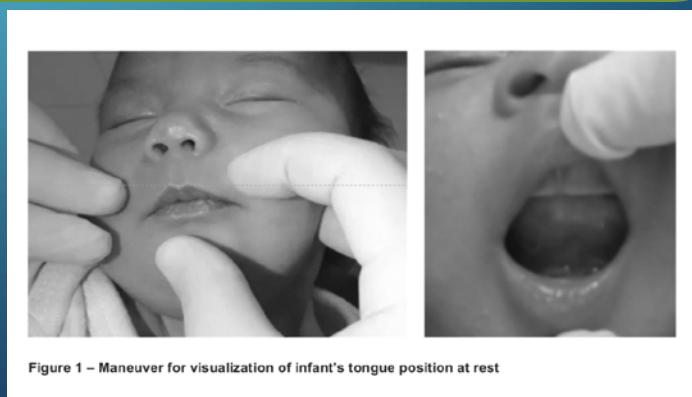


Figure 1 – Maneuver for visualization of infant's tongue position at rest



## Effect of Lingual Frenotomy on Tongue and Lip Rest Position: A Nonrandomized Clinical Trial

Roberta Lopes Castro Martini<sup>1</sup> Irene Queiroz Marchesan<sup>2</sup> Reinaldo Jordão Gusmão<sup>3</sup> Cláudia Berretin-Felix<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Lingual Frenulum Insection Department, Hospital Santa Theresa, Ribeira, SP, Brazil

Address for correspondence: Roberta Lopes de Castro Martini, PhD, Rua Coronel, 564, Ariflora, São Paulo, SP, 05018-000, Brazil (e-mail: robertaloc@igmail.com)

<sup>2</sup>Speech and Myofunctional Disorders Department, CEFAC Health and Education, São Paulo, SP, Brazil

<sup>3</sup>Clinica Linguagem Otorrinolaringológica Department, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brazil

<sup>4</sup>Speech, Language and Hearing Sciences Department, Universidade de São Paulo, Baurer, SP, Brazil

Int Arch Otorhinolaryngol 2022;26(1):69-74.

### Abstract

**Introduction** The tongue plays an important role in the development of craniofacial structures. At rest, the light and constant pressure of the tongue against the hard palate, counterbalanced by the pressure provided by proper lip sealing, serves as a guide for maxillary growth. Ankyloglossia makes tongue coupling against the hard palate difficult, impacting maxillary development, which may lead to breathing disorders.

**Objective** To verify the effect of lingual frenotomy on the resting position of the tongue and lips in infants with ankyloglossia.

**Methods** The sample consisted of 334 infants aged between 1 and 60 days old diagnosed with ankyloglossia. The groups were divided in: a) experimental group (EG), which consisted of infants whose mothers agreed with lingual frenotomy; b) control group (CG), which consisted of infants whose mothers either refused lingual frenotomy or were waiting for surgery. Both the position of the lips and of the tongue at rest were assessed while the infants were sleeping during the quiet sleep phase. For mothers who refused their infants to undergo the surgical procedure, a follow-up of the infants was proposed to verify possible interference of the frenulum with the resting position of the tongue and lips. Infants whose mothers agreed with surgery were referred for lingual frenotomy.

### Keywords

- lingual frenum
- ankyloglossia
- surgical procedure
- tongue

**Results** Regarding the position of the tongue and lips at rest at the initial and final assessments, the statistical analysis demonstrated significant differences between both groups.

**Conclusion** Lingual frenotomy enabled infants diagnosed with ankyloglossia to maintain both tongue coupling against the hard palate and closed lips at rest.



1 Lip posture at rest. In A, closed, in B, half-open, and in C, open.



2 Tongue position at rest. In A, elevated, in B, elevated, but being pulled down by the lingual frenulum, and in C, down-positioned in the mouth.

# POSTURA DE LENGUA EN REPOSO

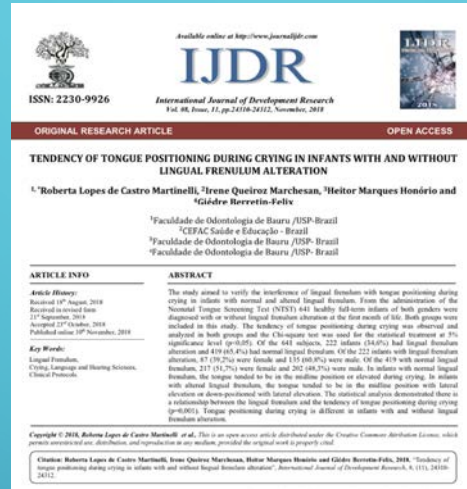




# SELLADO LABIAL

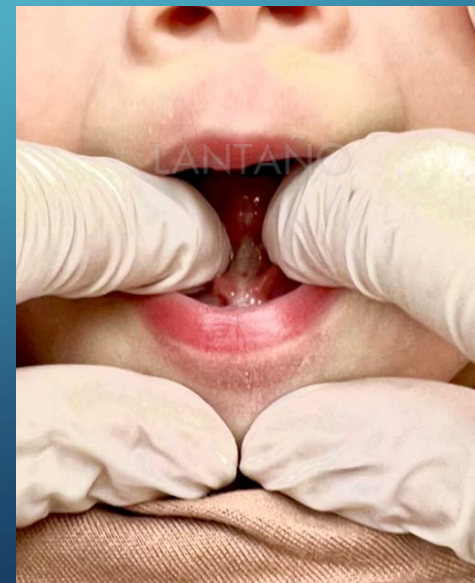


# SELLADO LABIAL Y POSICIÓN DE LENGUA AL LLANTO.



(Martinelli et al, 2019)





# POSTURA DE LENGUA AL LLANTO





# CAMBIANDO PARADIGMAS

## PARADIGMA

Las alteraciones funcionales tienden a disminuir con el tiempo y con el crecimiento oral. (Kummer, 2005)

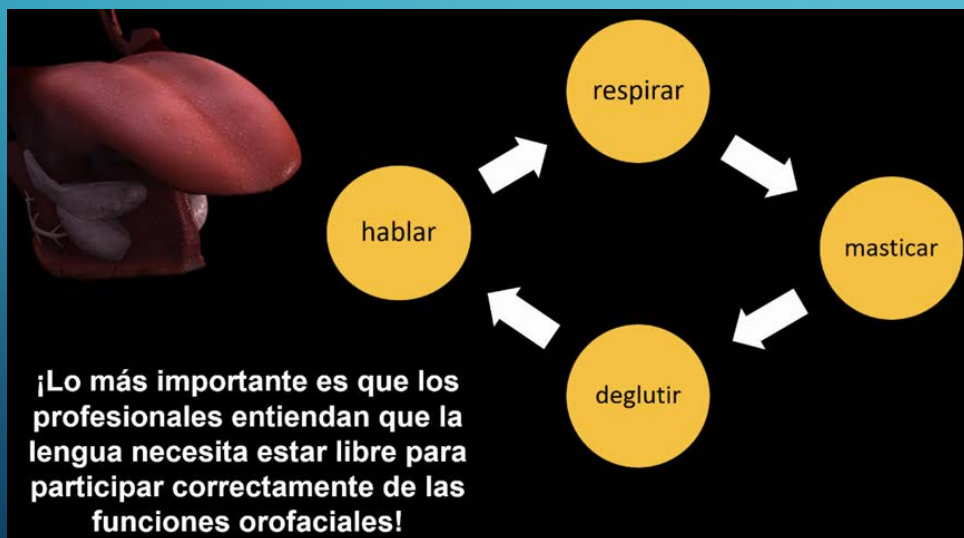


## NUEVO PARADIGMA

En presencia de FLA con el crecimiento el individuo logra establecer funciones estomatognáticas como succión, deglución, respiración, habla pero con **ADAPTACIONES.** (Martinelli et al, 2019)

# FRENILLOS LINGUALES ALTERADOS Y ADAPTACIONES FUNCIONALES.

- La estrecha correlación entre tejidos blandos y duros, así como la necesidad de las funciones estomatognáticas para nuestra supervivencia llevan a la ocurrencia de adaptaciones funcionales para permitir que estas funciones se realicen, independientemente de las alteraciones existentes.



(Santos-Coluchi GG et al, 2012)



# FRENILLOS LINGUALES ALTERADOS Y ADAPTACIONES FUNCIONALES.

## FRÊNULO DE LÍNGUA ALTERADO E INTERFERÊNCIA NA MASTIGAÇÃO

*Lingual frenulum alteration and chewing interference*

Margaret Cross Silva <sup>(1)</sup>, Maria Lúcia Venceslau Carvalho Martins da Costa <sup>(2)</sup>,  
Kátia Nemr <sup>(3)</sup>, Irene Queiroz Marchesan <sup>(4)</sup>

Durante la **masticación**, individuos con anquiloglosia presentan:

- mayor dificultad en los movimientos realizados con la lengua;
- modificaciones en el modo de trituración de los alimentos;
- más atipias de la musculatura perioral.

# FRENILLOS LINGUALES ALTERADOS Y ADAPTACIONES FUNCIONALES.



International Journal of  
**Pediatric Research**

Huang et al. Int J Pediatr Res 2015, 1:1

Research Article: Open Access

## **Short Lingual Frenulum and Obstructive Sleep Apnea in Children**

*Yu-Shu Huang<sup>1</sup>, Stacey Quo<sup>2</sup>, J Andrew Berkowski<sup>3</sup> and Christian Guilleminault<sup>3\*</sup>*

Niños con anquiloglosia no tratada tienen una función inadecuada de la lengua en el inicio de la vida con impacto secundario en el crecimiento orofacial y en los trastornos respiratorios del sueño...



# FRENILLOS LINGUALES ALTERADOS Y ADAPTACIONES FUNCIONALES.

ORIGINAL ARTICLE

WILEY Orthodontics & Craniofacial Research

## Ankyloglossia as a risk factor for maxillary hypoplasia and soft palate elongation: A functional – morphological study

A. J. Yoon<sup>1</sup> | S. Zaghi<sup>2,3</sup> | S. Ha<sup>4</sup> | C. S. Law<sup>1</sup> | C. Guilleminault<sup>5</sup> | S. Y. Liu<sup>2</sup>

- La limitación de la movilidad de la lengua está asociada al estrechamiento del arco de la mandíbula y al estiramiento del paladar blando.
- Estos hallazgos sugieren que las variaciones en la movilidad de la lengua pueden afectar el desarrollo maxilofacial.

# ALGORITMO DE DERIVACIÓN EN FLA





# TRATAMIENTO FLA

Tijeras

Bisturí

Electrobisturí

Láser



# FRENECTOMÍA CON LÁSER

- Tiempo de procedimiento más corto.
- Se reduce indicación para anestesia general, menos anestésico local.
- Menor dolor postoperatorio.
- No hay necesidad de suturas.
- Reducción de sangrado postoperatorio, mejor visión de área quirúrgica, mayor precisión en incisión.
- Menor probabilidad de infección de herida, mejor curación.
- Necesidad de realizar ejercicios de estiramiento de herida y terapia miofuncional posterior.

( De Araujo et al, 2019; De Falco et al, 2020; Murias et al, 2022)



# FRENECTOMÍA CON LÁSER



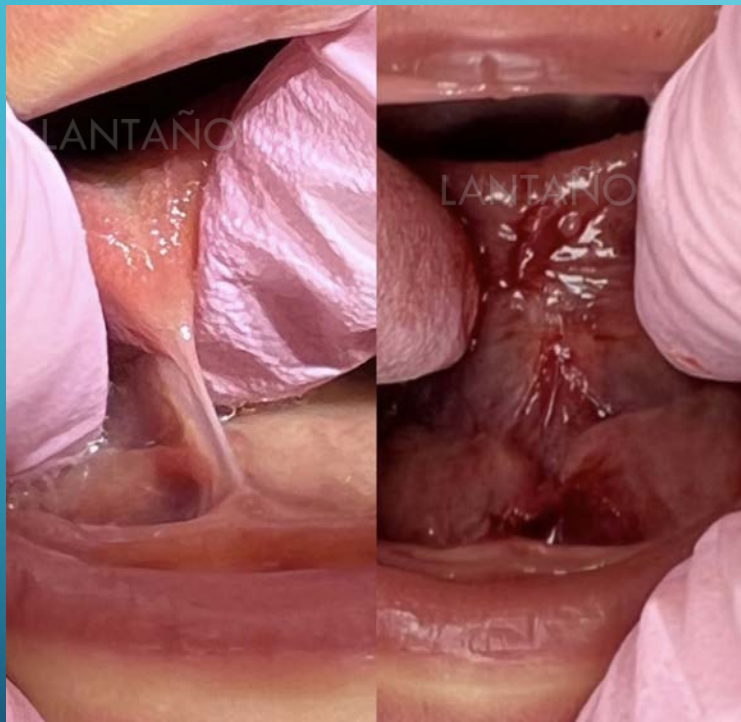




# PRE Y POS INMEDIATO



# PRE Y POS INMEDIATO FRENECTOMÍA LASER





# PRE Y POS INMEDIATO







# CICATRIZACIÓN POR SEGUNDA INTENCIÓN



# FINALIZACIÓN DE CICATRIZACIÓN





# FRENILLO POSTERIOR







# ¿ QUE PODEMOS CONCLUIR?

- Trabajo en equipo
- Abordaje multidisciplinario



# GRACIAS.....



[dracarolinalantano@gmail.com](mailto:dracarolinalantano@gmail.com)

[flga.patriciamoya@gmail.com](mailto:flga.patriciamoya@gmail.com)