



**Cambios en el diagnóstico miofuncional del hábito de deglución atípica compleja y simple durante los tratamientos de ortodoncia.**

Carmen Adriana Navarro Hernández

Cod. 10762111441

Margil Melany Montañez Pinto

Cod. 10762112051

Haidy Vanessa Landinez Barrera

Cod. 10761913869

**Universidad Antonio Nariño**

Programa Ortodoncia

Facultad de Odontología

Bogotá, Colombia

2023

**Cambios en el diagnóstico miofuncional del hábito de deglución atípica compleja y simple  
durante los tratamientos de ortodoncia**

Carmen Adriana Navarro Hernández  
Margil Melany Montañez Pinto  
Haidy Vanessa Landinez Barrera

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Ortodoncista**

Asesores:

María Carolina Longlax, Esp.

Gustavo Jaimes Monroy, MSc.

Línea de Investigación:

Ortodoncia - Salud Oral

Grupo de Investigación en salud oral UAN.

**Universidad Antonio Nariño**

Programa Ortodoncia

Facultad de Odontología

Bogotá, Colombia

2023

## NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado

\_\_\_\_\_, Cumple con

los requisitos para optar

Al título de \_\_\_\_\_.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Bogotá, 16 de noviembre del 2023.

## **Tabla de Contenido**

<b>Planteamiento del problema</b>	<b>2</b>
<b>Pregunta Problema</b>	<b>5</b>
<b>Objetivos</b>	<b>6</b>
<b>Objetivo General</b>	<b>6</b>
<b>Objetivos específicos</b>	<b>6</b>
<b>Justificación</b>	<b>7</b>
<b>Marco teórico</b>	<b>9</b>
<b>Antecedentes miofuncionales</b>	<b>9</b>
<b>Alteraciones miofuncionales</b>	<b>11</b>
<b>Hábitos orales</b>	<b>13</b>
<b>Variables en la relación Fonoaudiología y ortodoncia</b>	<b>23</b>
<b>Tonicidad muscular:</b>	<b>24</b>
<b>Hipertonía</b>	<b>24</b>
<b>Hipotonía</b>	<b>24</b>
<b>Normotonía</b>	<b>24</b>
<b>Tamaño del mentón:</b>	<b>24</b>
<b>Macrogenie</b>	<b>24</b>
<b>Microgenie</b>	<b>24</b>
<b>Posición en reposo del orbicular de los labios</b>	<b>24</b>
<b>Competencia labial</b>	<b>24</b>
<b>Incompetencia labial.</b>	<b>24</b>
<b>Posición de la lengua en reposo</b>	<b>25</b>

<b>Posición Normal de la lengua</b>	<b>25</b>
<b>Posición Media de la lengua</b>	<b>25</b>
<b>Posición baja de la lengua</b>	<b>25</b>
<b>Posición Protráctil de la lengua</b>	<b>25</b>
<b>Deglución atípica</b>	<b>25</b>
<b>Deglución normal</b>	<b>25</b>
<b>Deglución atípica</b>	<b>27</b>
<b>Signos clínicos</b>	<b>28</b>
<b>Metodología</b>	<b>29</b>
<b>Tipo de Estudio</b>	<b>29</b>
<b>Población</b>	<b>29</b>
<b>Muestreo</b>	<b>29</b>
<b>Muestra</b>	<b>29</b>
<b>Procedimiento</b>	<b>29</b>
<b>Criterios de inclusión</b>	<b>29</b>
<b>Criterios de exclusión</b>	<b>30</b>
<b>Operalización de las variables</b>	<b>30</b>
<b>Variable: LABIOS</b>	<b>30</b>
<b>Variable: DEGLUCIÓN</b>	<b>31</b>
<b>Variable: MENTÓN</b>	<b>31</b>
<b>Variable: LENGUA</b>	<b>31</b>
<b>Variable: FONOAUDIOLOGIA</b>	<b>32</b>
<b>Variable: TERAPIA A FONOAUDIOLOGÍA</b>	<b>32</b>

<b>Variable: CONTROLES DE ORTODONCIA</b>	<b>32</b>
<b>Variable: CONSECUTIVO</b>	<b>32</b>
<b>Variable: IDENTIFICACIÓN</b>	<b>33</b>
<b>Variable: FECHA</b>	<b>33</b>
<b>Variable: TIEMPO DE EVOLUCIÓN</b>	<b>33</b>
<b>Variable: EDAD</b>	<b>33</b>
<b>Variable: SEXO</b>	<b>33</b>
<b>Descripción del procedimiento</b>	<b>34</b>
<b>Etapa 1.</b>	<b>34</b>
<b>Etapa 2.</b>	<b>34</b>
<b>Etapa 3.</b>	<b>35</b>
<b>Flujograma de la metodología</b>	<b>36</b>
<b>Etapa 1.</b>	<b>36</b>
<b>Etapa 2.</b>	<b>37</b>
<b>Etapa 3.</b>	<b>38</b>
<b>Extracción de datos</b>	<b>38</b>
<b>Análisis de los datos</b>	<b>39</b>
<b>Pruebas estadísticas para el curso de la investigación</b>	<b>39</b>
<b>Aspectos Éticos de la investigación</b>	<b>40</b>
<b>Resultados</b>	<b>41</b>
<b>Discusión</b>	<b>52</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>56</b>
<b>Recomendaciones</b>	<b>57</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Distribución de la muestra por sexo. ....	33
<b>Tabla 2</b> Remisión a fonoaudiología. ....	34
<b>Tabla 3</b> Distribución en la muestra de la efectividad de terapia a fonoaudiología. ....	34
<b>Tabla 4</b> Frecuencia de la complejidad de la deglución atípica inicial en una muestra de n=326 pacientes al inicio del tratamiento. ....	35
<b>Tabla 5</b> Frecuencia de la complejidad de la deglución atípica en la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326 pacientes al inicio del tratamiento. ....	35
<b>Tabla 6</b> Tonicidad del Orbicular del labio superior al inicio del tratamiento en una muestra de n=326. ...	36
<b>Tabla 7</b> Tonicidad del Orbicular del labio superior a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326. ....	36
<b>Tabla 8</b> Tonicidad del Orbicular del labio inferior al inicio del tratamiento en una muestra de n=326. ...	37
<b>Tabla 9</b> Tonicidad del Orbicular del labio inferior a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326. ....	37
<b>Tabla 10</b> Posición en reposo del Orbicular de los labios al inicio del tratamiento en una muestra de n=326. ....	38
<b>Tabla 11</b> Posición en reposo del Orbicular de los labios a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326. ....	38
<b>Tabla 12</b> Tonicidad de la Borla del mentón al inicio del tratamiento en una muestra de n=326. ....	39
<b>Tabla 13</b> Tonicidad de la Borla del mentón a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326. ....	39
<b>Tabla 14</b> Tamaño del mentón percibido al inicio del tratamiento en una muestra de n=326. ....	39
<b>Tabla 15</b> Tamaño del mentón percibido a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326. ....	40
<b>Tabla 16</b> Tonicidad de la lengua al inicio del tratamiento en una muestra de n=326. ....	40
<b>Tabla 17</b> Tonicidad de la lengua a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326. ....	41
<b>Tabla 18</b> Tonicidad de la lengua en reposo al inicio del tratamiento en una muestra de n=326. ....	41
<b>Tabla 19</b> Posición de la lengua en reposo a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326. ....	42
<b>Tabla 20</b> Tabla cruzada de las variables Complejidad de la deglución atípica en los momentos de evaluación inicial y la reevaluación. ....	42
<b>Tabla 21</b> Tabla cruzada la posición en reposo del orbicular de los labios en los momentos de evaluación inicial y la reevaluación. ....	43
<b>Tabla 22</b> Tabla cruzada de las variables tonicidad borla del mentón en los momentos de evaluación inicial y la reevaluación. ....	43
<b>Tabla 23</b> Tabla cruzada de las variables tonicidad de la lengua en los momentos de evaluación inicial y la reevaluación. ....	43
<b>Tabla 24</b> Valores de p para las variables analizadas en Prueba de McNemar. ....	44

Esta tesis está dedicada a:

A Dios primeramente quien ha sido nuestro guía, fortaleza en cada paso que damos para estar hoy donde estamos, su fidelidad y amor han estado con nosotras hasta el día de hoy para lograr cada meta propuesta y cada peldaño escalado.

A nuestros padres quienes con su amor y apoyo nos han llenado de energía para continuar en este proceso, gracias por inculcarnos el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está a nuestro lado siempre para continuar a pesar de que la tempestad sea grande.

A nuestros hermanos por su cariño y apoyo incondicional, por estar en todo momento gracias.

A toda la familia porque con sus oraciones, consejos y palabras nos alentaban a no desistir en el camino.

A nuestros compañeros de vida, por el gran esfuerzo que hacen para lograr este triunfo.

A nuestros asesores de tesis, siempre agradecidos por la dedicación y el apoyo incondicional, sin ustedes no hubiese sido lo mismo.



## **Agradecimientos**

Los autores agradecen al Dr. Gustavo Jaimes Monroy por su asesoría metodológica y estadística, a la Dra. Ingrid Mercedes Copete Murillo por su asesoría clínica y conceptual, a la Dra. María Carolina Longlax por su asesoría metodológica y clínica, a la Universidad Antonio Nariño sede Circunvalar por ser la institución que colaboró con su archivo de historias clínicas a la realización de este proyecto.

## **Planteamiento del problema**

La maloclusión se define como una relación anómala entre los dientes superiores e inferiores causada por factores epigenéticos ya sea dentales y/o alveolares, estas se clasifican en Clase I (oclusión normal), Clase II (oclusión distal) y Clase III (oclusión mesial) con o sin desplazamiento y contracción maxilar; estas alteraciones pueden estar asociadas a malos hábitos y si se repiten de forma continua pueden conducir a anomalías funcionales de la musculatura orofacial [Josell, 1995; Warren et al., 2005](Sociedad et al., 2021). La terapia Miofuncional es un modelo de tratamiento que integra diferentes procedimientos y técnicas utilizados en la corrección del desequilibrio muscular orofacial, logrando la creación de nuevos patrones musculares en la deglución, la reeducación para la articulación de fonemas, así también corregir hábitos nocivos y el mejoramiento de la estética del paciente (Saccomanno et al., 2012). Esta disciplina es en consecuencia, un apoyo válido para el tratamiento de ortodoncia. Por lo tanto, podemos utilizar aparatos de ortodoncia tanto funcionales como fijos que, si es necesario, se pueden combinar con terapia miofuncional para lograr recuperar la función normal de los músculos orales (Sociedad et al., 2021).

De igual manera, las alteraciones de la oclusión pueden estar asociadas a malos hábitos (como deglución atípica e interposición lingual) que pueden derivar en anomalías funcionales, es por esto que para lograr el éxito del tratamiento es muy importante este tipo de abordaje interdisciplinario para evitar cualquier recaída que pueda ocurrir después del tratamiento de ortodoncia cuando no se han eliminado los malos hábitos (Sociedad et al., 2021).

Teniendo en cuenta, que el tratamiento de ortodoncia, en presencia de malos hábitos y disfunción de la musculatura orofacial, no se considera suficiente para resolver los problemas de ortodoncia es por esto que en estos casos se debe combinar con terapia miofuncional (Sociedad et al., 2021). Según Koletsi et al (2018) cita la importancia del equilibrio entre las estructuras orales y periorales para un adecuado desarrollo del esqueleto facial y dental, los hábitos orales y alteraciones en la respiración pueden generar problemas mioesqueléticos y miofuncionales que pueden influir en la actividad muscular de manera negativa, en el crecimiento y a la vez en su dentición (Saccomanno et al., 2012).

Se debe tener en cuenta que la implementación de la terapia miofuncional en el ámbito ortodóntico no está lo suficientemente soportada, según la revisión sistemática realizada por Homen y et al se ha realizado se reporta puntualmente el vacío presente en el uso de esta

evaluación y las consecuencias de recidiva en los pacientes que son tratados con ortodoncia enlazados con evaluación miofuncional y los que no, trayendo como resultado la inclusión de sólo 4 artículos que fundamentan la importancia y la eficacia de esta terapia (Homem et al., 2014).

A pesar de que no se describan hábitos puntuales que ocasionen o no alteraciones en cavidad oral que involucren íntimamente al ortodoncista y al fonoaudiólogo, se habla de un importante hallazgo o manifestación clínica como lo es la mordida abierta anterior, ésta no solo afecta la estética, sino también la funcionalidad, trayendo consigo múltiples consecuencias en las que no es suficiente el uso único de aparatología fija y/o funcional, controladores de hábito, elásticos, alambres y demás aditamentos que respalden la terapia ortodóntica, para la solución de esto se encuentra la necesidad de relacionar desde las dos especialidades tratamientos no solo completos si no interdisciplinarios que no solo traten la estética, si no también, la funcionalidad sin riesgo a recidivas que no dañen los objetivos logrados. (Smithpeter & Jr, 2010)

Basándose en los objetivos de esta investigación, se utilizarán variables asociadas encontradas en el formato de valoración miofuncional íntimamente relacionadas con la deglución, las cuales son: La musculatura perioral, en este caso se centrará únicamente en los músculos orbicular de los labios, analizando su tonicidad la cual se puede clasificar en hipotonica, hipertonica y normotónica, su posición en reposo dividida en competencia o incompetencia labial y el músculo borla del mentón en el cual se analizará la tonicidad muscular divididas igualmente en hipotonica, hipertonica y normotónica, su tamaño en microgenie y macrogenie. Por otro lado se tendrá en cuenta la lengua, su posición la cual está dividida en alta, media y baja, su tonicidad que será hipotónica, hipertónica y normotónica.

En la clasificación de variables, no solo se tendrán en cuenta las variables anteriormente mencionadas, clasificadas como variables asociadas si no también variables accesorias o variables de respuesta en la que se involucrarán un número de identificación ID por paciente, edad, sexo.

## **Pregunta Problema**

En consecuencia, de lo analizado, y teniendo en cuenta que se requieren abordajes interdisciplinarios que permitan controlar las alteraciones orofaciales y prevenir recidivas futuras en el tratamiento ortodóncico es que se propone la siguiente pregunta de investigación:

**¿Qué cambios miofuncionales se evidencian al año de reevaluación en pacientes con hábito de deglución atípica?**

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar los cambios miofuncionales basados en la deglución atípica simple y compleja a un año de tratamiento, registrados en historias clínicas proveniente de pacientes adultos atendidos en la clínica del posgrado de Ortodoncia en la Universidad Antonio Nariño sede Circunvalar.

### **Objetivos específicos**

1. Establecer la relación entre las variables deglución atípica asociadas a (musculatura perioral: orbicular de los labios, borla del mentón, lengua) a un año de tratamiento de los pacientes adultos tratados en la clínica del posgrado de Ortodoncia en la Universidad Antonio Nariño sede Circunvalar.
2. Comparar el diagnóstico miofuncional inicial y al año de reevaluación asociado a deglución atípica presente en pacientes adultos de la clínica del posgrado de Ortodoncia en la Universidad Antonio Nariño sede Circunvalar.

## Justificación

Este trabajo está dentro de la línea de promoción y prevención de la salud oral de la especialización en ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Antonio Nariño.

Una serie de estudios analizados han demostrado resultados favorecedores para la Terapia Miofuncional (TMF), tenerla en cuenta como un tratamiento que puede realizarse en combinación con Ortopedia maxilar y Ortodoncia en la modificación de maloclusiones, hábitos orales, alteraciones respiratorias, en la fisiología normal de la deglución y respiración de tal manera que al estabilizar estos desequilibrios funcionales se logre también una corrección en la postura corporal y huella plantar por la relación que muestran (Bandyopadhyay et al., 2020). Este conocimiento es clave en el manejo clínico que los operadores deben vigilar y controlar con respecto al curso de sus tratamientos y los resultados.

Adicionalmente, (Homem et al., 2014), determina que faltan estudios que demuestran la eficacia de la TMF, en este sentido, (Asiry, 2015), también concuerda y deduce que aún no existen suficientes estudios científicos que expliquen el papel fundamental de la misma y su aplicación; Esto demuestra que estudios como el presente entregan información que puede ser valiosa para comprender lo que sucede en la interfase entre clínica y conocimiento teórico.

Es importante tener en cuenta que la Terapia Miofuncional tiene resultados favorables en el tratamiento de hábitos orales, maloclusiones, alteraciones respiratorias, durante y después de la intervención con tratamiento de ortodoncia y ortopedia maxilar logrando una estabilidad de tratamiento siempre y cuando se haya realizado los ejercicios musculares con un tiempo aproximado de aplicación de 7 meses como base y juega un papel importante los pacientes colaboradores (Sociedad et al., 2021). Por este motivo, la TMF se vuelve de suma importancia cuando el paciente es quien recibe sus beneficios y cuándo los tratamientos dependen en gran medida de su adherencia y del compromiso con el mantenimiento de los resultados.

En este mismo orden de ideas, se debe reconocer la efectividad de la TMF a través de estudios como el que proponemos dado que muestras amplias con pacientes en diversos contextos y diagnósticos permiten crear modelos para entender tanto los procedimientos, como sus dificultades, logros y éxitos, y de esta manera, argumentar su necesidad es fundamental y

pertinente para su implementación en parte clínica en el área de la salud bucal logrando un equilibrio en las estructuras orales (Argüello Vélez et al., 2018).

Aunque la literatura reporta que la combinación de estas terapias es fundamental para lograr un resultado satisfactorio en el tratamiento de ortodoncia, no se han realizado revisiones desde la clínica o en otros abordajes teóricos de revisión para investigar si esta combinación es realmente capaz de lograr mejores resultados en cuanto a los trastornos dentofaciales en personas con anomalías orofaciales (Homem et al., 2014).

Los hallazgos en la literatura encontrada hasta el momento demuestran una escasez de estudios consistentes y evidencia científica que respalde el uso de TMF en combinación con el tratamiento de ortodoncia para obtener mejores resultados en la modificación de los trastornos dentofaciales en personas con anomalías orofaciales. Se necesitan estudios con un alto estándar de calidad y un mejor diseño para establecer evidencia científica sólida que respalde la indicación de esta forma de terapia combinada (Homem et al., 2014).

Por tal razón, este trabajo aporta en la construcción de conocimiento que sirva de sustrato a la formación de nuevos proyectos de investigación.

## Marco teórico

### Antecedentes miofuncionales

Se ha reportado que la Terapia Miofuncional Oral (OMT) es definida como el tratamiento de las alteraciones de los músculos orofaciales, con el fin de lograr adecuada función y equilibrio para poder obtener un buen patrón de masticación, de la misma forma, brindarle al paciente una buena respiración nasal. Desde sus primeros inicios hace más o menos un siglo, la labor de la OMT en el tratamiento de ortodoncia ha sido punto de debate según algunas referencias como la de Wihney et al en 2019 en su artículo sobre la terapia miofuncional y la aparatología funcional (Wishney et al., 2019).

Según un estudio reportado por Stefanelli (2016), a comienzos del siglo XIX se discutió sobre la evidencia entre la conexión del macizo facial, la mandíbula, el cráneo y la columna cervical, estructuras que debían tener armonía entre sí, debido a que comparten las funciones de digestión, respiración y deglución que son de vital importancia para todos los seres humanos. Estas consideraciones atienden a que la lengua en conjunto con el esfínter velo faríngeo (EVF) son los encargados de regular el sonido, alimento y aire; a su vez conforman el miosistema del habla; cuando se evidencia alteraciones en el esfínter velo faríngeo se puede realizar una intervención quirúrgica o la reeducación muscular con terapias de fonoaudiología (Sociedad et al., 2021). Fue a principios del siglo XX, donde Angle generó presiones anormales sobre los diferentes tejidos blandos de la cara y boca, como también los problemas respiratorios, para evidenciar que estas estructuras influyen en el desarrollo de una maloclusión y que existen otros factores que se deben tener en cuenta como los genes y la perturbación ambiental (Wishney et al., 2019).

Es a Alfred Rogers a quien se le conoce como el fundador de la OMT quien aportó que una adecuada función muscular oral se lograba con ejercicios; a estos los llamaron terapia miofuncional y en este sentido por su relación es que esta terapia se presta como una ayuda en el desarrollo del tratamiento de ortodoncia y la retención (Yamashita et al., 2018). Walter Straub reporta en 1960 que una función incorrecta de la lengua, el uso de biberón en los bebés y los malos hábitos de sueño también son considerados causas de las maloclusiones (Alexander et al., 2018).

Koletsis et al (2018) menciona lo importante que es encontrar un adecuado equilibrio tanto entre las diferentes estructuras orales como periorales para un apropiado desarrollo del esqueleto facial



y los dientes, es apropiado tener en cuenta que los problemas de respiración y hábitos orales pueden generar el desarrollo de alteraciones mioesqueléticas y miofuncionales que contribuyen en la actividad muscular del niño en crecimiento como también en la dentición (Koletsis et al., 2018).

En el estudio realizado por Enríquez et al. en el 2018, se le entrega valor a la terapia miofuncional como componente importante y como disciplina particular, y es por estos estudios realizados en Estados Unidos y España que en 1872 se le nombra como profesión del habla y el lenguaje a la fonoaudiología, lo que da lugar a un abordaje más completo en la evaluación del individuo. En 1900 se logran realizar estudios para determina que la TMF presenta una relación con los tratamientos de ortopedia y ortodoncia, así que esta relación y simbiosis colaborativa permite realizar intervenciones con mayor eficacia (Berenice Enríquez Núñez et al., 2018).

Iwanyk et al. en el 2014 informaron que en este tiempo no se tenía en cuenta la parte miofuncional y aún no se hacía referencia a que las modificaciones de forma y posición de los maxilares conlleva a cambios posturales en la columna vertebral; fue en 1988 que aparece la relación Ocluso-Postural propuesta por el Dr. Jean Pierre Meersseman, quien generó la aplicación de lo que llamó una nueva filosofía diagnóstica y por ende terapéutica conocida como Odontoposturología que va dirigida al estudio y la relación entre el aparato estomatognático y el equilibrio ortostático de cada ser (Iwanyk et al., 2014).

Villanueva, Moran, Loreto & Palomino en el 2009 mencionaron que las afecciones en el sistema estomatognático se desencadenan desde biotipos esqueléticos craneofaciales en los cuales se manifiestan características estructurales derivadas de la expresión genética en el crecimiento y desarrollo, estas modificaciones funcionales asociadas son vinculadas con la deglución, respiración, habla y masticación, por lo que villanueva et al afirmaron que una maloclusión genera un efecto negativo en la calidad de vida de las personas, de ahí nace la necesidad de la implementación de la terapia miofuncional (Cabeza et al., 2016).

### **Alteraciones miofuncionales**

Enríquez et al. (2018) realizó un estudio descriptivo donde propone que al producirse un desequilibrio del sistema estomatognático, la postural corporal busca la manera de compensarlo produciendo así alteraciones a nivel de las vértebras considerando importante que una falla es calificada como una función que no se lleva a cabo de buena manera y a nivel de la cavidad oral determinan alteraciones orofaciales que están relacionadas con la masticación, deglución,

pronunciación, oclusión y respiración siendo catalogadas como parafunciones aquellas acciones repetitivas que no aportan un bienestar al paciente por consiguiente algunas parafunciones que presentan los pacientes son el bruxismo, onicofagia, succión digital que afectan de manera negativa los resultados del tratamiento (Berenice Enríquez Núñez et al., 2018).

En la revisión científica realizada por Ortiz, Mejia, & Briones, en el 2021 se pudo confirmar que la terapia miofuncional genera algunos beneficios entre los cuales podemos encontrar la reeducación y fortalecimiento del tono muscular, un adecuado selle labial, una postura lingual adecuada y junto con esto una correcta función en la deglución y fonación evidenciando así la importancia de realizar un manejo interdisciplinario para brindar estabilidad al tratamiento de ortodoncia realizado (Sociedad et al., 2021).

José Errazuriz Huidobro en su guía realizada en el 2002 menciona la deglución atípica como una de las alteraciones miofuncionales más relevantes definiéndola como la presión de la lengua anterior o lateral contra las arcadas dentarias posicionándose así; entre los incisivos al finalizar la fase masticatoria generando una presión contra ellos durante la fase de deglución.

G. Bedgoni et, al en el 2020 en su estudio definió la deglución atípica como una disfunción a nivel oral que persiste después de los 6 años de edad cuando no se produce una adecuada maduración de la deglución, su etiología se considera multifactorial pero entre los factores influyentes se pueden resaltar factores ambientales, genéticos, malos hábitos y enfermedades a nivel de la cavidad oral.

Fierre Salazar, en el 2012 en su estudio informó que una de las alteraciones miofuncionales más frecuentes es la respiración oral, la cual se manifiesta en el momento en el que se presenta una obstrucción o afectación del conducto nasal que produce un inadecuado intercambio respiratorio donde se disminuye el flujo de aire por la nariz y nasofaringe, siendo un factor causal de patologías no solo respiratorias ni de cavidad oral como por ejemplo: adenoides hipertróficas , amígdalas palatinas hipertróficas y alteraciones funcionales estableciendo el hábito de utilizar la vía oral, aunque se haya tratado o quitado la obstrucción (Cabeza et al., 2016).

Es importante tener en cuenta que la respiración nasal es vital para el adecuado crecimiento y desarrollo del complejo craneofacial y dentofacial, según la teoría propuesta por Moos y Salentijn en el año 2006 la cual es basada en la influencia de respiración nasal correcta lo que conlleva a un normal crecimiento y desarrollo ya que se articula con las demás funciones de la cabeza y el cuello (Cabeza et al., 2016).

Sacomanno, Antonini, et al en el 2014 diferenciaron en su investigación que la terapia Miofuncional es un modelo de tratamiento que integra diferentes procedimientos y técnicas; dentro de las cuales encontramos ejercicios de labios, mejilla, lengua y musculatura perioral utilizados en la corrección del desequilibrio muscular orofacial que logra la creación de nuevos patrones musculares en la deglución, la reeducación para la articulación de fonemas, como también la corrección de hábitos nocivos y el mejoramiento de la estética del paciente (Sacomanno et al., 2012).

### **Hábitos orales**

En un estudio realizado en Colombia y publicado por el ACFO en el 2013 se describen los hábitos orales como patrones reflejos que generan contracción muscular y su naturaleza se considera compleja ya que se realizan cuando se vuelven más repetitivos y los pacientes los empiezan a hacer de manera inconsciente. En cuanto a su clasificación podemos encontrar hábitos beneficiosos o funcionales como la masticación, la deglución y la respiración adecuada las cuales son de vital importancia para estimular el crecimiento tanto del maxilar superior como inferior. Normalmente, se presentan hábitos perjudiciales que son considerados un factor causal de maloclusiones debido a que su efecto continuo puede alterar a nivel de la posición dental, la relación y la forma de las arcadas dentales interfiriendo en el crecimiento normal y afectando así la función de la musculatura orofacial; entre estos cambios podemos encontrar: hábito de succión digital, succión labial, la respiración oral inadecuada, la deglución atípica, el empuje lingual, la onicofagia entre otros (López et al., 2013).

En el estudio referenciado anteriormente se evidencia la elevada prevalencia de maloclusiones y su relación con los hábitos orales es por esto que se reafirma la necesidad de realizar una correcta identificación a tiempo de las maloclusiones que se pueden presentar desde edades tempranas con el fin de prevenir y realizar un correcto manejo multidisciplinario, para evitar futuras patologías que afecten la calidad de vida de los pacientes (López et al., 2013).

Otras investigaciones como la de Fukuta et al 2008, reportaron que la relación entre los hábitos de succión digital y maloclusiones fue de un 65,7%, el hábito de succión y las maloclusiones fueron de 81,2%, respaldado por el estudio de Infante et al. 2010 quienes afirman que la

presencia de hábitos junto con la hiperdivergencia y la relación vertical podrían aumentar significativamente la posibilidad de que los pacientes presenten en un 36,3% una mordida abierta anterior dentoalveolar, así como un intervalo entre el 5,8% y el 18,2% de pacientes con mordida cruzada posterior relacionada con hábitos de succión no nutritivos (Pipa Vallejo A, 2011).

En un estudio realizado por Begnoni et al. en el año 2020 se consideró necesario implementar la terapia miofuncional para que los pacientes implementen ejercicios como una estrategia que ayudaría a la eliminación de hábitos nocivos con el fin de lograr que los músculos orofaciales y masticatorios se fortalezcan conllevando a un equilibrio del sistema estomatognático, la teoría anteriormente mencionada es respaldada por los autores Ortiz, Mejia, & Briones quienes en su estudio en el año 2021 realizaron un planteamiento referente a la aparatología fija o removible que combinada junto con ejercicios miofuncionales pueden lograr una reeducación adecuada a nivel miofuncional permitiendo así que los tratamientos de ortodoncia después de finalizados obtengan mayor estabilidad a largo plazo (Begnoni et al., 2020).

En los aportes más significativos del estudio de Cabeza, Mosqueira, & Serey, en el 2016 se menciona la importancia de generar métodos con el fin de difundir el manejo para tratar los hábitos orales junto con su promoción y prevención ayudando a que se disminuya la incidencia de estos; esta información es de gran importancia tanto para la comunidad como para los demás especialistas que hacen parte de la odontología, la medicina y la otorrinolaringología, así como para los profesores que instruyen durante su proceso de formación, entre otros, ya que si se conoce realmente la importancia de realizar un correcto diagnóstico a tiempo se podrá interceptar este tipo de alteraciones y así se podría brindar un mejor tratamiento obteniendo resultados favorables trabajando de una manera idónea y de manera articulada los fonaudiólogos (Cabeza et al., 2016).

En la revisión de la literatura realizada por Alarcón A., A. M en el 2012 se menciona que la deglución atípica se produce cuando la deglución no sigue patrones adecuados y equilibrados, la cual persiste después de que erupcionen los dientes anteriores correspondiendo a movimientos inadecuados de la lengua y las demás estructuras durante la fase bucal y faringolaríngea. El tamaño, la posición en reposo y en función de la lengua juega un papel importante tanto en la oclusión como en la fonación.

El artículo de Homen et al. en 2014 que menciona los hábitos orales; analiza la respiración como función esencial del organismo, ya que esta se ve alterada en el momento en el que los pacientes

combinan su hábito dando como resultado una respiración mixta ya sea con predominio oral o nasal y de esta manera las secuelas en el complejo craneofacial y el sistema respiratorio generan alteraciones como rinitis, asma, respiración oral, obstrucción nasal que traen consigo afectaciones en la musculatura, la posición en reposo, la oclusión adecuada, entre otros (Homem et al., 2014).

### **Alteraciones miofuncionales en ortodoncia**

La importancia de implementar la terapia miofuncional con el tratamiento ortodóntico radica según Iwanyk et al en 2014 en la estabilidad de los pacientes tratados ortopédica y ortodonticamente haciendo énfasis en diferentes ítems como lo son forma y tamaño maxilar, posturas, afecciones articulares, maloclusiones, hábitos orales en los que encontramos el bruxismo, succión digital, succión labial, mordedura de objetos, onicofagia, tamaño y posición de la lengua, deglución atípica, empujes linguales, uso de chupo, afecciones periodontales, cantidad y calidad ósea, malposiciones (Iwanyk et al., 2014).

Sacomanno et al en el 2014, concluyen que la terapia miofuncional es un respaldo aprobado en el momento de incursionar en la terapia ortodóntica puesto que garantiza excelentes resultados terapéuticos, ya sea a corto o a largo plazo, sin embargo se habla de que no siempre son sólo los hábitos los causantes de inestabilidad en el tratamiento o gravedad en el diagnóstico, puesto que se evidencia la gran afectación e influencia no solo de lo anteriormente nombrado sino también de los límites anatómicos que presentan los pacientes, en este estudio se menciona un claro ejemplo, como lo es la deglución atípica en combinación con la protrusión de la lengua o un frenillo lingual corto, que afecta no solo el ámbito funcional si no el ámbito anatómico, en el que la recidiva no depende solamente de características como la destreza del examinador, la eficacia de la terapia, la adherencia del paciente con su tratamiento sino también de la resolución de todas las características anatómicas que pueden llegar a limitar los resultados y la eficacia de un tratamiento ortodóntico (Sacomanno et al., 2012).

Un estudio realizado por Melchior et al. publicado en el año 2018 se menciona que al implementar la terapia miofuncional junto con la utilización de aparatos de ortodoncia funcional se pueden lograr cambios significativos a nivel de la deglución y de la respiración; lo que conlleva a que se genere una reeducación en cuanto a la posición de la lengua con el fin de brindar una mejor calidad de vida y unos cambios más efectivos durante el tratamiento, esta teoría es respaldada por autores como Koletsi et al quienes en el 2018 también han mencionado

la importancia del equilibrio entre las estructuras orales y periorales permitiendo así un correcto desarrollo tanto a nivel esquelético como dental (Melchior et al., 2018).

G. Bedgoni et, al en su estudio realizado en el 2020 menciona que el tratamiento para corregir la deglución atípica se dividen en dos grupos importantes las pasivas que comprenden la ortodoncia y las activas que incluyen la terapia miofuncional; Durante el tratamiento de ortodoncia se pueden utilizar espolones palatinos, rejillas linguales o correctores de hábitos que junto con terapia miofuncional lo que brinda estabilidad al tratamiento permitiendo que se reconstruya una guía anterior y se detenga el empuje lingual. Por otro lado, en su estudio mencionan que el objetivo de la terapia miofuncional es la educación de todas las funciones que se involucran en el sistema estomatognático como la deglución, respiración, masticación y habla, las cuales, pertenecen a un mismo sistema que se denomina funciones orales y que el especialista debe tener en cuenta porque constituyen unas interacciones mutuas donde se pueden generar trastornos miofuncionales orales que interfieren con el correcto funcionamiento del sistema generando la creación de imágenes motoras en un proceso de adaptación (Martín et al., 2015).

En el estudio realizado por Ortiz, Mejia, & Briones en el año 2021 establece que cuando se realiza la terapia miofuncional durante el tratamiento de ortodoncia dicho tratamiento realizado será más efectivo y se brindará al paciente excelentes resultados en cuanto al manejo de hábitos orales, maloclusiones, alteraciones a nivel respiratorio lo que genera así la estabilidad en el tratamiento siempre y cuando los pacientes sean colaboradores y realicen sus ejercicios musculares en un periodo de 7 meses; Esta teoría también es respaldada por Smithpeter & Jr, quien en las conclusiones de su estudio en el 2010 menciona que la terapia miofuncional realizada junto con el tratamiento de ortodoncia se considera un método eficaz para corregir y evitar recidivas en pacientes que presentan tendencias a mordidas abiertas dentales en maloclusiones de angle especialmente de Clase I y Clase II, reduciendo así el empuje lingual y logrando la adecuada corrección de la postura de la lengua lo que disminuye el riesgo de recidivas después del tratamiento de ortodoncia (Moresca et al., 2020).

En la revisión realizada por Alarcón A., A. M., en el 2013 se mencionaron las características de la deglución atípica en un paciente con interposición lingual entre las cuales podemos encontrar la contracción de los labios y los músculos elevadores mandibulares, Mordidas abiertas, protrusión dental, Mordidas cruzadas, entre otros.

En el estudio bibliográfico realizado por Mosqueira, & Serey, en el año 2016 concluyen que el éxito de un tratamiento requiere un manejo interdisciplinario junto a fonoaudiología con el fin de abordar a tiempo los problemas tanto funcionales como estructurales del sistema estomatognático lo cual permitiría resaltar que la terapia miofuncional se considera una estrategia eficaz para la intervención de dichas alteraciones si su tratamiento se realiza de manera interdisciplinaria aunque estos autores consideran que no se han precisado instrumentos ni procedimientos específicos de evaluación e intervención que permitan tener un protocolo para pacientes que requieren terapia miofuncional (Cabeza et al., 2016).

Una de las alteraciones a nivel esqueléticas más comunes es la mordida cruzada posterior unilateral y Carla Maffei junto con Pamela García y et al en el año 2014, en su estudio mencionan que la etiología de esta maloclusión es multifactorial y se involucran fuerzas musculares inadecuadas como la interposición de la lengua, una deglución atípica y hábitos nocivos como la succión del pulgar y el chupete, junto con otros factores predisponentes que causan un desequilibrio a nivel estructural lo que genera un crecimiento desproporcionado entre el maxilar y la mandíbula, y causa desequilibrio a nivel funcional, causando un desplazamiento de los dientes y el hueso alveolar, y conduce en consecuencia a alteraciones de las funciones normales del sistema estomatognático; ese desequilibrio muscular anteriormente mencionado puede generar condiciones favorables para el desarrollo, mantenimiento o recidiva de la mordida cruzada posterior esquelética es por esto que el tratamiento de ortodoncia debe contemplar un manejo interdisciplinario no sólo enfocado hacia la corrección de la maloclusión sino también un enfoque importante hacia el restablecimiento de las funciones estomatognáticas que se encuentran alteradas (García García VJ, 2011).

Segun Quadrelli et al en el 2002 y Tallgren et al en 1998 los protocolos terapéuticos más utilizados mencionan la importancia de realizar los tratamientos de ortodoncia junto con ejercicios miofuncionales como parte fundamental; Sejal S Shah et al 2021 en su revisión narrativa publicada en el 2021 mencionan que para tener éxito en cuanto al manejo del empuje lingual es importante tener un enfoque multidisciplinario incluyendo odontología general, ortodoncia, pediatría y fonoaudiología con el fin de que los pacientes presenten una musculatura bucal que no cause alteraciones y que se consideran clave para lograr un tratamiento exitoso de las funciones bucales, en esta revisión mencionan que la terapia miofuncional definitivamente tiene un papel importante en el manejo del empuje lingual y se debe incluir como parte del plan

de tratamiento integral que se realizará al paciente, ya que ayuda a que el paciente sea consciente de la posición lingual inadecuada que presenta y así aprenda como debe ser el comportamiento miofuncional fisiológico (Antje Tellgren, 1996).

En cuanto a los pacientes que presentan una respiración oral crónica el artículo referido por Rubia Vezaro Vanz, Liliana Rigo y colaboradores mencionan que en estos pacientes el objetivo fundamental de la ortodoncia es modificar la estructura de la cavidad oral logrando así una mejora a través de aparatología fija o removible modificando no solo la parte dental sino la estructura ósea; la logopedia respalda este tratamiento reeducando la respiración con ejercicios de fortalecimiento logrando así que los músculos que se modificaron gracias a esta alteración logren su estabilidad funcional adecuada; En este estudio también resalta la importancia de realizar un manejo interdisciplinario ya que hay una estrecha relación entre la morfología y la adaptación neuromuscular vinculando de manera fundamental la fonoaudiología para que junto con la ortodoncia brinden una estabilidad posterior al tratamiento de ortodoncia (Yamashita et al., 2018).

En el artículo sobre la Implementación de la terapia miofuncional orofacial en una clínica de posgrado de Ortodoncia publicado por Patricia Arguello, Noel Antonio Bedoya, et al en el año 2018 refieren que la fonoaudiología como el área de la salud se debe vincular con la odontología y sus especialidades con el fin de controlar y manejar los hábitos que puedan alterar la armonía dental y funcional, autores como Segovia en el 2017 afirma que: "el fonoaudiólogo debe ser elemento integrante en la rehabilitación dental, quirúrgica y psicológica" (Argüello Vélez et al., 2018); y concluye que para la corrección de la maloclusión dental, la interposición lingual anormal, la succión digital y respiración bucal con frecuencia requieren la presencia del fonoaudiólogo. También en este artículo definen la Ortodoncia y su relación con la Ortopedia Maxilar como aquellas áreas encargadas de la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las diferentes anomalías incluyendo las de forma, posición, relación y función que afectan las estructuras dentomaxilares considerando pertinente que es en ese momento donde es necesaria la intervención del profesional en el área de fonoaudiología con el fin de corregir la funcionalidad brindando así un ambiente oral adecuado para el paciente que está recibiendo el tratamiento (Argüello Vélez et al., 2018).

El esquema interdisciplinario descrito en el artículo anteriormente mencionado relacionado con el tratamiento ortodóntico muestra la importancia y las mejoras presentadas por los pacientes



cuando se realizan significativas remisiones a fonoaudiología ya sea por alteraciones a nivel de la respiración, el habla, la deglución, la masticación y se considera así que el fonoaudiólogo es el encargado de promover el tratamiento referente a dichas alteraciones con el fin de brindar estabilidad a largo plazo y así evitar recidivas a nivel oclusal; al vincularse la terapia miofuncional se le brinda al paciente un abordaje integral teniendo en cuenta los factores causales y de riesgo como lo son los hábitos orales, el empuje lingual y alteraciones a nivel respiratorio es por esto que se deben conocer las guías de atención y protocolos que orienten tanto al profesional como al paciente para realizar el manejo pertinente no solo en especialidades sino también desde la odontología general (Martín et al., 2015).

Asiry en el año 2015 cita que la terapia miofuncional es considerado un sistema que se podría utilizar independiente o combinado con otros tratamientos como la ortodoncia y la ortopedia ya que la ejercitación de la musculatura tanto oral como facial y cervical ayudan a mejorar solo o en combinación con otros tratamientos como tanto el tono muscular como la movilidad es por esto que se ha planteado el manejo interdisciplinario con el fin de solucionar anomalías a nivel orofacial ya que esta área influye también a nivel de la postura corporal contribuyendo a que el paciente tenga una mejor calidad de vida y un estado de salud óptimo (Asiry, 2015).

En el artículo del año 2014 (Homem et al., 2014) se reporta un caso manejado interdisciplinariamente con ortodoncia y el protocolo miofuncional, en este refirieron que cuando se realiza el tratamiento de ortodoncia pero se presentan hábitos nocivos como los ya mencionados anteriormente junto con la disfunción de la musculatura orofacial la ortodoncia no resulta suficiente para resolver este tipo de alteraciones es por esto que en esos casos es imprescindible realizar terapia miofuncional aunque el éxito de esta depende de diversos factores como el cumplimiento del paciente, la eliminación de los factores que puedan disminuir el éxito de la terapia como frenillos sobreinsertados, la cooperación entre el terapeuta miofuncional y el ortodontista ya que la terapia miofuncional se considera un apoyo válido en el tratamiento de ortodoncia (Homem et al., 2014).

Una revisión sistemática que se titula la eficacia de la terapia miofuncional orofacial en pacientes de ortodoncia realizada por Márcio Alexandre Homem y et al. publicada en el 2013 se afirma que la combinación entre el tratamiento de ortodoncia y la terapia miofuncional permite un crecimiento y desarrollo óptimo del maxilar permitiendo que se produzca una adaptación de los dientes con el nuevo patrón oclusal; dado que los trastornos orofaciales generalmente producen

un aumento de la dificultad para realizar el tratamiento de ortodoncia e influyen en la recidiva a nivel de las anomalías dentofaciales se considera de gran utilidad realizar terapias miofuncionales ya que en la literatura existente se menciona que la combinación de estas dos áreas son fundamentales para lograr un resultado satisfactorio aunque hace falta realizar más estudios como revisiones sistematicas y metanálisis que investiguen más sobre esta relación y los efectos que estos pueden generar en los pacientes.

Dentro de esta revisión sistemática se encontró un estudio donde evaluaron la efectividad de la terapia miofuncional como complemento para mantener el cierre de la mordida abierta anterior en pacientes que se realizaron tratamiento de ortodoncia y su conclusión principal referente al estudio fue que en el grupo donde se realizó la ortodoncia junto con la terapia miofuncional existió una recidiva de  $0,48 \pm 0,8$  mm demostrando que fue menor que en el grupo donde solo se trataron los pacientes con ortodoncia la cual fue de  $3,38 \pm 1,3$  mm y gracias a esto los autores indicaron que la combinación de estas dos junto con los registros de los pacientes y las ayudas diagnósticas son de vital importancia para evaluar la eficacia de dichos tratamientos (Homem et al., 2014).

Como conclusión de esta revisión sistemática que ha sido la más completa referente a la combinación de terapia miofuncional con ortodoncia se encontró que existe una escasez de estudios y evidencia científica que respalde la relación ortodoncia-terapia miofuncional con el fin de lograr mejores resultados; es indispensable realizar estudios con un alto estándar de calidad y así obtener evidencia científica sólida donde se respalde la indicación de la terapia combinada.

### **Variables en la relación Fonoaudiología y ortodoncia**

Los artículos señalan un conjunto de variables importantes para el estudio de la relación entre la fonoaudiología y la ortodoncia que dan cuenta de la evolución del tratamiento y de los cambios posibles luego del tratamiento en conjunto. Estos se describen a continuación como una descripción de su definición y su importancia.

### **Tonicidad muscular:**

**Hipertonía:** cuando se realiza la palpación muscular se evidencia contracción del musculo con fuerzas aumentadas uni o bilateralmente, el paciente refiere dolor al momento de masticar o abrir de manera excesiva la boca ocasionando fatiga muscular y limitaciones tanto en apertura como en cierre (Ling et al., 2018).

**Hipotonía:** Al realizar la palpación se evidencia falta de fuerza durante la contracción muscular durante actividades como la masticación observando así compensaciones de otros músculos a nivel perioral o modificaciones posturales a nivel de la cabeza y cuello debido a la inestabilidad mandibular que presentan estos pacientes (Ling et al., 2018).

**Normotonía:** se entiende así al tono muscular equilibrado (Ling et al., 2018).

### **Tamaño del mentón:**

**Macrogenie:** Se presenta por desarrollo negativo del mentón, ausencia del surco mentolabial, entre otros (Rakosi & Irmtrud, 1992).

**Microgenie:** Se presenta por signos como selle labial incompetente, labio superior corto, desarrollo excesivo de la altura del mentón (Ling et al., 2018).

### **Posición en reposo del orbicular de los labios:**

**Competencia labial:** Se define como la posición adecuada de los labios suavemente juntos con una actividad muscular mínima sin realizar esfuerzo (Chile Facultad De Odontologia Departamento De Cirugía Y Traumatología Bucal Y Maxilofacial Programa De Fisiología Y Biofísica et al., 2007).

**Incompetencia labial:** Se define como la falta de selle labial el cual produce una pérdida de tonicidad del labio superior que se puede encontrar hipotónico y un aumento de la tonicidad del labio inferior el cual se encuentra hipertónico (Cuba García González et al., 2099).

### **Posición de la lengua en reposo:**

**Posición Normal de la lengua:** La punta de la lengua se debe ubicar sobre las rugas palatinas sin ejercer presión excesiva en el paladar (Cuba García González et al., 2099).

**Posición Media de la lengua:** La punta de la lengua se ubica sobre los incisivos superiores e inferiores (Cuba García González et al., 2099).

**Posición baja de la lengua:** La lengua se ubica en el piso de la boca y se relaciona con pacientes que presentan respiración oral (Reni Muller & Piñeiro, 2014).

**Posición Protráctil de la lengua:** La lengua se ubica más posterior en la cavidad oral.

### **Deglución atípica:**

se define como una postura de la lengua inadecuada durante la deglución y se clasifica en simple y compleja dependiendo de la cantidad de músculos que se involucren (Ling et al., 2018).

### **Deglución normal**

La deglución es el proceso donde se preparan los alimentos ya sean líquidos, semisólidos o sólidos; empieza en el momento en que cada persona lleva el alimento a la boca y se transmiten hasta el estómago, por medio de un conjunto de movimientos ya sean voluntarios e involuntarios (Martín et al., 2015). Durante este proceso de deglución normal participan diversos músculos orofaciales de manera importante (Martín et al., 2015), algunos autores como (Monaco et al., 2006) aportan que un correcto proceso de deglución se da por una combinación rítmica de varios grupos de músculos de cabeza y cuello.

Durante el proceso de deglución se ven involucradas 4 fases empezando por la preparatoria oral, seguida por la fase oral propiamente dicha, luego la faríngea y por último la esofágica (Martín et al., 2015), otros autores como (Campos, 2022), aportan que son tres las fases de la deglución, integrando la fase preparatoria oral y la oral propiamente dicha, en una sola fase, la cual llamaron fase oral o bucal. En la fase preparatoria oral, la comida ya triturada mediante el proceso de masticación, se mezcla con la saliva y se transforma en un bolo uniforme (Martín et al., 2015). Durante esta fase, que es consciente y voluntaria, el alimento se coloca entre la lengua y el paladar duro. Por otro lado, el paladar blando, debido a la contracción del músculo palatogloso, se encuentra en una posición baja, para obstruir el paso del bolo a la faringe, justo antes de darse el proceso de deglución. Esta fase se da sólo en aquellos alimentos sólidos que necesiten la masticación, por esta razón este proceso no se da en la deglución de recién nacidos donde solo hacen deglución de líquidos. En esta fase, la faringe y la laringe se encuentran quietas, lo contrario sucede en la vía aérea que se encuentra abierta y el proceso respiratorio sigue hasta el momento de la deglución (Martín et al., 2015). Para que suceda esta fase se necesita que la mandíbula se estabilice con ayuda de los músculos elevadores de la mandíbula entre ellos encontramos maseteros, temporales y pterigoideos internos (Martín et al., 2015). Seguida de la fase preparatoria se da inicio a la fase oral propiamente dicha esta fase se da consciente y voluntaria, y dura muy poco. Esta fase se caracteriza por que la punta de la lengua se eleva quedando en las rugas palatinas, los incisivos superiores no interfieren y los bordes de la lengua

quedan apoyados el paladar duro, provocando un reflejo llamado reflejo de la deglución, generado por el nervio glossofaríngeo (IX par craneano), donde se da un movimiento antero-posterior de la lengua (Campos, 2022). En ese momento debe haber un selle dado por el músculo orbicular de los labios, donde también se presenta contracción de músculos elevadores de la mandíbula y la oclusión dental (Martín et al., 2015). En la tercera fase; fase faríngea, se da consciente y voluntario, dura en promedio de un segundo. Es allí donde el bolo llega a la pared posterior de la faringe, provocando así reflejos en la mucosa como la faringe, la epiglotis y el velo del paladar (Martín et al., 2015). Es importante que el velo del paladar cierre la nasofaringe, de esta manera se evita el paso a la parte nasal. También se necesita de los músculos milohioideo, palatogloso y estilogloso para que la lengua en su base se proyecte hacia la parte posterior (Martín et al., 2015). Por otra parte, se accionan los músculos constrictores de la laringe, y la epiglotis realiza el cierre de la vía aérea, produciendo una pequeña apnea. Es importante que también se dé la elevación del hueso hioides, realizada por la musculatura suprahiodea, y por último, se produce la abertura del esfínter faringoesofágico, accionada por el músculo cricofaríngeo, este proceso genera el paso del bolo de la faringe al esófago (Martín et al., 2015).

La última fase, pero no menos importante en la deglución es la fase esofágica donde se da el paso del bolo al estómago, debido a los movimientos peristálticos (Martín et al., 2015). Estos movimientos peristálticos llegan a su final cuando el bolo pasa por la unión gastroesofágica. El esfínter esofágico superior está cerrado en momentos de reposo, sucede lo contrario en el proceso de deglución donde se relaja y se abre donde también la laringe debe elevarse (Martín et al., 2015). Para lograr el control periférico, el tronco del encéfalo se encarga del proceso a la hora de generar la deglución. Su más importante función es evidenciar si la deglución es necesaria o no. Los núcleos de los nervios craneales, que se distribuyen en el tronco encefálico, son de vital importancia para la deglución (Burgo González de la Aleja, 2004).

### ***Deglución atípica***

Un error en este proceso de cambio, ya sea porque aun el individuo continuó con la deglución infantil es llamado como deglución atípica o deglución con interposición lingual (Mesa & Medina, 2021). Esta alteración se presenta cuando el ser humano coloca la lengua más anterior

en el proceso de deglución y ha pasado los cuatro años de edad (Mesa & Medina, 2021) fue descrita como una deglución anómala, la cual se desencadena por alteraciones anatómicas. Y se ha generado en discusión la posible relación entre la deglución y aquellas maloclusiones presentes en diversas personas, esto quiere decir entonces que la deglución atípica puede ser la causa de alteraciones dentomaxilares o lo contrario. Por esta razón se debe tener en cuenta a la hora de corregir maloclusiones en el área de la ortodoncia ya que puede interrumpir con el tratamiento o en el proceso de crecimiento cuando se están desarrollando las diferentes estructuras óseas, generando así otro tipo de alteraciones como funcionales y estéticas entre otras (Martín et al., 2015). Algunos autores como Aragón Jiménez (Martín et al., 2015) entre otros, reseñas que la deglución atípica es aquella presión lateral o anterior que genera la lengua hacia los dientes en el proceso de deglución.

### ***Signos clínicos***

La deglución atípica presenta unos signos clínicos identificables entre ellos se puede encontrar la posición anterior de la lengua en la fase oral, se observa una contracción aumentada de los labios y fuga del bolo en el proceso de ingesta, esto se debe a la falta de selle entre la lengua y los dientes. También se puede presentar poca contracción de los músculos maseteros en la fase oral, esto genera que los músculos elevadores de la mandíbula no realicen su acción. El mentón intenta realizar un sellado debido a su contracción, como también se aprecian movimientos en el cuello esto dado por la inadecuada masticación. Otro signo que presentan los pacientes con deglución atípica son los ruidos al tragar y se evidencian residuos luego de terminada la deglución quienes agregan algunas maloclusiones como mordida abierta anterior o lateral, diastemas o protrusión de los incisivos superiores, así como labios hipotónicos, lengua en una posición inadecuada en el momento del reposo y son aquellas personas que presenta una respiración oral (Jiménez Jiménez, 2017).

## **Metodología**

### **Tipo de Estudio**

El enfoque metodológico de esta investigación es observacional transversal analítico de corte transversal

### **Población:**

Historias clínicas comprendidas entre los años 2015 a 2022 de pacientes mayores de 18 años de las clínicas del posgrado de ortodoncia de la Universidad Antonio Nariño sede circunvalar con el primer registro de reevaluación.

### **Muestreo:**

Aleatorio simple

### **Muestra**

Se estima la muestra para una proporción para una población, para un tamaño de  $n=2700$  historias clínicas con un nivel de confianza de 95% y una precisión del 3% para una proporción aproximada del 13% lo que genera un tamaño muestral de  $n=326$  historias clínicas.

### **Procedimiento**

Se revisarán las historias clínicas de pacientes mayores de 18 años que tengan valoraciones por fonología, y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionará una muestra aleatoria de historias clínicas y se recuperará la información con respecto a su contenido en las variables.

### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes mayores de 18 años que tuvieron tratamiento de ortodoncia entre los años 2015 a 2022 que contenga el consentimiento informado con fines de investigación.
- Pacientes mayores de 18 años de edad tratados en las clínicas de la universidad Antonio Nariño sede circunvalar con aparatología fija de ortodoncia que presenten al menos una reevaluación.
- Información completa en la valoración por fonología.
- Pacientes que tengan más de una reevaluación y/o finalización de tratamiento.

### **Criterios de exclusión:**

- Historias clínicas de pacientes sede sur.
- Pacientes diagnosticados con síndromes.
- Historias clínicas incompletas.

- Historias clínicas donde no se evidencie firma del docente en el análisis miofuncional.

**Operalización de las variables:**

***Variable: LABIOS***

**Definición:** “Reborde exterior carnoso y móvil de la boca de los mamíferos.”

**Clasificación:** Cualitativa

**Valores:**

**Posición en reposo:** Incompetencia labial- Competencia labial

**Tonicidad:** Hipotonía – Hipertonía – Normotonía

***Variable: DEGLUCIÓN***

**Definición:** “Es el paso de los alimentos u otras sustancias desde la boca hacia el estómago.”

**Clasificación:** Cualitativa

**Valores:**

Atípica simple

Atípica compleja

***Variable: MENTON***

**Definición:** “Barbilla o prominencia de la mandíbula inferior.”



**Clasificación:** Cualitativa

**Valores:**

**Tamaño:** Macrogenie – Microgenie - Normogenie

**Tonicidad:** Hipotonía – Hipertonía – Normotonía

**Variable: LENGUA**

**Definición:** “Órgano muscular situado en la cavidad de la boca de los vertebrados y que sirve para gustar y deglutir, así como para modular sonidos.”

**Clasificación:** Cualitativa

**Valores:**

**Posición en reposo:** Normal – Media – Baja - Protráctil

**Tonicidad:** Hipotonía – Hipertonía – Normotonía

**Variable: FONOAUDIOLOGIA**

**Definición:** “disciplina que se encarga de evaluar, diagnosticar, tratar y prevenir los trastornos del lenguaje, el habla, la deglución, en personas de todas edades.

**Clasificación:** Cualitativa

**Valores:**

**Remisión a fonología:** Si – No

**Variable: TERAPIA A FONOAUDIOLOGIA**

**Definición:** “se define como el conjunto de técnicas y ejercicios orientados a mejorar el funcionamiento bucofacial a cualquier edad.”

**Clasificación:** Cualitativa

**Valores:**

**Efectividad de la terapia fonoaudiología:** Si – No

**Variable: CONTROLES DE ORTODONCIA**

**Definición:** “Son las citas a las que acude el paciente para realizar biomecánicas avanzando en el tratamiento”

**Clasificación:** Cualitativa

**Valores:**

**Efectividad de los controles de ortodoncia:** Si –No

**Variable: CONSECUTIVO**

**Definición:** “Que va en orden, se produce inmediatamente después o está situado a continuación.”

**Clasificación:** Cuantitativa.

**Valores:** Numeración consecutiva.

**Variable: IDENTIFICACIÓN**

**Definición:** “documento oficial que sirve para identificar a la persona”

**Clasificación:** Cuantitativa

**Valores:** Cédula del paciente.

**Variable: FECHA**

**Definición:** “Tiempo, determinado por el día, el mes y el año, en que se hace u ocurre una cosa”

**Clasificación:** Cualitativa

**Valores:** Fecha inicio del tratamiento - Fecha reevaluación del tratamiento

**Variable: TIEMPO DE EVOLUCION**

**Definición:** “Tiempo que pasa desde el diagnóstico o el inicio del tratamiento hasta la reevaluación del caso”

**Clasificación:** Cuantitativa

**Variable: EDAD**

**Definición:** “Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo”

**Clasificación:** Cuantitativa.

**Valores:** 18 a 60 años.

**Variable: SEXO**

**Definición:** “Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética.”

**Clasificación:** Cualitativa.

**Valores:** Masculino – Femenino.

## **Descripción del procedimiento**

### ***Etapa 1.***

Luego de realizar planteamiento correspondiente al proyecto, en el que en esta etapa se realiza la selección adecuada de la muestra, se filtran historias clínicas de pacientes que cumplan todas las características expuestas en los criterios de inclusión (Pacientes mayores de edad con tratamiento ortodóntico en la UAN Circunvalar desde el periodo 2015 al 2022, que presenten registro de reevaluación al año y/o finalización de tratamiento, que presenten información completa tanto en el formato de fonología inicial como en el de la reevaluación), una vez reunida la totalidad de la muestra esta etapa con lleva a el inicio de la siguiente.

### ***Etapa 2.***

Esta etapa inicia desde la construcción de una base de datos (Macro) en Microsoft Excel, en la que se desglosan una a una las variables filtradas del formato que arrojarán los resultados

esperados para este proyecto, en este momento se clasifican cada una de ellas en cualitativas y cuantitativas, cada una de ellas cuenta con su límite de respuesta en el que las opciones se limitan a los datos se necesarios para la estadística reduciendo al mínimo posibles sesgos, se crea un orden en el que los datos se complementen uno a uno mas no se contradigan.

Es así como se inicia y finaliza la recolección de datos, con las historias clínicas filtradas consiguiendo un total de  $n = 55$  para la prueba piloto y finalmente  $n = 326$  para toda la investigación, recopiladas en la macro de excel, asegurado la totalidad de los datos requeridos para continuar con la siguiente etapa.

### ***Etapa 3.***

Una vez culminado todo lo anterior, se inicia la prueba piloto con  $n = 55$ , en el se comprueba que la macro reuna todos los datos necesarios y funcione de manera adecuada para la finalización de esta etapa, es decir el la culminación completa de esta etapa en la que no se reunen solo los datos de la prueba piloto si no el total  $n = 326$  de las historias clínicas, se procede a la recopilación de datos y la realización de prueba no paramétrica McNemar e iniciar la tabulación con cada uno de los datos obtenidos, esta tabulación inicia con la estadística de variables como sexo, remisión a fonoaudiología y efectividad de la terapia fonoaudiológica, que son variables en las que no es necesario dividir la tabulación en inicial y final/reevaluación, seguido a esto se realizan las tablas dobles es decir variables que si requieren de los dos tiempos como las tonicidades musculares, posición de lengua, labios y tamaño del mentón.

La siguiente tabulación realizada son variables cruzadas, lo que quiere decir que se enlazan las variables en una sola tabla con los resultados encontrados en los dos tiempos (inicio y fin/reevaluación del tratamiento) en las que el nivel de significancia estadística fue mayor a 0,05, estas son: complejidad de la deglución atípica, posición en reposo del orbicular de los labios, tonicidad del músculo borla del mentón y tonicidad de la lengua.

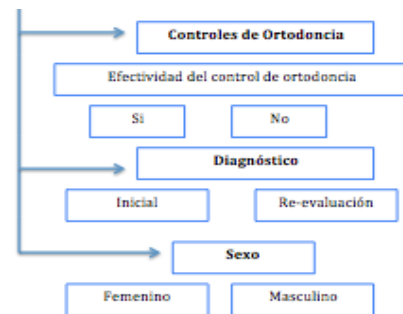
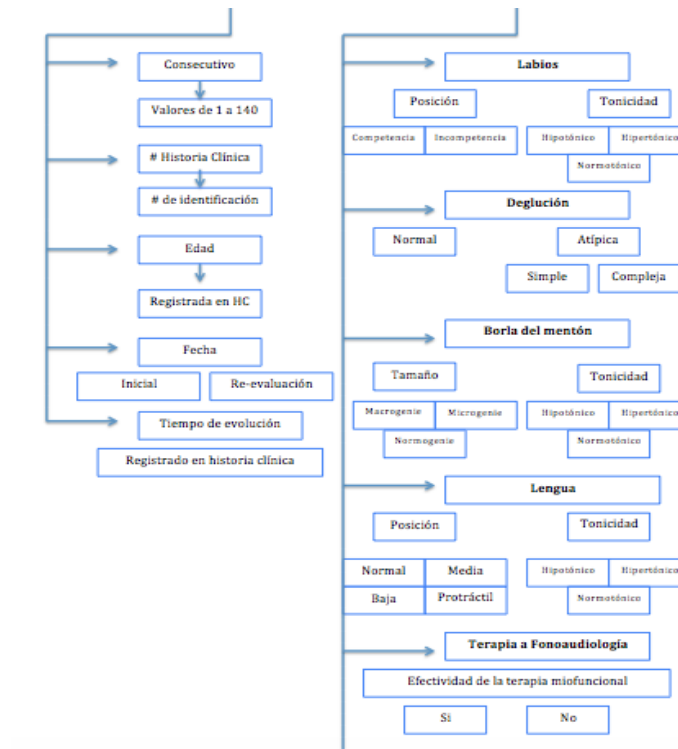
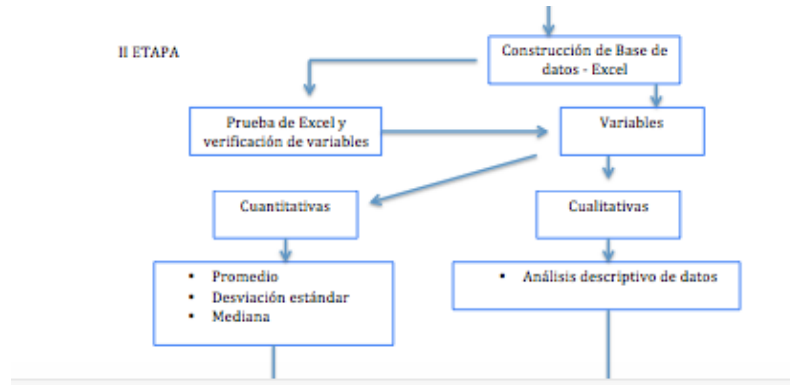
La última tabla consignada en este documento describe los valores de p para cada una de las variables a las que se le realizó la prueba no paramétrica McNemar, es aquí donde se evidencia el valor individual para cada variable y de donde se extraen las variables para la tabulación cruzada mencionada anteriormente, la recolección de todos los datos de esta etapa conllevan a la construcción de la discusión y resultados de este proyecto, de esta manera finaliza la metodología de la investigación la cual será resumida y graficada por medio de un flujograma.

## Flujograma de la metodología

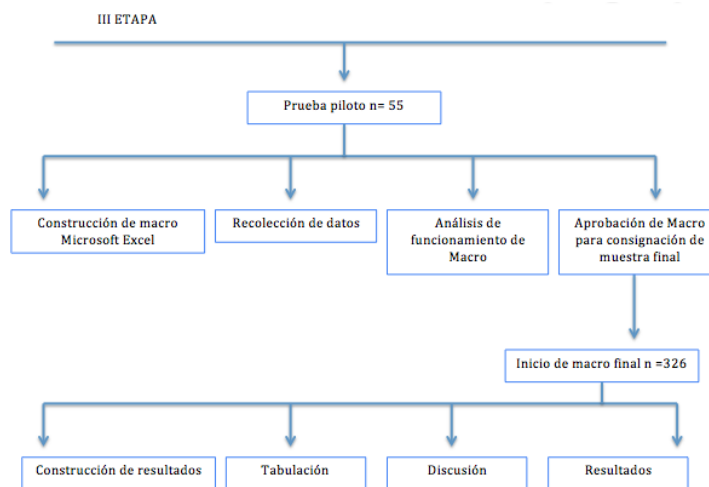
### *Etapa 1.*



**Etapa 2.**



### Etapa 3.



### Extracción de datos

Se registrarán tres momentos para cada HC en relación con que son:

Valoración inicial que se tomará como:

- La inspección y descripción detallada sobre las diferentes variables que se tendrán en cuenta para este proyecto, aquí se examinan los órganos fonoarticuladores y se realiza cuando el paciente asiste por primera vez a consulta; se consignan en un formato estipulado y estandarizado por la universidad.

Valoración media que se define como primera reevaluación realizada:

- Al año de iniciar el tratamiento ortodóntico, es una evaluación a los órganos fonoarticulares, para evidenciar si la paciente presenta o no cambios en su diagnóstico inicial.

Valoración final que se define como segunda reevaluación (tiempo)

- Se toman las historias clínicas en donde se haya consignado una segunda evaluación para evidenciar si el paciente presenta o no cambios en la evaluación miofuncional.

Para el análisis se realizará valoración de tipo descriptivo de cada una de las variables cualitativas, y para las cuantitativas se hará el promedio, la desviación estándar, los valores máximo y mínimo.

**Análisis de los datos:**

Todas las variables cualitativas serán analizadas mediante tablas comparativas y análisis descriptivo de los datos, con sus respectivos porcentajes. Las variables cuantitativas contarán con promedio, desviación estándar, máximo y mínimo. Para la correlación entre las variables una vez establecida la normalidad y la homocedasticidad se determinará una prueba no paramétrica (McNemar) según la distribución de los datos; con un  $p < 0,05$ .

**Pruebas estadísticas para el curso de la investigación:**

**McNemar:** Esta prueba es no paramétrica, comparar proporciones entre dos muestras que se relacionan, su función es correlacionar el cambio en la distribución de dos mediciones de una variable dicotómica y establecer que la diferencia no sea debido al azar, es decir que sea estadísticamente significativa, viéndolo desde el ámbito matemático, el estadístico McNemar. Frecuentemente se calcula adicional la probabilidad, pero el valor de McNemar arroja la probabilidad que se ha fijado anteriormente con el fin de determinar qué tanta significancia existe entre las múltiples variables, entre ellas la más frecuente es  $p < 0,05$  la cual debe enlazarse con McNemar igual o mayor a 3.841 con el propósito de aprobar o rechazar la hipótesis nula de la investigación, para la realización estos cálculos se pueden usar otros programas estadísticos en los que se reunirían resultados similares.

Para determinar la realización de esta prueba o test se deberá enunciar hipótesis nula: no hubo cambio y alternativa: si hubo cambio (Dr. Carlos Coronel-Carvajal, 2020).

**Aspectos Éticos de la investigación:**

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética institucional cumpliendo con la ley 8430 de 1993 en los artículos 11, 14 y 15; allí disponen todas aquellas normas ya sean científicas, técnicas y/o administrativas para toda investigación en salud según el Ministerio de Protección Social. Según el artículo 11 la presente investigación se clasifica como una investigación sin riesgo donde se registra información retrospectivamente. (Min. Salud, 1993).



## Resultados

Para determinar qué cambios miofuncionales se evidencia cuando ha transcurrido un tiempo de tratamiento de aproximadamente un año en los pacientes que presentan hábito de deglución atípica se estableció la relación entre las variables de deglución atípica asociada a esta condición, y adicionalmente, se comparó si los tratamientos presentaban diferencias entre los tiempos inicial y la reevaluación, lo que indica que lo realizado en la clínica si ofrece cambios visibles y estadísticamente significativos.

Para la primera parte el análisis univariado de los datos tomó en cuenta las frecuencias en la muestra de n=326 historias clínicas valoradas entre los inicios de tratamiento en el periodo de tiempo de octubre de 2014 y mayo de 2022 y fechas de reevaluación entre los periodos de abril de 2016 y mayo de 2023, todos con distancias no inferiores a un año entre el inicio y la reevaluación. La distribución por sexo en la muestra fue de n=198 mujeres y n=128 hombres con edades entre los 18 y los 58 años con un promedio de 26,4 años +/- 8,24 años. Ver tabla 1.

**Tabla 1**

*Distribución de la muestra por sexo.*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	198	60,7
Masculino	128	39,3
Total	326	100

El comportamiento de la deglución atípica y las variables descritas de forma independiente se puede apreciar de la siguiente manera:

Un total de n=53 pacientes fueron remitidos a fonoaudiología que correspondieron al 16,3% mientras que n=273 no fueron remitidos (83,7%). Ver tabla 2.

**Tabla 2***Remisión a fonoaudiología*

Remisión a Fonoaudiología	Frecuencia	Porcentaje
No	273	83,7
Si	53	16,3
Total	326	100

En cuanto a la “efectividad de la terapia a fonoaudiología” n=295 pacientes registrados desde las historias clínicas no presentaron efectividad (90,5%). La efectividad se verificó en este trabajo como el resultado del cambio entre el diagnóstico inicial y la reevaluación. Se obtuvo como una variable nueva al revisar las variables “complejidad de la deglución atípica inicial y la “complejidad de la deglución atípica en la reevaluación. Esto quiere decir que, para considerar el cambio la variable tenía que demostrar que mejoró el diagnóstico en la reevaluación “Ver tabla 3.

**Tabla 3***Distribución en la muestra de la efectividad de terapia a fonoaudiología.*

Efectividad de terapia a fonoaudiología	Frecuencia	Porcentaje
No	295	90,5
Si	31	9,5
Total	326	100

Para la variable de la complejidad de la deglución atípica inicial una frecuencia de n=177 pacientes registrados en las historias clínicas presentaron deglución simple (54,3%). Ver tabla 4.

**Tabla 4**

*Frecuencia de la complejidad de la deglución atípica inicial en una muestra de n=326 pacientes al inicio del tratamiento.*

Complejidad de la deglución atípica inicial	Frecuencia	Porcentaje
Simple	177	54,3
Compleja	149	45,7
Total	326	100

Para la variable de la complejidad de la deglución atípica después en la reevaluación una frecuencia de n=216 pacientes registrados en las historias clínicas presentaron deglución simple (66,3%). Ver tabla 5.

**Tabla 5**

*Frecuencia de la complejidad de la deglución atípica en la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326 pacientes al inicio del tratamiento.*

Complejidad de la deglución atípica en reevaluación	Frecuencia	Porcentaje
Simple	216	66,3
Compleja	110	33,7
Total	326	100

En cuanto a la tonicidad del orbicular del labio superior al inicio del tratamiento, n=113 pacientes (34,7%) presentaban una tonicidad hipotónica, mientras que n=44 (13,5%) tenían hipertonicidad en el labio. Ver tabla 6.

**Tabla 6**

*Tonicidad del Orbicular del labio superior al inicio del tratamiento en una muestra de n=326.*

Tonicidad del Orbicular del labio superior al inicio	Frecuencia	Porcentaje
Hipotónico	113	34,7
Normotónico	169	51,8
Hipertónico	44	13,5
Total	326	100

En cuanto a la tonicidad del orbicular del labio superior en la reevaluación, n=100 pacientes (30,7 %) presentaban una tonicidad hipotónica, mientras que n=53 (16,3%) tenían hipertonicidad en el labio superior. Ver tabla 7.

**Tabla 7**

*Tonicidad del Orbicular del labio superior a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326.*

Tonicidad del Orbicular del labio superior a la reevaluación	Frecuencia	Porcentaje
Hipotónico	100	30,7
Normotónico	173	53,1
Hipertónico	53	16,3
Total	326	100

Los valores para la tonicidad del Orbicular del labio inferior al inicio del tratamiento fue en su mayoría normotónico con n=142 casos (43,6%) y en menor proporción hipotónico con n=59 casos (18,1%). Ver tabla 8.

**Tabla 8**

*Tonicidad del Orbicular del labio inferior al inicio del tratamiento en una muestra de n=326.*

Tonicidad del Orbicular del labio inferior al inicio	Frecuencia	Porcentaje
Hipotónico	59	18,1
Normotónico	142	43,6
Hipertónico	125	38,3
Total	326	100

Los valores para la tonicidad del Orbicular del labio inferior al momento de la reevaluación del tratamiento en su mayoría fueron hipertónicos con n=141 casos (43,3%) y en menor proporción hipotónico con n=60 casos (18,4%). Ver tabla 9.

**Tabla 9**

*Tonicidad del Orbicular del labio inferior a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326.*

Tonicidad del Orbicular del labio inferior a la reevaluación	Frecuencia	Porcentaje
Hipotónico	60	18,4
Normotónico	125	38,3
Hipertónico	141	43,3
Total	326	100

Para los valores de la posición en reposo del Orbicular de los Labios al inicio del tratamiento, en su mayoría presentaron competencia labial con n=256 casos (78,5 %). Ver tabla 10.

**Tabla 10**

*Posición en reposo del Orbicular de los labios al inicio del tratamiento en una muestra de n=326.*

Posición en reposo del Orbicular de los labios al inicio	Frecuencia	Porcentaje
Competencia Labial	256	78,5
Incompetencia labial	70	21,5
Total	326	100

Para los valores de la posición en reposo del Orbicular de los Labios a la reevaluación del tratamiento, en su mayoría presentaron competencia labial con n=278 casos (85,3 %). Ver tabla 11.

**Tabla 11**

*Posición en reposo del Orbicular de los labios a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326.*

Posición en reposo del Orbicular de los labios a la reevaluación	Frecuencia	Porcentaje
Competencia Labial	278	85,3
Incompetencia labial	48	14,7
Total	326	100

En cuanto a los valores para la tonicidad de la Borla del Mentón al inicio del tratamiento, la proporción mayor de casos fue hipertónico con n=178 (54,6%) seguido de normotónico con n=111 casos (34%). Ver tabla 12.

**Tabla 12**

*Tonicidad de la Borla del mentón al inicio del tratamiento en una muestra de n=326.*

Tonicidad de la Borla del mentón al inicio	Frecuencia	Porcentaje
Hipotónico	37	11,3
Normotónico	111	34
Hipertónico	178	54,6
Total	326	100

En la valoración de la tonicidad de la Borla del Mentón a la reevaluación del tratamiento, la proporción mayor de casos fue hipertónico con n=212 (65%) seguido de normotónico con n=85 casos (26,1%). Ver tabla 13.

**Tabla 13**

*Tonicidad de la Borla del mentón a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326.*

Tonicidad de la Borla del mentón a la reevaluación	Frecuencia	Porcentaje
Hipotónico	29	8,9
Normotónico	85	26,1
Hipertónico	212	65
Total	326	100

La distribución por tamaño del mentón valorado al inicio del tratamiento, la proporción mayor de casos fue normogénico con n=272 (83,4%) seguido de macrogénico con n=30 casos (9,2%). Ver tabla 14.

**Tabla 14**

*Tamaño del mentón percibido al inicio del tratamiento en una muestra de n=326.*

Tamaño del mentón percibido al inicio	Frecuencia	Porcentaje
Microgénico	24	7,4

Normogenie	272	83,4
Macrogenie	30	9,2
Total	326	100

La distribución por tamaño del mentón valorado a la reevaluación del tratamiento, la proporción mayor de casos fue normogenie con n=280 (85,9%) seguido de macrogenie con n=25 casos (7,7%). Ver tabla 15.

**Tabla 15**

*Tamaño del mentón percibido a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326.*

Tamaño del mentón percibido a la reevaluación	Frecuencia	Porcentaje
Microgenie	21	6,4
Normogenie	280	85,9
Macrogenie	25	7,7
Total	326	100

En cuanto a los valores para la variable tonicidad de la lengua al inicio del tratamiento, la proporción mayor de casos fue normotónico con n=123 (37,7%) seguido de hipotónico con n=177 casos (54,3 %). Ver tabla 16.

**Tabla 16**

*Tonicidad de la lengua al inicio del tratamiento en una muestra de n=326.*

Tonicidad de la lengua al inicio	Frecuencia	Porcentaje
Hipotónico	177	54,3
Normotónico	123	37,7
Hipertónico	26	8
Total	326	100



En cuanto a los valores para la variable tonicidad de la lengua a la reevaluación del tratamiento, la proporción mayor de casos fue hipotónico con n=225 (69 %) seguido de normotónico con n=83 casos (25,5 %). Ver tabla 17.

**Tabla 17**

*Tonicidad de la lengua a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326.*

Tonicidad de la lengua a la reevaluación	Frecuencia	Porcentaje
Hipotónico	225	69
Normotónico	83	25,5
Hipertónico	18	5,5
Total	326	100

Para la variable tonicidad de la lengua en reposo al inicio del tratamiento, la proporción mayor de casos fue baja con n=160 (49,1 %) seguido de posición medida con n=119 casos (36,5 %).

Ver tabla 18.

**Tabla 18**

*Tonicidad de la lengua en reposo al inicio del tratamiento en una muestra de n=326.*

Posición de la lengua en reposo inicial	Frecuencia	Porcentaje
Normal	45	13,8
Media	119	36,5
Baja	160	49,1
Protráctil	2	0,6
Total	326	100

Para la variable tonicidad de la lengua en reposo a la reevaluación del tratamiento, la proporción mayor de casos fue Baja con n=150 (46 %) seguido de posición medida con n=142 casos (43,6 %). Ver tabla 19.

**Tabla 19**

*Posición de la lengua en reposo a la reevaluación del tratamiento en una muestra de n=326.*

Posición de la lengua en reposo a la reevaluación	Frecuencia	Porcentaje
Normal	33	10,1
Media	142	43,6
Baja	150	46
Protráctil	1	0,3
Total	326	100

Para comparar en el segundo objetivo las bondades del tratamiento en los dos tiempos de medición y determinar si es efectivo el tratamiento, o al menos si se producen cambios, se aplica la prueba no paramétrica de McNemar para muestras relacionadas en todas las variables entre el inicio del tratamiento y la reevaluación. Con un nivel de significancia de 0,05. Las hipótesis planteadas en este sentido fueron:

Ho: La respuesta del tratamiento en el tiempo para la variable de estudio no ha cambiado después de realizar un año de tratamiento.

H<sub>1</sub>: La respuesta del tratamiento en el tiempo para la variable de estudio ha cambiado después de realizar un año de tratamiento.

Para esto se cruzaron las variables relacionadas en los dos momentos de medición y se aplicó la prueba. Los datos de las variables que fueron significativas se muestran en las tablas 20;21;22 y 23.

**Tabla 20**

*Tabla cruzada de las variables Complejidad de la deglución atípica en los momentos de evaluación inicial y la reevaluación.*

		Reevaluación		
		Simple	Compleja	Total
Momento inicial	Simple	142	35	177
	Compleja	74	75	149
Total		216	110	326

**Tabla 21**

*Tabla cruzada la posición en reposo del orbicular de los labios en los momentos de evaluación inicial y la reevaluación.*

		Reevaluación		Total
		Competencia Labial	Incompetencia labial	
Momento inicial	Competencia Labial	245	11	256
	Incompetencia labial	33	37	70
Total		278	48	326

**Tabla 22**

*Tabla cruzada de las variables tonicidad borla del mentón en los momentos de evaluación inicial y la reevaluación.*

		Reevaluación			Total
		Hipotónico	Normotónico	Hipertónico	
Momento inicial	Hipotónico	16	7	14	37
	Normotónico	6	57	48	111
	Hipertónico	7	21	150	178
Total		29	85	212	326

**Tabla 23**

*Tabla cruzada de las variables tonicidad de la lengua en los momentos de evaluación inicial y la reevaluación.*

		Reevaluación			Total
		Hipotónico	Normotónico	Hipertónico	
Momento inicial	Hipotónico	160	14	3	177
	Normotónico	53	64	6	123
	Hipertónico	12	5	9	26
Total		225	83	18	326

Los datos demuestran que con un 95% de confianza que en los casos de: complejidad de la deglución atípica  $p=0.000$ .; posición en reposo del orbicular de los labios  $p=0.001$ ; Tonicidad borla del mentón  $p=0.005$ ; y tonicidad de la lengua  $p=0.000$ . La respuesta del tratamiento en el tiempo para estas variables de estudio ha cambiado después de realizar un año de tratamiento. Ver tabla 24.

**Tabla 24***Valores de p para las variables analizadas en Prueba de McNemar*

Variable	Valor McNemar	Significativo	Significación exacta (bilateral)
Complejidad de la deglución atípica		Si	0,000
Tonicidad del Orbicular del labio superior	2,989	No	0,393
Tonicidad del Orbicular del labio inferior	6,037	No	0,110
Posición en reposo del orbicular de los labios		Si	0,001
Tonicidad de la borla del mentón	12,975	Si	0,005
Tamaño del mentón	1,905	No	0,386
Tonicidad de la lengua	28,192	Si	0,000
Posición de la lengua en reposo	8,325	No	0,080

## Discusión

En la presente investigación denominada cambios en el diagnóstico miofuncional del hábito de deglución atípica simple y compleja durante el tratamiento de ortodoncia en la Universidad Antonio Nariño sede circunvalar, se analizaron n=326 historias clínicas correspondientes a pacientes adultos de las clínicas autoligado, arco recto y estándar, de los cuales se obtuvo el 60,7% de pacientes femeninos y 39,3% de pacientes masculinos, con un promedio de edad de 26,4% con una desviación estándar de 8,24 años.

El presente estudio se llevó a cabo con el fin de brindar mayor evidencia en cuanto a la relación entre la ortodoncia y la terapia miofuncional debido a la escasa evidencia científica que se presenta actualmente. Los datos que se discuten a continuación se espera que sean útiles para futuras investigaciones teniendo en cuenta los valores de esta muestra y las limitaciones del estudio.

Los resultados de la presente investigación revelan que según una comparación entre los cambios en la deglución atípica y diversas variables como la borla del mentón, los labios y la lengua al inicio y al año de tratamiento de ortodoncia; un total de n=53 pacientes fueron remitidos a fonología correspondientes al 16,3% del total de la muestra, mientras que n=273 pacientes, los cuales corresponden al 83,7% de la muestra no presentaron remisión a fonología aun cuando su diagnóstico inicial lo requería. Según Pedro Pablo Martínez en el artículo del año 2021 titulado: ¿Qué es la terapia miofuncional y cómo se realiza?, refiere que la terapia miofuncional es utilizada junto con la ortodoncia con el fin de tratar problemas a nivel dental y muscular, logrando una mejor respiración nasal, un mejor patrón de deglución y eliminación de hábitos orales (Muñoz-Díaz et al., 2021).

Teniendo en cuenta lo anterior, los valores pueden haberse dado por los siguientes escenarios:

1. La efectividad de la terapia a fonología: la cual nos indica si los pacientes que fueron remitidos lograron cambios óptimos durante el tratamiento.
2. La complejidad de la deglución atípica: Esta variable fundamental en este proyecto nos permite evaluar si el paciente mejoró, continua igual o aumentó su complejidad dependiendo de las intervenciones que se realizan durante la evolución del tratamiento.
3. La tonicidad del orbicular del labio superior e inferior, del músculo borla del mentón y de la lengua: Estas pueden afectar el tratamiento de ortodoncia y aumentar el riesgo de recidiva del tratamiento.

4. La posición en reposo de los labios: Esta puede verse alterada durante el tratamiento de ortodoncia por diversos factores como la proinclinación de los incisivos y la respiración oral.
5. El tamaño de la borla del mentón: Este ítem puede estar afectado por la tonicidad del músculo.
6. La posición en reposo de la lengua: Considerada un factor que aumenta el riesgo de recidiva lo que genera alteraciones a nivel dental como proinclinación de incisivos y mordidas abiertas entre otros, según Joann Smithpeter y David Covell demuestran que la combinación entre terapia miofuncional y el tratamiento de ortodoncia tienen gran efectividad en el mantenimiento y la estabilidad en las maloclusiones, comparados con un tratamiento de ortodoncia solo (Smithpeter & Covell, 2010).

Estos cambios se tienen en cuenta para responder la hipótesis alterna planteada: “La respuesta del tratamiento en el tiempo para la variable de estudio ha cambiado después de realizar un año de tratamiento”; lo que evidencia que las cuatro características que fueron estadísticamente significativas luego de un año de tratamiento son susceptibles de mejorar. Se requiere una mayor evidencia para poder determinar si dichos cambios se produjeron por la efectividad de la terapia miofuncional, el tratamiento de ortodoncia o la interacción de ambas.

De acuerdo a la caracterización inicial del paciente, las variables que presentaron mayor proporción en este estudio fueron: El sexo femenino, los pacientes sin remisión a fonología, la ausencia de efectividad de terapia a fonología, sin embargo en los resultados se evidencia que hubo un cambio en el diagnóstico de deglución atípica compleja a deglución atípica simple lo cual nos muestra que se generaron cambios positivos en el diagnóstico miofuncional de los pacientes tratados en el posgrado de ortodoncia de la Universidad Antonio Nariño sede circunvalar durante el periodo 2015 - 2022, esto puede coincidir con lo dice Cardier Gonzalez, Francis B, Quiroz A, Oscar J, en su artículo Ortodoncia Miofuncional más allá de la maloclusión, la ortodoncia miofuncional determina que los factores etiológicos de las maloclusiones y de los trastornos articulares son netamente de carácter miofuncional, puesto que en el momento de modificar la cavidad oral retirando los malos hábitos se logrará alineación dental y principalmente un desarrollo craneofacial y maxilar en el que los resultados sean más estables por medio de la intermitencia que la caracterizan (Campos, 2022).

Sin embargo al indagar la variable de la efectividad de la terapia a fonología en los pacientes se evidencia que  $n = 295$  pacientes equivalentes al 90,5% de la muestra no asistieron a terapia miofuncional, por lo tanto hay un mayor riesgo de recidiva en los pacientes ya que según Subtelny et al, en su estudio de cinco sujetos que presentaban deglución con empuje lingual enseguida de la terapia miofuncional orofacial, esta terapia no logró modificar el patrón deglutorio o la maloclusión como tal, pero si en el proceso deglutorio adecuado (Muñoz-Díaz et al., 2021).

La combinación entre el tratamiento de ortodoncia y la terapia miofuncional, según (Homem et al., 2014), la efectividad de la terapia fonológica en ortodoncia, se basa en mejorar las condiciones musculares, labiales y linguales e influye de forma positiva en el manejo de maloclusiones Clase II, evitar la recidiva y el fortalecimiento de la musculatura perioral y lingual; brindando estabilidad a largo plazo del tratamiento, sin embargo cabe destacar que los estudios o las investigaciones sobre la relación ortodoncia-fonología son muy limitadas, por lo tanto es importante tener en cuenta la realización de futuros estudios en este campo (Muñoz-Díaz et al., 2021).

Las condiciones musculares de la presente investigación obtuvo que la tonicidad de la lengua en  $n = 160$  pacientes continuó hipotónica en la evaluación inicial y en la reevaluación y que la deglución atípica simple  $n = 142$  pacientes permanecieron de esta manera al año del tratamiento, puede estar indicando que el uso de aditamentos extras como reeducadores linguales, cambios en la posición dental, el uso de ejercicios caseros y la autorregulación han servido de ayuda para generar dichos cambios, sin embargo la combinación de dichos factores respaldados con la terapia miofuncional, generarán no solo cambios dentales, estéticos y funcionales, si no estabilidad muscular y estabilidad del tratamiento a largo plazo.

Por su parte, la caracterización del paciente en la reevaluación con mayor prevalencia fue: El sexo femenino, sin remisión a fonología, sin efectividad de la terapia de fonología, con deglución atípica simple, normotonicidad del labio superior e hipertonicidad de labio inferior, con competencia labial, con hipertonicidad de la borla de mentón, con tamaño de mentón normogenie, hipotonicidad lingual y posición baja de la lengua en reposo.

En el momento de realizar los resultados por análisis bivariado, se encuentran cuatro variables con diferencias significativas que son interpretadas de la siguiente manera: la primera variable encontrada es complejidad de la deglución atípica simple, la cual en la toma de registros inicial

se encontró y se mantuvo así en n=142 pacientes, lo que indica un buen manejo del tratamiento ortodóntico y preservar a la mayoría de pacientes sin agudizar los síntomas de deglución atípica; Por otra parte la siguiente variable con gran significancia estadística fue la posición en reposo del músculo orbicular de los labios, inicialmente n = 245 pacientes se diagnosticaron con competencia labial y se mantuvo de esta manera al realizar la reevaluación, al ser el dato con más relevancia en la tabla 20 del capítulo de resultados, según lo evidenciado en la experiencia clínica de los creadores de este proyecto se dice que las razones asociadas podrían ser estabilidad dental, ángulo interincisivo adecuado, patrón respiratorio nasal y ausencia de hábitos orales inadecuados. La siguiente variable encontrada entre las que mostraron gran diferencia estadísticamente significativa es la tonicidad del músculo borla del mentón en la que se evidencia que n = 150 pacientes se encontraban hipertónicos los cuales evidenciaron estabilidad con la misma hipertonicidad muscular, siendo estos la mayor cantidad de pacientes con dato relevante en esta tabla (Cabeza et al., 2016).

Por último, esta investigación es relevante en el campo de la ortodoncia, dado que se produjo cambios miofuncionales positivos en la complejidad de la deglución, en la posición en reposo del orbicular de los labios, en la tonicidad del músculo borla del mentón y en la tonicidad lingual; sin embargo, no hay una evidencia en la remisión de la terapia de fonología enlazada con el seguimiento durante la evolución en el tratamiento miofuncional para este periodo de tiempo señalado, sería necesario verificar si estos cambios permanecen con el tiempo en una segunda reevaluación o al culminar el tratamiento.

Con respecto al segundo objetivo “Comparar el diagnóstico miofuncional inicial y al año de reevaluación asociado a deglución atípica presente en pacientes adultos de la clínica del posgrado de Ortodoncia en la Universidad Antonio Nariño sede Circunvalar” y al consultar la literatura en un artículo de revisión por (Cardier González, 2014) se reporta que la deglución atípica se presenta como un hábito que genera desarmonía en el sistema estomatognático y a nivel dental; como en cualquier hábito es fundamental brindar tratamiento de terapia miofuncional como también de ortodoncia. Sobre la efectividad de la terapia en fonología en el hábito de deglución atípica se ha comprobado que es útil para modificar la posición alterada de la lengua en las diferentes fases de la deglución. Esto puede estar de acuerdo con nuestros resultados y señala que este imbalance puede ser solucionado en la terapia conjunta con el curso del tratamiento ortodóntico. Un estudio por Cardier Gonzalez en 2014 demostró que la terapia de



fonoaudiología presentó efectividad del 100%, en cuanto al empuje lingual asociado a la deglución atípica. Es importante un tratamiento individualizado y ajustado a la necesidad de cada paciente con una evaluación minuciosa.

Las limitaciones encontradas en este estudio tienen que ver con la falta de coherencia entre la recolección de los datos registrados en la historia clínica y el diagnóstico miofuncional del paciente dado que no registrar de manera correcta afecta la adquisición de los datos para llegar a la interpretación. Otras situaciones que afectaron la fortaleza de los datos tiene que ver con el hallazgo de diagnósticos miofuncionales incompletos que no aportaban la información necesaria para un análisis más amplio.

## **Conclusiones**

En conclusión, se puede señalar que los cambios miofuncionales principalmente fueron a nivel de la complejidad de la deglución atípica, la posición en reposo del orbicular de los labios, la tonicidad del músculo borla del mentón y la tonicidad de la lengua. También se puede establecer que cuando los pacientes se someten a tratamientos combinados y cuidadosos en la relación ortodoncia – fonoaudiología es posible esperar cambios positivos y mejoras en la deglución que favorecen la permanencia de los objetivos ortodónticos y corrigen hábitos nocivos.

Se debe considerar la interconsulta con fonoaudiología, la efectividad en la remisión y el seguimiento a los controles, donde se registre la evolución en la historia clínica como un coadyuvante al tratamiento de ortodoncia con el fin de generar resultados estables y minimizar el riesgo de recidiva.

La terapia miofuncional no es la solución absoluta a las alteraciones mencionadas dado que sus causas son multifactoriales y se sostienen en el tiempo lo que las afianza y hace compleja su solución, sin embargo, cabe resaltar que la fonoaudiología en combinación con la ortodoncia si permiten equilibrar las fuerzas bucofaciales para generar mayor estabilidad en los resultados del tratamiento de ortodoncia.

## **Recomendaciones**

Se sugieren futuras investigaciones con un enfoque prospectivo abordando como objeto de estudio la relación entre ortodoncia y fonoaudiología.

Incluir la remisión a fonoaudiología enlazado a un formato de control y seguimiento en las historias clínicas del tratamiento de Ortodoncia, en las clínicas odontológicas de la Universidad Antonio Nariño.

Resaltar la importancia de un equipo interdisciplinario con el fin de que el paciente comprenda la complejidad del sistema estomatognático y los efectos positivos para obtener resultados exitosos del tratamiento.

## Referencias Bibliográficas

- Argüello Vélez, P., Bedoya Rodríguez, N. A., Torres Arango, M., Sánchez Rodríguez, I., Téllez Méndez, C., & Cardona, J. T. (2018). Implementación de la terapia miofuncional orofacial en una clínica de posgrado de Ortodoncia. Implementación of orofacial myofunctional therapy in a graduate education dental clinic. In *Revista Cubana de Estomatología* (Vol. 55, Issue 1). <http://scielo.sld.cu><http://scielo.sld.cu>
- Asiry, M. A. (2015). Anterior Open Bite treated with Myofunctional Therapy and Palatal Crib. *Journal of Contemporary Dental Practice*, 16(3), 243–247. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1669>
- Bandyopadhyay, A., Kaneshiro, K., & Camacho, M. (2020). Effect of myofunctional therapy on children with obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Sleep Medicine*, 75, 210–217. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.08.003>
- Homem, M. A., Vieira-Andrade, R. G., Moreira Falci, S. G., Ramos-Jorge, M. L., & Marques, L. S. (2014). Effectiveness of orofacial myofunctional therapy in orthodontic patients: A systematic review. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 19(4), 94–99. <https://doi.org/10.1590/2176-9451.19.4.094-099.oar>
- Sacomanno, S., Deli, R., Saccomanno, S., Antonini, G., Fiorita, A., & Deli, R. (2012). Patients treated with orthodontic-myofunctional therapeutic protocol Paediatric Orthodontics View project The effects of a pre-operative counselling on laryngectomized patients View project. In *Article in European Journal of Paediatric Dentistry* (Vol. 13). <https://www.researchgate.net/publication/230840942>
- Sociedad, U. Y., Alejandra, V., Ortiz, S., Estefanía, J., Mejía, N., Marcelo, F., & Briones, A. (2021). *Cita sugerida (APA, séptima edición) Salame Ortiz*.
- Alexander, W., Olarte, O., & Mateus, B. L. (2018). *Posición de lengua y discrepancias dentales POSICIÓN DE LENGUA MEDIANTE LA TÉCNICA PAYNE Y SU ASOCIACIÓN CON DISCREPANCIAS DENTALES ANTERIORES EN ESCOLARES CON DENTICIÓN MIXTA DE LA INSTITUCIÓN NUESTRA SEÑORA DEL DIVINO AMOR CON EDADES ENTRE 8 Y 12 AÑOS*.

- Cabeza, R. F., Hernández, C., Jazmín, M., & Serey, P. (2016). *ARETÉ ARETÉ Fonoaudiología Revista Alteraciones Estructurales y Funcionales del Sistema Estomatognático Structural and Functional Alterations of the Stomatognathic System: Physiological management of the speech therapist [bibliographic study]*. 17, 30–35.
- Campos, R. (2022). Deglución atípica: Una revisión. *Revista Saluta*, 2, 24–33.  
<https://doi.org/10.37594/saluta.v1i2.586>
- Cardier González, F. B. ; Q. A. , Ó. J. (2014). Ortodoncia Miofuncional -más allá de la maloclusión. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*.
- Chile Facultad De Odontología Departamento De Cirugía Y Traumatología Bucal Y Maxilofacial Programa De Fisiología Y Biofísica, U. DE, Medicina, F. DE, & Muñoz López -Carlos Nicolet Mirauda, D. (2007). *ESQUELETAL SOMETIDOS A CIRUGÍA ORTOGNÁTICA COMBINADA*.
- Cuba García González, H., Almagro, A., Elayne, E., Cantero, S., & Pupo, V. (2009). *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180414045032>
- Homem, M. A., Vieira-Andrade, R. G., Moreira Falci, S. G., Ramos-Jorge, M. L., & Marques, L. S. (2014). Effectiveness of orofacial myofunctional therapy in orthodontic patients: A systematic review. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 19(4), 94–99. <https://doi.org/10.1590/2176-9451.19.4.094-099.oar>
- Iwanyk, D. P., Adriana, F., Pérez, G., & Tohus, G. (2014). *Encrucijada aero-digestiva (EAD): evaluación del esfínter velo-faríngeo (EVF)*.
- López, A. B., Mancilla, J. G., Sandoval, S. S., Cotes, L. M., Reyes, J. C., & Chaparro, J. P. B. (2013). *ASOCIACIÓN ENTRE MALOCLUSIONES Y HÁBITOS ORALES EN NIÑOS DE 4 A 11 AÑOS*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:162162916>
- Martín, N. V., Díaz, F., Ruth, C., & González, D. (2015). *Terapia miofuncional en la deglución atípica TRABAJO DE FIN DE GRADO DE LOGOPEDIA*.
- Mesa, P. F., & Medina, P. G. (2021). *DEGLUCIÓN ATÍPICA Trabajo Fin de Grado (Logopedia) FACULTAD DE PSICOLOGÍA Y LOGOPEDIA ULL*.
- Min. Salud. (1993). *RESOLUCION NUMERO 8430 DE 1993*.
- Monaco, A., Spadaro, A., & Marchetti, E. (2006). *Prevalence of atypical swallowing: a kinesigraphic study New Technologies in Orthodontics View project Mechanical properties of thermoplastic materials for transparent orthodontic aligners View project*. <https://www.researchgate.net/publication/6630652>
- Muñoz-Díaz, A., Sepúlveda-Vega, L., Norambuena-Lama, O., Serrano-Herrera, R., & Vergara-Núñez, C. (2021). Terapia miofuncional, maloclusión y disfunción orofacial: Evaluación

fotogramétrica del perfil. *International Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 14(3), 229–232.  
<https://doi.org/10.4067/s2452-55882021000300229>

Pipa Vallejo A, C. G. de los R. P. L.-A. M. E. G. G. M. P. M. I. A. P. A. (2011). *Prevalencia de maloclusión en relación con hábitos de succión no nutritivos en niños de 3 a 9 años en Ferrol*. 27, 137–145.

Reni Muller, K., & Piñeiro, S. (2014). Malos hábitos orales: rehabilitación neuromuscular y crecimiento facial. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(2), 380–388.  
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70050-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70050-1)

Smithpeter, J. A., & Covell, D. (2010). Relapse of anterior open bites treated with orthodontic appliances with and without orofacial myofunctional therapy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 137(5), 605–614. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2008.07.016>

Yamashita, K., Nakayama, M., Ishii, K., Negishi, S., Saitoh, K., Ishimitsu, S., Horihata, S., & Kasai, K. (2018). *Evaluation of Tongue Function after MFT Using Zero-crossing and MFCC*.