



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE FONOAUDIOLÓGÍA

Descripción de Órganos Fonoarticulatorios y Funciones Orofaciales de los Estudiantes de Interpretación Musical, Mención Vientos Caña Simple y Bisel.

INTEGRANTES:

Sandra Aguilera Cortés.
Constanza Castro Rocha.
María José Rivas Machuca.
Camila Rubio Huerta.

TUTOR PRINCIPAL:

Fgo. Rodrigo Pérez Pérez.

TUTORES ASOCIADOS:

Fga. María Angélica Fernández Gallardo.
Metodóloga Prof. Ilse López Bravo.

Santiago – Chile
2012



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE FONOAUDIOLÓGÍA

Descripción de Órganos Fonoarticulatorios y Funciones Orofaciales de los Estudiantes de Interpretación Musical, Mención Vientos Caña Simple y Bisel.

INTEGRANTES:

Sandra Aguilera Cortés.
Constanza Castro Rocha.
María José Rivas Machuca.
Camila Rubio Huerta.

TUTOR PRINCIPAL:

Fgo. Rodrigo Pérez Pérez.

TUTORES ASOCIADOS:

Fga. María Angélica Fernández Gallardo.
Metodóloga Prof. Ilse López Bravo.

Santiago – Chile
2012

“El arte es la dialéctica de la producción anafórica...”

Étienne Souriau (1947)

Agradecimientos

En *Lavorágine* de nuestro proceso, muchas personas contribuyeron a la construcción definitiva de nuestro Seminario de Investigación. Pero su participación no se remite tan solo a lo formal y académico, sino que también impactaron de manera positiva en nosotras. Muchas veces fueron agentes de inspiración y renovaron nuestras energías para seguir adelante y concretar lo que se plasma en este documento. Por ello, este espacio agradece a cada una de estas apreciables personas...

Por su buena disposición a participar en la investigación y contribuir al desarrollo de la ciencia y la música, agradecemos a los músicos integrantes de la Banda Sinfónica de la Universidad de Chile. A los músicos de Orquesta de Cámara Duam, por su participación y apoyo al desarrollo del estudio.

Por su constante colaboración y apoyo en la investigación, por brindar sus conocimientos en la disciplina y su propia experiencia en el quehacer fonoaudiológico en músicos argentinos, agradecemos a la Doctora en Fonoaudiología Ana Gloria Ortega.

Por su apoyo y colaboración al desarrollo de la relación entre la salud y las artes, agradecemos al Director de Orquesta y Profesor de la Facultad de Artes de la Universidad de Chile, Eduardo Browne. Por su contribución y entrega de conocimientos de las artes musicales, a Miguel Ángel Castro, Compositor, Pianista y Director Orquesta, quien compuso las piezas musicales utilizadas en la investigación.

Por su colaboración en el contacto con los músicos de la muestra requerida para nuestro estudio, agradecemos a David Pérez, estudiante de Interpretación Musical mención Oboe. Al Arquitecto Cristian Venegas y al estudiante de Astronomía Jorge Martínez, por su ayuda en diseño y formato de la investigación.

Por creer en nuestro proyecto e impulsarnos a seguir adelante, agradecemos al Fonoaudiólogo y Académico de la Universidad de Chile, Luis Romero.

Al Señor Rodrigo Pérez, Fonoaudiólogo y nuestro tutor, le agradecemos por su apoyo, su guía y la motivación que nos ha brindado en nuestra investigación y proyectos futuros en relación a los instrumentistas de vientos.

Finalmente, nos queda agradecernos mutuamente, por el apoyo, fuerza y alegría que nos hemos brindado a lo largo de este año. Gracias a todas nosotras.

Gracias Piñas.

Índice

I.- Introducción

II.- Marco Teórico.

II. 1 - Marco Teórico Conceptual.

1.- Ocupación del Músico.

1.1.- Músico en Formación.

1.2.- Músico Profesional.

2.- Instrumentista de Viento.

2.1.- Instrumento de Viento.

2.1.1.- Embocadura.

2.1.1.1.- Tipos de Embocadura.

3.- Estructura y Función de los Órganos Fonoarticulatorios.

3.1.- Anatomía y Fisiología Oral.

3.1.1.- Nariz.

3.1.2.- Labio.

3.1.3.- Cavidad Oral.

3.1.3.1.- Paladar duro.

3.1.3.2.- Paladar blando.

3.1.3.3.- Lengua.

3.1.3.3.1.- Frenillo lingual.

3.1.3.4.- Estructuras Óseas del Sistema Estomatognático.

3.1.3.4.1 Relaciones Oclusales.

3.1.3.5.- Musculatura Orofacial.

3.1.3.5.1.- Músculos de la Masticación.

3.1.3.5.2.- Músculos Faciales y Suprahioideos.

3.1.3.5.2.1.- Músculos Faciales.

3.1.3.5.2.2.- Músculos Suprahioideos.

3.2.- Funciones Orofaciales.

3.2.1.- Respiración.

3.2.1.1. Mecanismo Respiratorio.

3.2.1.2.- Musculatura Respiratoria.

3.2.1.3.- Modo Respiratorio.

3.2.1.4.- Tipo Respiratorio.

3.2.1.5.- Ventilación y Coordinación Ventilatoria.

3.2.1.5.1.- Ventilación.

3.2.1.5.2.- Coordinación Ventilatoria.

3.2.1.6.- Apoyo Respiratorio.

3.2.2.- Articulación.

3.2.3.- Deglución

3.2.4.- Praxias.

3.3.- Malos Hábitos Orales.

II.2.- Marco Teórico Referencial.

1.-Antecedentes de Alteraciones del Sistema Estomatognático en Músicos.

III.- Objetivos.

III.1.- Objetivos Generales.

III.2.- Objetivos Específicos.

IV.- Supuesto Hipótesis.

V.- Metodología.

V.1.- Tipo de diseño.

V.2.- Variables.

V.3.- Población y grupo en estudio.

V.4.- Muestra.

V.5.-Formas de selección de las Unidades de estudio.

V.6.- Características específicas de la muestra.

V.7.- Instrumento de Recolección de Datos.

V.8.- Validez.

V.9.- Pilotaje.

V.10.- Consentimiento Informado.

V.11.- Obtención de Datos.

V.12.- Análisis de Datos.

V.13.- Carta Gantt.

VI.- Resultados.

VII.- Discusión.

VIII.- Conclusión

IX.- Bibliografía.

X.- Anexos.

X.1.- Anexo I: Consentimiento Informado.

X.2.- Anexo II: Piezas Musicales Clarinete, Saxofón y Flauta Traversa.

X.3.- Anexo III: Ficha de Evaluación Fonoaudiología de OFA.

X.4.- Anexo IV: Tablas de Resultados.

Resumen

Un manejo óptimo de la técnica instrumental y la mantención de la postura facial durante la conformación de la embocadura, son aspectos importantes para el Instrumentista de Viento al momento de la interpretación. Es por esta razón que la presente investigación tiene por objetivo describir y caracterizar las estructuras y funciones de los Órganos Fonoarticulatorios y la identificación de malos hábitos orales, en 20 estudiantes de interpretación musical, mención Caña Simple y Bisel de la Facultad de Artes de la Universidad de Chile. Se utilizó para la recolección de datos la Ficha de Evaluación Fonoaudiológica de Motricidad Orofacial modificada, de la unidad de Motricidad Orofacial de la Escuela de Fonoaudiología de la Universidad de Chile. Los parámetros de ejecución fueron evaluados mediante una pieza musical elaborada específicamente para este estudio. Entre los hallazgos observados en las estructuras orofaciales, se evidenció la presencia de giroversiones, alteraciones en el escalón y en la articulación temporomandibular tanto en Caña Simple como Bisel, y alteración en el resalte solo en los Biseles. En cuanto a las funciones orofaciales, se evidenció deglución atípica y tipo respiratorio mixto, en reposo y ejecución, con una alta frecuencia de presentación tanto en Caña Simple como Bisel. La realización de un abordaje fonoaudiológico, en conjunto con los profesores de cátedra en los instrumentistas de Viento, permitiría otorgar al músico las competencias para una utilización óptima de los sistemas fisiológicos implicados en la ejecución, con la finalidad de entregar protección ante el deterioro fisiológico y la carga excesiva producto de una mala ejecución.

Abstract

An optimal use of the instrumental technique and the maintenance of the facial position during the formation of the mouthpiece are important aspects for the wind instrument player by the time of the musical interpretation. The purpose of this research is to describe the structures and functions of the speech organs and to distinguish the presence of bad oral habits in 20 students of musical performance, on Simple Reed and Bevel mouthpieces, from the Faculty of Arts of the University of Chile. For the data collection it was used the Orofacial Motor Speech modified Evaluation Fact Sheet, from the Orofacial Motor Unit of the Speech and Language School of the University of Chile. The musical performance parameters were evaluated using a piece of music made specifically for this research. The results in orofacial structures showed the presence of dental giroversions, overjet and temporomandibular joint alterations, in both Simple Reed and Bevel mouthpieces, and overbite alterations only in Bevel mouthpiece. The results of orofacial functions showed atypical swallowing and mixed breathing type, at rest and execution, with a high frequency of occurrence in both Simple Reed and Bevel mouthpieces. A phonoaudiological approach, in collaboration with academic teachers of wind instrument, would give to the musician the skills for an optimal use of the physiological systems involved in the performance, in order to provide protection against physiological deterioration and excessive loading as a result of a poor execution.

I. Introducción

La fonoaudiología se ha interrelacionado durante los últimos años con las disciplinas artísticas que implican el uso del cuerpo en su ejecución. Dentro de los profesionales artísticos abordados por la fonoaudiología destacan actores y cantantes. Ambos, por medio de su ocupación, están sometidos a altas demandas fisiológicas que implican adaptaciones corporales para la realización de su profesión. Esta interrelación ha permitido visibilizar aspectos inherentes a su ocupación tales como altos niveles de estrés, debido a situaciones laborales como inestabilidad, competitividad, largas jornadas de ensayo y presentaciones, demandas que también recaen e impactan en su corporalidad y desempeño profesional. Los Instrumentistas de Viento corresponden a una población sujeta a una alta demanda fisiológica, producto de la ejecución de un instrumento. Esta actividad implica exigencias sobre todo a nivel respiratorio y orofacial, pudiendo generar un impacto en las estructuras y funciones orofaciales, asociado a la práctica instrumental sostenida. El acercamiento al mundo de las artes, sumado al conocimiento adquirido tras el abordaje de otras disciplinas artísticas, ha despertado el interés por otras profesiones de esta área. Surge así, la idea de identificar un sustento fisiológico que facilite y apoye al músico en su desempeño profesional, considerando los conocimientos propios de la disciplina Fonoaudiológica. Tal es el caso de los Instrumentistas de Viento, en quienes los aspectos respiratorios resultarían fundamentales para un manejo óptimo de técnica, al igual que los aspectos orofaciales para la mantención de la postura facial, destinada a la conformación de la embocadura en el instrumento.

El estudio busca describir los cambios que produce la práctica habitual de un Instrumento de viento, Caña Simple y Bisel, sobre las estructuras del Sistema Estomatognático, con el fin de contribuir al conocimiento sobre el impacto orofacial del instrumento y de su ocupación.

II.- Marco Teórico

II.1 Marco Teórico Conceptual

Para comprender la importancia del impacto del uso instrumento sobre los Órganos y Funciones Orofaciales, es necesario conocer las características de la ocupación del Intérprete de Viento, de la ejecución instrumental y del instrumento propiamente tal, relacionándose este último íntimamente con las Estructuras y Funciones Orofaciales a través de la embocadura. A continuación, se describirán los contenidos fundamentales para establecer las características estructurales y funcionales de los órganos fonoarticulatorios de la población estudiada a partir de una perspectiva fonoaudiológica.

1.- Ocupación del Músico.

La formación académica y el desempeño del músico, implican una alta demanda física producto de ensayos y largas horas de estudio, exigiendo a los instrumentistas disciplina y dedicación para lograr un adecuado manejo de la técnica instrumental. En el caso de los vionistas, se requiere una resistencia muscular que permita una técnica respiratoria eficiente y un correcto posicionamiento de la embocadura, fundamentales para el desarrollo de su ocupación (1). Estos aspectos, conllevan adaptaciones fisiológicas en el Intérprete¹, interesante de describir y corroborar las consecuencias en su ocupación.

1.1.- Músico en Formación.

La formación de los músicos ha cambiado a lo largo de los años (1), partiendo siempre de la base del autoaprendizaje de la disciplina, observada y guiada por otros músicos de mayor experiencia. En la actualidad, el músico debe someterse a una educación formal institucional para el desempeño de la práctica instrumental, considerándose así profesionales. (1)

La formación musical muchas veces comienza previo al ingreso de la educación formal, pues gran parte de los músicos fueron impulsados desde niños por sus padres y profesores a la práctica instrumental. Por ende, no existe un momento claro en la vida de un músico en el cual

¹ **Intérprete (1):** El intérprete corresponde a un instrumentista o músico profesional, teniendo como labor analizar y reproducir la partitura creada por un Compositor.

comienza su carrera formal. No obstante, el ingreso a la enseñanza musical podría identificarse como el comienzo de su ocupación de Intérprete Musical. (1)

A nivel mundial, las exigencias y estilos de enseñanza profesional en la música presentan una amplia variabilidad, siendo Europa uno de los principales exponentes de modelos de técnica, ejecución e interpretación instrumental. En Chile, la educación musical de niños y adolescentes se genera a partir del trabajo que realizan comunas y provincias en la formación de agrupaciones como Orquestas Infantiles y Juveniles, Bandas, Coros, etc, acercando la música a la población, motivando a los niños a buscar crecimiento y perfeccionamiento, surgiendo así un potencial músico profesional. (1)

El camino del aprendizaje comienza, basado principalmente en el estudio individualizado, no solo del manejo de un instrumento sino también de la interpretación musical (1). Esta última hace referencia al acto de ejecutar una obra musical, según lo que el intérprete considere pertinente, en relación a su juicio y personalidad (2). Por otro lado la ejecución instrumental corresponde a la forma en que la música es producida fielmente a lo creado por el compositor. La ejecución considera el estudio de la ornamentación², técnica instrumental, afinación³, producción de altura⁴ y tamaño de conjuntos instrumentales y coros. (2)

Al inicio de la educación formal, el estudiante de interpretación musical comienza el estudio sistemático del instrumento, al cual dedicará su vida profesional. En Chile la educación formal del instrumentista se divide en dos etapas: etapa básica (3 a 8 años de estudio) y etapa superior (4 años de estudio). La edad de titulación de los estudiantes dependerá de la edad en que comenzó su educación formal. En estas etapas los estudiantes de interpretación abarcan de forma integral el estudio de la música. De esta forma su malla curricular se compone de: a) Asignaturas teóricas (ej. Armonía, Historia de la Música, Análisis de la Música, Solfeo), b)

² **Ornamentación (2):** La decoración de una melodía dada, añadiendo patrones de notas improvisadas o semi-improvisadas, generando una variación melódica.

³ **Afinación (2):** El ajuste, generalmente hecho antes de una ejecución musical, de los intervalos o el nivel del rango de alturas de un instrumento. El término es también comúnmente usado para referirse a la nota o grupo de notas o intervalos en que un instrumento en particular es afinado. Los instrumentos de viento en un conjunto son afinados para establecer un nivel de alturas uniforme, ajustando el largo del tubo de cada instrumento.

⁴ **Altura (2):** La ubicación de un sonido en la escala tonal, dependiendo de la velocidad de vibraciones de la fuente del sonido, siendo las más agudas las de alta vibración y las más graves, las de baja vibración. La cantidad de vibraciones por segundo corresponde a la "frecuencia" de la nota.

Estudios individualizados con un profesor guía a través de métodos de aprendizaje o preparaciones de obras solistas y c) Clases grupales de interpretación (ejemplo: Banda Sinfónica, Orquesta Sinfónica, grupos de Cámara, etc) (3). En lo que respecta al correcto desempeño en todas estas áreas, cada estudiante debe desarrollar el estudio autodirigido, la constancia y la disciplina.

Los profesores de las instituciones son los encargados de guiar a los estudiantes en el perfeccionamiento y maduración, tanto de la técnica como de los conceptos necesarios para la interpretación musical. Los docentes constituyen un estatuto de intérpretes, quienes han desarrollado su experiencia a través del trabajo en Orquestas Nacionales, el perfeccionamiento en la teoría musical y el establecimiento de su carrera como solistas (4)(1). El intercambio entre estudiante e instructor permite plantear diversas ideas musicales, junto con la búsqueda y descubrimiento de las sensaciones, percepciones y emociones que la música puede inducir (5). Es por ello que la adquisición de la técnica de ejecución (entendiéndose como los mecanismos utilizados para la producción del sonido de un instrumento) depende de la asimilación particular de las ideas y lineamientos del profesor, por parte del estudiante, constituyendo así un constructo teórico personal. Esto explica la existencia de diversas técnicas utilizadas por los estudiantes y los profesionales. (1)

Así, tras aproximadamente 12 años de estudios formales, se consolida un nuevo músico profesional, el cual continuará un estudio incesante, a menudo arduo e intenso. El logro del título sin duda no es el fin de su formación profesional, sino que es el comienzo de establecer ideas y reflexiones expresadas en su interpretación, a base de lo aprendido en su etapa como estudiante.(4)

1.2 Músico Profesional

Con el término de la etapa formativa, los instrumentistas inician su vida laboral. La misión del músico es ser un re-creador de la forma sonora escrita en una partitura, es decir, plantear la idea musical, convirtiéndose en mediador entre el compositor y el público (6).⁵ La interpretación define y resalta aspectos importantes de la estructura musical y las visiones personales de la obra por parte de los músicos (6). La finalización de la educación formal, no significa que el estudio y perfeccionamiento de los instrumentistas se detenga, más bien implica el desafío de replantear ideas musicales, el estudio y reformulación constante del manejo de su instrumento, constituye el eje central de su ocupación (1).

La gama de estilos y obras que un intérprete puede representar es amplia, y depende de las preferencias personales (en caso de obras solistas) o de la programación de Orquestas y Bandas. Junto con ello, cabe destacar que los instrumentistas generalmente realizan trabajo en equipo, debiendo los músicos presentar la flexibilidad suficiente para adaptarse a los requerimientos de quienes interpretan o formulan ideas musicales. Cuando los grupos son reducidos (Grupos de Cámara), las ideas musicales pueden ser planteadas de común acuerdo entre todos los integrantes. A medida que aumenta el número de participantes del conjunto, se hace necesaria la inclusión de un Director musical que guíe y desarrolle las ideas musicales, como es el caso de Orquestas y Bandas. (1)

Por otra parte, la mayoría de los instrumentistas que trabajan en el país, cumplen un rol fundamental en el desarrollo de futuros músicos, “haciendo escuela” en diferentes instituciones educacionales de la nación. Así es como se transforman en guías, contribuyendo a la formación de sus alumnos mediante las ideas, técnicas, formas y conceptos que ellos mismos han integrado a su forma de interpretar (1). A partir de lo anterior, es posible deducir que el instrumentista debe ser capaz de reformular, construir y/o cambiar sus ideas musicales poniéndose al servicio del arte que se cuestiona constantemente, tanto por parte de sus autores como por el contexto sociocultural en el cual se realiza (1). El público que acude a las funciones

⁵ La misión del intérprete es transmitir la verdad que existe en la música. Para eso se vale de su sensibilidad y percepción, haciendo que su propia verdad interior precise y transmita aquello que no está en la partitura, pero que le es propio a la música (1). La recreación de la forma sonora escrita en una partitura corresponde a : la reproducción del sonido según las indicaciones que entrega la partitura. Estas indicaciones no son del todo precisas, por lo que el intérprete debe tomar decisiones según su criterio, sobre la reproducción definitiva del sonido. Estas decisiones se basan en el análisis de las ideas musicales que el intérprete percibe de la partitura, y por consiguiente estas decisiones favorecen y destacan la idea musical, que el músico concluye de su análisis. Este proceso corresponde a la interpretación musical. (1)

lo hace porque la música es capaz de renovarse a sí misma, entregando siempre una nueva experiencia emotiva. (1)

2.- Instrumentistas de Viento

La alta competitividad del medio laboral conlleva una exigente autodisciplina, un alto nivel de estrés y ansiedad, propios de la ocupación del músico. Así mismo, las demandas fisiológicas que implica la ejecución instrumental, hacen a esta población susceptible de sufrir cambios en las estructuras de su Sistema Estomatognático. (7)

Para describir el impacto que puede generar un instrumento de viento en las estructuras orofaciales de un músico, es necesario conocer también las características, clasificación y embocaduras de los instrumentos de viento.

2.1.- Instrumento de viento

Un instrumento es una herramienta que permite a través de ella realizar algún tipo de trabajo (8). En términos musicales, constituye un objeto mediador en la producción de una serie de sonidos a distintas frecuencias (8).

Erich Moritz Hornbostel y Curt Sachs en 1914 proponen una clasificación de los instrumentos musicales en 5 grupos. Esta división se asocia principalmente a la forma de generación de la onda sonora del instrumento (9). Estas son:

Idiófonos: Producen el sonido a través de la vibración del instrumento en sí, sin la asistencia de cañas, cuerdas, o algún otro resonador aplicado externamente. Ejemplos: Claves, Platillos, Maracas, Gong.

Membranófonos: Producen sonidos frotando o golpeando una membrana vibrante. Ejemplos: Congas, Bongos, Timbales.

Cordófonos: El sonido se produce frotando, golpeando o pellizcando una cuerda tensada entre dos puntos. Ejemplos: Piano, Laud, Guitarra, Arpa, Violín, Violoncelo.

Electrófonos: El sonido se produce electrónicamente. Ejemplos: Theremin, Ondas Martenot, sintetizador.

Aerófonos: El sonido se produce por la vibración de una columna de aire dentro de una estructura. Se subclasifican en:

- Aerófonos libres: Instrumentos en donde el aire no se encierra en el instrumento mismo. Ejemplo: Bocina de Automóvil, Bramadera.
- Flautas: Instrumentos en donde la columna de aire fluye a través del mismo. Ejemplos: Flauta travesa, Flauta Dulce, Órgano.
- Instrumentos de caña: Producen el sonido a través de la vibración de una o varias cañas. Ejemplos: Oboes (caña doble), Clarinetes (caña simple)
- Instrumentos de vibración de labios: Producen el sonido amplificando la vibración que se produce entre los labios y la embocadura del instrumento. Ejemplos: Cornos, Trompetas, Tubas.

El presente estudio se centra en los instrumentos de viento o aerófonos, los cuales interactúan con las estructuras orofaciales de forma directa y prolongada, pudiendo generar cambios en ellas, durante la interpretación. Los instrumentos de viento, son herramientas confeccionadas con madera y/o metal que permiten la producción de sonido a través de la vibración de la columna de aire contenida en su interior. La mayor parte de ellos poseen diferentes mecanismos como agujeros, llaves, pistones, embocaduras, etc. que permiten la modificación del aire dentro del instrumento determinando la frecuencia del sonido emitido (10).

Puesto que las estructuras orofaciales deben adaptarse a las exigencias de las distintas embocaduras, se hace necesario definir esta parte del instrumento (11):

2.1.1.- Embocadura

En un instrumento de viento, el tubo sonoro o embocadura es una estructura por la cual ingresa una columna de aire proveniente del ejecutante, capaz de producir sonido al ser adecuadamente excitada. Las características de cada instrumento y embocadura determinarán la forma de estimulación del aire y con ello la conformación de sonido producir. (12)

2.1.1.1.- Tipos de Embocaduras

Embocadura Abierta o de Bisel : Se caracterizan por una abertura con bordes biselados (corte oblicuo), contra el cual incide una corriente de aire que se divide en dos ramas; la primera

penetra en el tubo originando pequeñas variaciones que a su vez excitan por resonancia la columna de aire contenida en el tubo. En la segunda, la corriente de aire producida por el ejecutante pasa sobre el bisel de la embocadura. Esta embocadura es utilizada en todo los tipos de flautas. (12)



Imagen 1. Embocadura Tipo Bisel. Instrumento: Flauta Traversa

Embocadura de Lengüeta: Están formados por pequeñas laminillas elásticas generalmente de metal o de madera (caña), sujetas a un soporte que vibran al paso de una corriente aérea, produciendo sonido. Según su mayor o menor libertad de movimientos, se clasifican en libres y batientes. Las primeras tienen un solo soporte, vibrando libremente de uno a otro lado del tubo, son siempre de metal y se usan en el armonio, el acordeón o la armónica. (12)

Por otro lado, las batientes, vibran contra el soporte al cual están sujetas, teniendo movimientos restringidos. Las lengüetas pueden ser simples o dobles. La primera bate contra los bordes de la abertura de la embocadura, utilizadas por los clarinetes y saxofones. La segunda, utiliza dos que baten entre sí. Su confección siempre es de madera (caña) y son utilizadas comúnmente por los oboes y fagotes.



Imagen 2. Embocadura Tipo Caña Simple. Instrumento: Clarinete



Imagen 3. Embocadura Tipo Caña Doble. Instrumento: Oboe

Embocadura de Boquilla: La boquilla corresponde a la porción del tubo sonoro que es adosada o introducida en los labios del ejecutante, los cuales actúan del mismo modo que una lengüeta doble. Utilizadas en trompas, trompetas, trombones y tubas. (12)

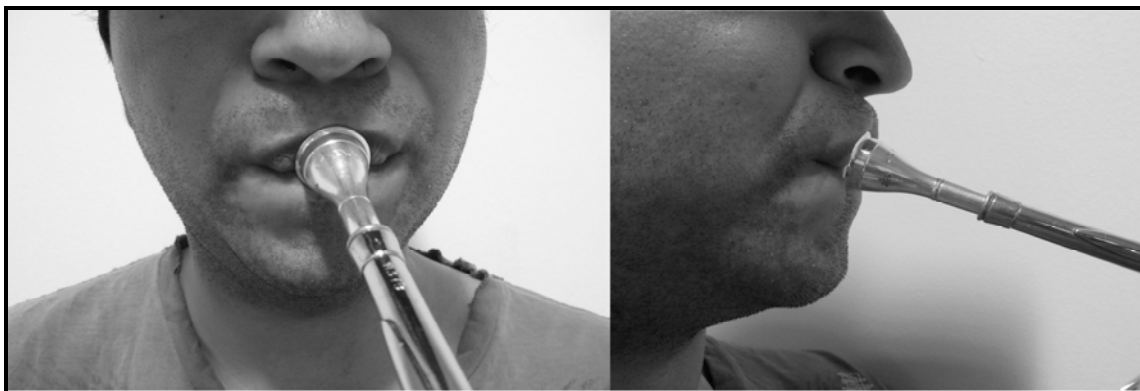


Imagen 4. Embocadura Tipo Boquilla. Instrumento: Corno Francés.

En un estudio realizado por Rindisbacher et al (1989) se describe la relación entre la embocadura y las estructuras orofaciales implicadas en la ejecución de un instrumento. Esta relación es la base para el desarrollo del estudio, ya que la conformación y uso prolongado de la embocadura puede generar cambio en el Sistema Estomatognático. Estas serán descritas a continuación:

Caña Simple: Cuando se ejecuta un instrumento de caña (simple o doble), la embocadura es colocada al interior de la cavidad oral. En el caso de los instrumentos de caña simple, como el clarinete o el saxofón, la caña descansa en el borde de los incisivos inferiores y es amortiguada por el labio inferior. Junto con lo anterior, los incisivos superiores y el labio superior forman un sello contra la parte superior de la caña, existiendo un contacto directo entre ellos. La conformación de los órganos orofaciales, junto con el contacto directo de la caña genera fuerzas directas sobre los tejidos blandos y los dientes. (Rindisbacher,et.al., 1989) (11)

Caña Doble: Durante la ejecución de un instrumento de caña doble, como el oboe o fagot, tanto los incisivos superiores como inferiores son cubiertos por los labios, mientras la caña se mantiene entre ellos. La producción de una nota es controlada, en parte, por la tensión de los labios. (Rindisbacher, et.al., 1989) (11)

Bisel: En el caso de las flautas, la embocadura está integrada en el instrumento. Al momento de la ejecución, los músicos apoyan la embocadura en la curvatura del labio inferior, paralela a este. El labio inferior toca la flauta levemente, por otro lado el labio superior no contacta en absoluto. La corriente de aire que pasa entre los labios es influenciada por la tensión de estos últimos, produciendo una fuerza que actúa sobre los dientes. (Rindisbacher, et.al., 1989) (11)

Boquilla: Los instrumentos de bronce, tales como la trompeta o el corno francés, tienen una embocadura en forma de copa. El músico presiona la boquilla contra sus labios y produce una corriente de aire a través de sus labios tensos, haciendo que estos vibren, e ingrese el aire a la boquilla. Las fuerzas que ejerce

la boquilla sobre los dientes son transmitidas por los labios, generando un aumento en su tensión. (Rindisbacher, et.al., 1989) (11)

A partir de la caracterización del contexto y desempeño del instrumentista de viento y lo mencionado por Rindisbacher se realizará la descripción de las estructuras y funciones del Sistema Estomatognático, aspecto fundamental para la comprensión de los elementos abordados en esta investigación.

3.- Estructura y Función de los Órganos Fonoarticulatorios

Para la completa comprensión de las caracterizaciones y las clasificaciones propuestas en esta investigación, es conveniente conocer cuáles son los patrones de normalidad y cuales se consideran importantes de observar una potencial alteración.

3.1.- Anatomía y Fisiología Orofacial

El Sistema Estomatognático cumple un rol fundamental dentro de la ejecución instrumental. Este sistema se relaciona con la ejecución a través de la adaptación de sus estructuras, permitiendo modificar el flujo aéreo para la producción de sonido a partir del instrumento.

El Sistema Estomatognático corresponde a un conjunto de estructuras anatómicas constituido por huesos, articulaciones, músculos, órganos, arterias, venas y nervios que funcionan integradamente. Este tiene como finalidad desempeñar una serie de funciones; entre ellas la masticación, la deglución, la fonoarticulación y además permite la ejecución instrumental (13).

La exploración del Sistema Estomatognático en las personas permite valorar sus características estructurales (dentales, palatales, velares, etc.) y funcionales (masticatorias, respiratorias, etc.) las cuales pueden estar influenciadas por distintos aspectos culturales, históricos y sociales (14). A continuación se realizará una descripción de los principales elementos observados en un análisis orofacial realizado por un fonoaudiólogo, y que son relevantes para el desempeño profesional de un instrumentista de viento.

3.1.1.- Nariz

La nariz está constituida por cavidades nasales que corresponden a la porción más elevada de las vías respiratorias. A través de la nariz y sus orificios (narinas), las cavidades nasales se comunican con el exterior, siendo la vía ideal de ingreso del aire en el proceso de la respiración. (15) La nariz se extiende desde las cavidades nasales hacia la parte frontal de la cara, y posiciona las narinas (orificios nasales) hacia abajo (16). Esta tiene forma piramidal y está conformada por tres huesos: frontal (apófisis nasal), maxilar (apófisis frontal) y nasal. (17) El dorso y el vértice de la nariz son cartilagosos, otorgando un cierto grado de movilidad. Para efectos de la pauta de evaluación se consideraron los siguientes parámetros de referencia:

Nariz Normal: Es aquella en la cual no existe impedimento al paso del aire desde el medio hacia los pulmones.

Nariz Desviada: Las desviaciones ocurren generalmente secundarias a traumatismos, otras veces se encuentra desviada sin causa aparente. La nariz desviada se puede asociar a un impedimento al flujo de aire normal. (18)

En la ejecución instrumental, esta estructura participa en el proceso de la respiración. Sin embargo, no constituye la principal vía de ingreso del aire.

3.1.2.- Labio

Para el Vientista, los labios son una estructura importante durante la ejecución y formación de la embocadura, adaptándose y modificándose en función de ella. La embocadura y su conformación labial, varía dependiendo del tipo de instrumento y las características musicales de la pieza a interpretar como es el registro⁶, el ritmo⁷, etc.

Los labios están formados completamente por tejidos blandos, tapizados internamente por mucosa oral y cubiertos por piel (16). Sobre la superficie interna de ambos labios, existe un

⁶ **Registro (46):** Parte de la extensión sonora del instrumento. Se habla de registro grave, medio, agudo y en algunos casos sobre-agudo. según las alturas que enmarque cada registro. A menudo, en los instrumentos los registros tienen timbres muy distintos entre sí.

⁷ **Ritmo (46):** Organización de las duraciones en el tiempo desde las más elementales hasta las más vastas libremente creadas.

pliegue de mucosa (el frenillo de los labios superior e inferior) que conecta el labio con la encía adyacente (16). La abertura de la cavidad oral se delimita por el labio superior e inferior. Ambos tienen un esqueleto muscular formado por el músculo orbicular de la boca. (17)

Para que los labios se consideren morfológica y funcionalmente normales en reposo, deben cumplir con las siguientes características:

Labio superior funcional: Es aquel que en reposo debe cubrir, en promedio, dos tercios de la cara vestibular del incisivo central superior (14). Además, en reposo debe permitir el contacto labial sin esfuerzo ni contracción de la musculatura perioral. Es decir, el sellado oral, debe ser suave y armónico. (14)

Labio Superior no Funcional: Es aquel, que en reposo, no cubre dos tercios de la cara vestibular del incisivo central superior. A su vez, no permite un contacto labial o lo permite pero con esfuerzo de la musculatura perioral. (14)

Labio Inferior Normal: El labio inferior debe ser más grueso que el superior, permite un contacto sin esfuerzo y no se debe evidenciar en reposo mucosa del pliegue vestibular. (14)

Labio Inferior Evertido: Corresponde a un abultamiento prominente del labio, curvándose este hacia arriba y hacia abajo. Se observa en él mucosa del pliegue vestibular en reposo. (14)

Para que los labios se consideren morfológica y funcionalmente normales en ejecución del instrumento, deben cumplir con las siguientes características:

- Bisel

Labio Superior Adecuado: Es aquel que cubre los incisivos superiores al momento de posicionar los labios en la embocadura. El labio superior no contacta el bisel (tubo de la flauta).

Labio Inferior Adecuado: Es aquel que toca la flauta levemente, posicionándose de forma paralela a la embocadura y siendo el soporte de esta en la cavidad oral.

- Caña simple

Labio Superior Adecuado: Aquel que cubre los incisivos superiores en el contacto de la embocadura con la cavidad oral.

Labio Inferior Adecuado: Sirve como soporte de la embocadura en la cavidad oral. Los incisivos inferiores están cubiertos por el labio inferior donde descansa la caña.

- Caña doble

Labio superior adecuado: Cubre los incisivos superiores y funcionan como sostén de la caña.

Labio inferior adecuado: Cubre los incisivos inferiores y junto con el labio superior, sostiene la caña.

- Boquilla

Labio Superior Adecuado: En posición de protrusión labial, introduciendo y presionando el labio dentro de la boquilla.

Labio Inferior Adecuado: En posición de protrusión labial, introduciendo y presionando el labio dentro de la boquilla.

Toda modificación en relación a la conformación de los labios, para cada una de las embocaduras se considerará como posición inadecuada.

3.1.3.- Cavidad Oral

Otras de las estructuras fundamentales para la ejecución del instrumento corresponden a las que conforman la cavidad oral, las que deben acoplarse en forma adecuada a la embocadura permitiendo una correcta ejecución durante la práctica profesional.

Se conoce como cavidad intraoral o cavidad bucal, según Netter (2007) corresponde al espacio situado entre los labios y las mejillas en sentido lateral y delimitado posteriormente por el arco palatogloso.

En la literatura se ha descrito que las mismas estructuras que son parte de la cavidad oral, establecen sus límites. Entre ellas se encuentran: suelo de la cavidad oral (lengua y frenillo lingual, entre otras), límite superior (paladar duro), límite posterosuperior (paladar blando, úvula y tonsilas), límite lateral (mejillas). Estas estructuras participan en las funciones de masticación, gusto y habla, entre otras. (17)

3.1.3.1.- Paladar duro

Es una estructura ósea del Sistema Estomatognático que separa la cavidad oral de la cavidad nasal. El paladar duro está formado por una porción del hueso maxilar y palatino, cubierto por una gruesa mucosa (17).

3.1.3.2.- Paladar blando

Corresponde a la estructura que continúa aledaña al paladar duro, separando la cavidad oral de la nasofaringe. Está constituido por músculos, entre ellos el tensor del velo del paladar, el músculo de la úvula, el elevador del velo del paladar, entre otros, los cuales se encuentran cubiertos por mucosa (17).

Para efectos de evaluación clínica, al igual que el paladar duro, se utilizan los siguientes parámetros: normal o alterado.

3.1.3.3.- Lengua

Es el órgano articulador del habla, presenta mayor movilidad y es importante, no sólo como órgano del gusto, sino que también en funciones de la masticación, deglución y succión. También, participa de manera importante en el habla ya que sus variaciones de formas y posiciones, permiten la producción de distintos fonemas (19).

En la ejecución instrumental, la lengua es fundamental para la articulación instrumental⁸ de las notas en la pieza musical, escritas por el compositor dando variabilidad y dinamismo a la misma.

3.1.3.3.1.- Frenillo lingual

Corresponde a un pliegue de tejido en la línea media, localizado en la base de la lengua, que se extiende a lo largo de su cara inferior. Se ha descrito que participa activamente en la producción de los fonemas que requieren de movimientos de alcance (como son /r/ /rr/ //, etc.). (17)(20). En los Intérpretes podría verse dificultada la articulación musical producto de la alteración del frenillo lingual.

Dentro de la literatura existen varias formas de evaluar la funcionalidad del frenillo, una de ellas consiste en una medición que determina en porcentajes. Para ello, se debe realizar el siguiente cálculo: determinar el cociente entre la distancia en apertura bucal máxima con la lengua en la papila y la distancia en apertura bucal máxima solamente. Luego, el resultado debe ser multiplicado por 100. Si el cálculo resultante está sobre el 60% se considera normal, entre 60% y 50% es limítrofe y bajo 50% se considera un frenillo lingual disfuncional. (21)

3.1.3.4.- Estructuras Óseas del Sistema Estomatognático

Un elemento importante del Sistema Estomatognático corresponde a las estructuras óseas, básicamente el hueso maxilar y la mandíbula. En el maxilar se encuentran las piezas dentarias superiores, las cuales establecen relaciones con las inferiores ubicadas en la mandíbula, determinando la oclusión dentaria (22). Se realizará una breve descripción de las estructuras y normalidad de las relaciones oclusales.

La cavidad oral está formada por partes duras (mandíbula, dientes, etc.) y partes blandas (tales como encías, ligamentos, músculos, etc.). Una de las estructuras que conforman las partes duras y que tiene directa relación con los movimientos orales, es la mandíbula o maxilar inferior. Es uno de los huesos más densos, prominentes de la cara y es el único hueso móvil del cráneo. La mandíbula establece una estrecha relación con el hueso temporal, en la

⁸ **Articulación Instrumental (2):** Un término que denota el grado de separación entre las notas en la ejecución musical; este puede ser ubicado entre los extremos de "staccato" (mayor separación) y "legato" (menor separación), o cualquier otro grado ubicado entre los 2 extremos.

base del cráneo, mediante la Articulación Temporo-Mandibular, que permite realizar los movimientos como son apertura, cierre, protrusión, retrusión, lateralizaciones y la combinación de estos movimientos. Además, en conjunto con otras estructuras, influye directamente sobre la oclusión dentaria. (23)

A nivel mandibular y maxilar se encuentran implantadas las piezas dentarias mediante el ligamento periodontal en su respectivo compartimento, denominado alvéolo. Cada maxilar se compone, en el adulto, de 16 piezas dentarias permanentes que corresponden a: 4 incisivos, 2 caninos, 4 premolares y 6 molares. Sin embargo, la ausencia del tercer molar no indica anormalidad, ya que la aparición del tercer molar varía de manera importante entre las poblaciones estudiadas a lo largo de las décadas. (24)

Las piezas dentarias deben tener una orientación y posición determinada en cada arcada que permita el normal desarrollo de las funciones orales. Cuando esto no ocurre, en la observación clínica se producen apiñamientos, giroversiones e incluso la pérdida de tejidos blandos y/o duros. Lo anterior, puede desencadenar dificultades en la masticación, el desarrollo maxilofacial, la estética, la oclusión, etc (24).

3.1.3.4.1.- Relaciones Oclusales

Anteriormente se describió la distribución de las estructuras dentro de la cavidad oral, pero es necesario detallar la interacción que se produce entre las dos arcadas dentarias, denominada relaciones oclusales. Esta necesidad surge debido al impacto que puede generar el uso prolongado de un objeto externo en las estructuras orofaciales, en este caso un instrumento de viento, pudiendo modificar el equilibrio de las relaciones oclusales.

La alineación de los dientes en las arcadas dentarias es consecuencia de fuerzas multidireccionales complejas que actúan de manera constante sobre los dientes, durante y después de su erupción. Estas fuerzas corresponden a las labiolinguales y bucolinguales, su equilibrio impactando de distinta forma en la posición de los dientes (25). Además, la presencia de fuerzas no musculares influirá en la distribución de las piezas dentarias, pudiendo alterar la oclusión.

La oclusión dentaria corresponde al acto de cierre de ambos maxilares con sus respectivos arcos dentarios (alineación dentaria en forma de herradura) que se evidencia en el

contacto entre las piezas dentarias superiores e inferiores. La oclusión se puede llevar a cabo gracias a la contracción sinérgica y coordinada de diferentes músculos que permiten contactar ambas arcadas. (22)

Los instrumentistas deben adaptar sus estructuras orofaciales a la embocadura del instrumento, utilizando muchas veces los dientes y labios como soporte, lo cual añade al equilibrio del sistema estomatognático nuevas fuerzas. (26)(7)

Otro concepto importante de conocer para esta investigación corresponde a la oclusión céntrica, la cual alude a la situación de contacto entre los maxilares, determinada por la relación de los dientes cuando encajan entre sí. Las superficies oclusales del maxilar contactan con las superficies oclusales de la mandíbula en forma natural. Las cúspides linguales de los premolares y molares del maxilar descansan en la porción lingual de los surcos oclusales de los premolares y molares mandibulares. Así, las piezas dentarias del maxilar superior contactan hacia vestibular con el maxilar inferior. Las cúspides de los molares superiores proporcionan estabilidad a la mandíbula de forma que cuando los dientes se contactan, se da una relación oclusal bien definida y estrecha. (26)

Di Santi de Modano and cols (2003) propone que la oclusión hace referencia a las relaciones que se establecen al poner en contacto los arcos dentarios, tanto céntrica como en protrusión o movimientos laterales. (27)

El Fonoaudiólogo al momento de realizar la evaluación clínica de las relaciones oclusales, debe considerar los planos de observación transversal, sagital y vertical para describir la existencia o no de alteraciones en la oclusión. Sin embargo, un estudio más detallado de la oclusión forma parte del quehacer de un Odontólogo y escapa a las competencias del Fonoaudiólogo. Para efectos de esta investigación se definirán los tres planos principales a observar.

Plano Sagital

De acuerdo a la clasificación de Angle (1889), basada en la relación del primer molar superior con el inferior, es posible establecer lo siguiente (26)(28):

Neutroclusión: La cúspide mesio-vestibular del primer molar maxilar ocluye con el surco vestibular del primer molar mandibular. Esta es considerada una relación normal.

Distoclusión: Corresponde a la posición del primer molar maxilar, ubicado cúspide a cúspide (Vis a vis) o mesial al primer molar mandibular. En esta relación la cúspide mesio-vestibular del primer molar mandibular ocluye en el surco mesio-vestibular del primer molar maxilar.

Mesioclusión: Corresponde a la posición del primer molar maxilar, ubicado distal al primer molar mandibular. En esta relación la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior está situada en el surco entre el primer y el segundo molar inferior.

En este mismo plano es importante conocer la relación que existe entre las piezas dentarias anteriores (específicamente los incisivos superiores e inferiores), denominada resalte u overjet (26). El resalte corresponde a la extensión de los bordes incisivos de las piezas dentarias maxilares anteriores por sobre los bordes incisivos de las piezas dentarias mandibulares, en dirección sagital. Esta relación puede presentar variabilidad entre los sujetos, pudiendo ser (28):

Normal: Corresponde a la extensión de 2,5 mm entre los bordes incisales de las arcadas dentarias maxilares y mandibulares, en dirección sagital.

Aumentada: Corresponde a la distancia superior a 2,5 mm de los bordes incisales maxilares ubicados en posición anterior en relación a los bordes incisales mandibulares, en dirección sagital.

Vis a Vis: Corresponde al contacto entre los bordes incisales maxilares y mandibulares, en dirección sagital.

Invertido: Es aquel donde los bordes incisales maxilares se ubican por detrás de los bordes incisales mandibulares, en dirección sagital.

Plano Vertical

A nivel del plano vertical es posible reconocer la relación entre incisivos maxilares y mandibulares denominada escalón u overbite. Este corresponde a la extensión de los bordes incisivos de las piezas dentarias maxilares anteriores por sobre los bordes incisivos de las piezas dentarias mandibulares en dirección vertical.

En la clínica, es posible encontrar variaciones de las relaciones incisales producto de diferencias en los patrones de desarrollo y crecimiento. Entre estas se encuentran (26) (28):

Normal: Es la posición en la cual los incisivos maxilares cubren un tercio de la cara vestibular de los incisivos mandibulares.

Mordida Profunda o Sobremordida: Es la posición en la cual los incisivos maxilares cubren más de un tercio de la cara vestibular de los incisivos mandibulares.

Vis a Vis: Se denomina al contacto entre los bordes incisales maxilares y mandibulares.

Mordida Abierta: Se denomina al nulo contacto entre los incisivos maxilares y mandibulares, en dirección vertical. Dependiendo de la etiología de base es posible reconocer 2 tipos de mordida abierta; causada por mal hábito oral o causada por condición genética (esqueletal).

Plano Transversal

Existen variaciones transversales en relación a premolares y molares, producto de diferencias en los patrones de desarrollo y crecimiento. Entre estas se encuentran (26) (28):

Normal: Las cúspides palatinas de los premolares y molares maxilares ocluyen con las fosas principales de los premolares y molares mandibulares.

Mordida Cruzada: Corresponde a la presencia de piezas dentarias mandibulares posteriores ubicadas en posición vestibular a sus homólogos maxilares en un sentido transversal. Se puede presentar uni o bilateralmente.

Vis a Vis: Contacto de las cúspides de las piezas dentarias maxilares posteriores con las cúspides de las piezas dentarias mandibulares posteriores.

3.1.3.6.- Musculatura Orofacial

Para que los movimientos orales se lleven a cabo, se requiere básicamente de la actividad contráctil coordinada y sincronizada de los músculos mandibulares (masticatorios), faciales y linguales. Estos músculos representan los verdaderos motores del Sistema Estomatognático y son los responsables directos del control mandibular, tanto oral y articular (29). A continuación se hará una breve descripción funcional de la musculatura descrita anteriormente.

3.1.3.5.1.- Músculos Mandibulares o de la Masticación.

Los músculos mandibulares están involucrados en una amplia gama de funciones motoras. Son capaces de movilizar la mandíbula con alta velocidad y precisión para contribuir a la fonoarticulación. Además, son capaces de ejercer fuerzas mandibulares de gran magnitud que son necesarias para el proceso de la masticación, como por ejemplo triturar, cortar o desgarrar los alimentos, entre otras de las funciones en las que participan (29).

Los músculos mandibulares pertenecen al grupo de los músculos esqueléticos los cuales se caracterizan por presentar contracciones voluntarias. Estos músculos participan en el movimiento de la mandíbula que permite la acomodación de los OFA para la conformación de la embocadura, y además están asociados a movimientos de lengua y labios.

Entre estos se encuentran el Músculo Temporal, Músculo Masetero, Músculo Pterigoideo Medial y Músculo Pterigoideo Lateral.

3.1.3.5.2.- Músculos Faciales y Suprahioideos

Los músculos faciales y suprahioideos corresponden a otro conjunto de músculos esqueléticos que participan en el desempeño de las distintas funciones del Sistema Estomatognático. Estos son:

Músculos Faciales

Los músculos faciales, denominados también músculos de la mímica, son aquéllos que dan la expresión facial. Cumplen funciones como la realización praxias faciales que ayudan a

las funciones orofaciales y a la ejecución instrumental (13). Entre ellos se encuentran los siguientes (17): Músculo Orbicular de los Labios, Músculo Depresor del Ángulo de la Boca, Músculo Elevador del Ángulo de la Boca, Músculo Cigomático Mayor, Músculo Cigomático Menor, Músculo Elevador del Labio Superior, Músculo Elevador del Labio Superior y del Ala de la Nariz, Músculo Risorio, Músculo del Labio Inferior, Músculo Mentoniano, Músculo Buccinador.

Los músculos de la mímica, sumado al trabajo de los músculos masticatorios, cumplen un rol fundamental al momento de la ejecución instrumental. Estos ayudan en la contención del aire, conformación y mantención de la embocadura en la cavidad oral, direccionalidad del aire hacia la embocadura e incluso en algunos instrumentos, realizan cambios de registros tonales, como por ejemplo: flauta, corno, por mencionar algunos.

Músculos Suprahioideos:

Su acción principalmente es descender la mandíbula o elevar el hueso hioides, según el punto o inserción fija que se tome. Estos músculos son de menor tamaño y ejercen menor fuerza que los músculos de la masticación, ya que su acción se ve potenciada por la fuerza de gravedad (22). Estos son (17): Músculo Genihioideo, Músculo Milohioideo, Músculo Estilohioideo, Músculo Digástrico. Estos músculos, mediante movimientos y acomodaciones, en la práctica instrumental contribuyen a los cambios en la resonancia⁹, la articulación de las notas, entre otras.

3.2.- Funciones Orofaciales

Las Funciones Orofaciales hacen referencia a las acciones realizadas por el Sistema Estomatognático que son vitales para el ser humano, tales como la respiración, articulación, fonación, etc. Dentro de estas se encuentran:

3.2.1.- Respiración

La respiración es una función de nutrición celular que ayuda a asegurar a todas las células del organismo el oxígeno necesario para la combustión orgánica. Se transporta el

⁹ **Resonancia (2):** Una vibración por simpatía de cuerpos capaces de producir sonidos, tan pronto como una altura similar a la del cuerpo o uno de sus armónicos es oída. El rebote de ondas vibratorias desde una estructura solida como una muralla de una sala o una iglesia.

oxígeno desde la atmósfera, hacia los pulmones y se entrega a cambio dióxido de carbono a la atmósfera (ventilación) (30).

El aparato respiratorio se compone principalmente de dos partes:

- Las vías respiratorias superiores formadas por cavidad oral, fosas nasales y faringe.
- Las vías respiratorias inferiores constituidas por laringe, tráquea, pulmones, bronquios y bronquiolos.

El proceso normal de respiración se lleva a cabo en 2 etapas: inspiración y espiración. Ambas etapas son involuntarias, regulares y simétricas. La inspiración es el proceso activo en cual se produce el ingreso de aire desde la atmósfera y es llevado hacia los pulmones. La espiración corresponde al proceso pasivo en el cual se produce la salida del aire desde los pulmones hacia el medio (30). Para la ejecución de estos procesos es necesaria la participación de músculos, los cuales llevan a cabo los movimientos necesarios para la movilización del aire (30).

3.2.1.1.- Mecanismo Respiratorio

El mecanismo de la respiración está constituido por dos fases. La primera corresponde a la inspiración. En ella, el ingreso de aire desde el exterior hacia los pulmones se debe a la tendencia del sistema a igualar las presiones entre dos ambientes. En la inspiración, la caja torácica aumenta de volumen generando una disminución de la presión en su interior, permitiendo el ingreso del aire desde el exterior hacia los pulmones. Durante este proceso, el músculo diafragma se contrae, comprimiendo las vísceras abdominales y traccionando las superficies inferiores de los pulmones hacia abajo, expandiendo el tórax longitudinalmente. Los músculos intercostales externos están encargados de traccionar las costillas superiores hacia anterior respecto a las costillas inferiores, elevándolas, aumentando el diámetro anteroposterior y transversal de la caja torácica (30) (31).

Cuando finaliza la inspiración, existe una alta presión al interior de los pulmones, dando paso a la segunda fase, correspondiendo a la espiración. Durante esta etapa se produce la relajación diafragmática, generándose el retroceso elástico de los pulmones, de la pared torácica y de las estructuras abdominales, permitiendo la salida del aire desde el árbol respiratorio hacia el exterior. (30) (31)

3.2.1.2.- Musculatura Respiratoria

Los principales músculos que participan en el proceso de inspiración, corresponden al músculo diafragma e intercostales externos. En situaciones de alta demanda respiratoria o mala ejecución del proceso respiratorio, participan músculos como escalenos y esternocleidomastoideos, pectorales mayores y menores, teniendo estos últimos una menor participación (30). La espiración corresponde a la relajación del diafragma e intercostales externos, por ende es un proceso pasivo. Sin embargo, en espiración forzada, actúan los músculos de la pared abdominal (recto anterior, transverso, oblicuo) y los intercostales internos. Los músculos de la pared abdominal, comprimen las vísceras abdominales y de esta forma reducen el tamaño del tórax e incrementan la presión dentro de él (31).

3.2.1.3.- Modo Respiratorio.

Se define modo respiratorio a la forma de ingreso del aire a la vía aérea. En la literatura se describen dos modos respiratorios principalmente (31):

Modo Nasal: durante la inspiración el aire ingresa a la vía aérea superior por la nariz. La cavidad nasal tiene como función la filtración, regulación de la temperatura y corrección del grado de humedad del aire inspirado durante la respiración. Es decir, el aire ingresa al organismo húmedo, temperado, limpio y en óptimas condiciones fisiológicas (32). Una de las dificultades para realizar el modo nasal es una anomalía de las estructuras nasales, la más frecuente es la desviación el tabique nasal (21).

Modo Oral: Durante la inspiración, el aire ingresa a la vía aérea superior por la cavidad oral. Este modo es fisiológicamente incorrecto, entregando el aire a las vías respiratorias inferiores sucio, frío y seco, afectando la mucosa del tracto respiratorio y favoreciendo la entrada de bacterias, virus, entre otros; pudiendo generar hipertrofia de tejidos blandos como las amígdalas (31) (32).

Modo Mixto: Durante la inspiración, el aire ingresa por la cavidad oral y nasal alternadamente, sin existir un predominio de un modo u otro.

Modo Oral Funcional: Para efectos de la investigación, se ha incluido el término modo oral funcional. Este modo respiratorio, hace referencia al ingreso de aire por la cavidad oral en situaciones donde la entrada de aire por la nariz no resulta funcional. Los instrumentistas de

viento deben recurrir a este en frases limitadas de tiempo para la inspiración, por lo que el paso del aire por la cavidad oral resulta más rápido, menos forzado y por ende, más funcional.

3.2.1.4.- Tipo Respiratorio

Se denomina tipo respiratorio al subproceso de la respiración donde se involucra el movimiento de las zonas tóraco-abdominal, interviniendo principalmente en la inspiración. De acuerdo a esto, podemos encontrar 3 tipos respiratorios (30):

Costal Alto: se caracteriza por la actividad muscular de los músculos esternocleidomastoideos, escalenos, pectorales mayor y menor. En este tipo respiratorio se aumenta el diámetro vertical superior del tórax y se encuentra disminuida la función de los intercostales externos. El diafragma no participa de forma significativa, por lo que la cantidad de aire ingresado será menor y el control de este será deficiente. Si se realiza una respiración superior, toda la caja debe moverse y se utiliza un gran esfuerzo para lograr inspirar una pequeña cantidad de aire. Este tipo de respiración genera una enorme tensión en la pared superior del tórax, hombros, cuellos (30) (31).

Costodiafragmático: es aquel en que se moviliza la parte baja del tórax, producto de la acción del diafragma y de los músculos intercostales externos. Permite a las estructuras intraabdominales descender, facilitando una máxima dilatación de los pulmones en todos sus diámetros. Presenta una adecuada capacidad respiratoria y un mejor control del volumen de aire durante la inspiración y la espiración (31).

Abdominal: en este tipo respiratorio la actividad muscular se centra solo en el diafragma. Este se contrae con una menor o sin la participación de los músculos intercostales externos, por lo que la parrilla costal no se amplía suficientemente, viéndose disminuidos el diámetro transversal y el anteroposterior, por lo que la cantidad de aire inspirado será menor (31) (33).

Mixto: Es aquel en el que participa por igual la musculatura costal y abdominal, en el cual existe un aumento del diámetro de la caja torácica en sentido anteroposterior, no así en sentido transversal. Por ello, produce un aumento en la tonicidad de la cintura escapular, existiendo un menor manejo ventilatorio que en el tipo respiratorio costodiafragmático.

3.2.1.5.- Ventilación y Coordinación Ventilatoria

3.2.1.5.1.- Ventilación

Consiste en el fenómeno anátomo – fisiológico que se despliega para que un individuo desplace aire desde y hacia los pulmones. Cuando los requerimientos ventilatorios son elevados o en casos de obstrucción de flujo aéreo, los músculos de la pared abdominal participan en el proceso de espiración. (31)

Este proceso se realiza alrededor de 12 veces por minutos y es de especial importancia, desde el punto de vista de la técnica vocal, puesto que la cantidad de aire movilizado depende de la magnitud del movimiento realizado (31). Los intérpretes de viento necesitan un manejo constante del aire al momento de la ejecución. Por ello es fundamental que el manejo de la ventilación sea eficiente para una óptima interpretación de la pieza musical, por ende su labor.

3.2.1.5.2.- Coordinación Ventilatoria

La coordinación ventilatoria es la habilidad de organizar y sistematizar las funciones que participan en los procesos de entrada y salida del aire en la respiración. Tiene como propósito la movilización de un volumen de aire adecuado, el que será utilizado por los instrumentistas de viento durante su interpretación (30). Una adecuada técnica ventilatoria, consiste en la regulación y el control de los mecanismos de la respiración. El manejo de esta técnica implicara el conocimiento consciente del propio esquema corporal, siendo esto esencial para su desarrollo y apropiada utilización (30).

3.2.1.6.- Apoyo Respiratorio

El apoyo respiratorio constituye una de las técnicas de mayor dificultad dentro de las artes vocales hablada y cantada. El apoyo respiratorio ha sido descrito como una técnica subjetiva basada en sensaciones. Además, involucra la interrelación de varios aspectos como son: tono muscular, postura, respiración, emisión y colocación del sonido. Dicha técnica respiratoria se sustenta en el músculo diafragma, musculatura del vientre, zona abdominal y en ocasiones sensación de apoyo en la zona dorso costal (34).

A pesar de los elementos subjetivos, existe un sustento fisiológico que avala esta técnica. El músculo diafragma a través de su contracción y apoyo en la zona abdominal,

favorece la movilización de los volúmenes de aire. Simultáneamente, la expansión de la parrilla costal, producto de la contracción de los músculos intercostales externos, permite el aumento del ángulo vertical de la cavidad abdominal. Estos mecanismos permiten aumentar la capacidad respiratoria considerablemente, obteniendo un mejor manejo y empuje de las fuerzas respiratorias (19).

El control espiratorio se logra retardando el cierre de la parrilla costal y la relajación del diafragma, junto con la regulación de la contracción de los músculos abdominales para producir una presión subglótica menor (32).

Dentro de las funciones que están relacionadas con el apoyo, resalta la capacidad de dar dirección de forma consciente a la corriente espiratoria para una mejor dosificación de la misma, como el aumento de la intensidad de una emisión, entre otras. (34)

La técnica de apoyo siempre depende y está en función del tipo de fonación que se esté utilizando, presentándose frente a una alta demanda vocal (34). A pesar de ello, los Intérpretes de viento requieren un dominio de la dosificación espiratoria para realizar la ejecución instrumental. La interpretación musical requiere de un sonido constante y fluido, implicando un elevado nivel de exigencia ventilatoria, de igual forma que una fonación de alta demanda. Es decir, fisiológicamente ocurre el mismo proceso.

3.2.2.- Articulación

Cuando realizamos una fonación se produce simultáneamente una serie encadenada de movimientos relacionados principalmente a tres grupos de órganos: los órganos de la respiración, los de la fonación y los de la articulación (31).

Los órganos articulatorios corresponden a un conjunto de estructuras que, según sus movimientos, otorgan cualidades específicas a los sonidos que los harán distintos entre sí. Estos se pueden clasificar en órganos activos y pasivos. Los primeros, son aquellas estructuras móviles que tienen un rol fundamental en la emisión del sonido, modificando la forma y el espacio de la cavidad oral permitiendo una articulación eficiente. Están compuestos por los labios, la mandíbula, el velo palatino y la lengua. Esta última posee gran movilidad permitiendo la producción de variados fonemas gracias a las distintas formas y posiciones que adopta (31). Los órganos pasivos, por el contrario, intervienen de forma pasiva en la articulación de los

fonemas, al ponerse en contacto con ellos los órganos activos. Están constituidos por el paladar, los alvéolos, los dientes y las fosas nasales (31).

En cuanto a la articulación de la palabra, corresponde a una función orofacial definida como un mecanismo complejo y dinámico que es realizado por las estructuras de la cavidad oral gracias a la actividad sinérgica y conjunta entre ellas. La posición específica (puntos articulatorios) que adoptan los Órganos Fonoarticulatorios para la producción del sonido de cada sonido del idioma, permite la comprensión del mensaje entregado por el emisor, ya que, una buena articulación entrega características acústicas distintivas a los alófonos emitidos, tales como nitidez y claridad, necesarias para diferenciar dicho sonido (35) (36) (37).

Los puntos articulatorios se denominan según la estructura que participa durante la realización de los fonemas. Estos son clasificados en: bilabiales, caracterizados por la acción de los labios; labiodentales, acción en conjunto de los labios y los dientes; post dental inferior, acción conjunta de la lengua y los incisivos inferiores; post dental superior, acción conjunta de la lengua y los incisivos superiores; alveolar, acción conjunta entre la lengua y los alvéolos; palatal, acción conjunta entre la lengua y el paladar duro; velar, acción conjunta entre la lengua y el paladar blando (31).

Lindblom (1990) propone en su teoría de la variabilidad adaptativa, que los hablantes ajustan sus formas de articular de acuerdo a las demandas pragmáticas y socio-estilísticas del contexto comunicativo. En este sentido, se distingue una articulación más elaborada y acentuando aún más cada fonema (hiperarticulación) o bien, disminuyendo la precisión de cada posición de los fonemas en las palabras (hipoarticulación) en función de las restricciones comunicativas que impone un determinado estilo de habla. Para efectos de esta investigación, se considerará esta clasificación para la evaluación de los parámetros de articulación en la población de estudio (37).

La ausencia de una adecuada coordinación y sinergia de estos elementos, resultaría en un obstáculo para la comunicación y el desempeño laboral del vientista. Del mismo modo como las posturas mantenidas de los Órganos Fonoarticulatorios durante la ejecución podrían alterar la producción de sonidos específicos del idioma. Por esto es necesario conocer como se integran estos movimientos orofaciales al momento de la ejecución, ya sea en la realización de praxias como en la conformación y mantención de la embocadura, articulación instrumental de las notas musicales de una pieza, etc.

3.2.3.- Deglución

La deglución es considerada una función necesaria para llevar a cabo la alimentación de un individuo (38). Está compuesta por 4 etapas cada una con características específicas, siendo estas:

Etapa Preparatoria Oral: Ocurre la masticación y la formación del bolo alimenticio. (39)

Etapa Oral: Ocurre la propulsión del bolo alimenticio hacia la parte posterior de la cavidad oral, gracias a movimientos linguales, maxilares, musculatura buccinadora y el músculo orbicular de los labios. (38) (39)

Etapa Faríngea: Ocurre el reflejo deglutorio (39). Paralelamente se cierra el esfínter velofaríngeo para evitar la regurgitación nasal del alimento, a su vez la epiglotis y los pliegues vocales, actúan como esfínter para evitar la caída del bolo dentro de la vía aérea. A continuación comienza la peristálsis faríngea y se abre el esfínter esofágico superior. (38)

Etapa Esofágica: El bolo alimenticio pasa por el esfínter esofágico mediante movimientos peristálticos (39). Esto es favorecido por las diferencias de presiones que provoca el paso del bolo por el esófago. (38)

Los Órganos Fonoarticulatorios participan en la etapa preoral y oral del proceso de deglución, cuando se afectan los patrones de normalidad de las etapas descritas anteriormente se produce la deglución atípica o disfuncional. La deglución atípica se da cuando la lengua, los labios o la musculatura perioral interfieren presionando los dientes en una u otra dirección. Dentro de estas se encuentran (38):

- Deglución con interposición lingual entre los dientes, en la cual la lengua, al momento de deglutir, se interpone entre los incisivos, premolares o molares, evitando que estos se contacten.
- Deglución con interposición del labio inferior, en la cual el labio inferior se interpone entre las piezas dentarias anteriores, al momento de deglutir.
- Deglución con succión labial, en la cual se produce la succión de ambos labios al momento de la deglución.

- Deglución con contracción perioral, en la cual existe una activación de la musculatura perioral para lograr la deglución.

3.2.4.- Praxias

Las praxias son un sistema de movimientos secuencialmente programados y organizados, ejecutados de manera consciente, intencional, coordinada y eficiente (40). Requiere de la participación activa y sincrónica entre las diversas estructuras corporales y las funciones cognitivas, tales como la percepción, lenguaje, memoria, atención, entre otras. Al ser un sistema integrativo complejo, es necesaria la representación mental de los movimientos y de las acciones correspondientes, para que puedan ser llevados a cabo de forma oportuna, adecuada y eficiente (40).

Las praxias se clasifican de acuerdo a los componentes que estén involucrados en la realización del acto motor, entre ellas se encuentran las praxias ideomotoras, ideatorias, de la marcha, constructiva y orofacial (5). Para este trabajo nos enfocaremos principalmente en las praxias orofaciales, ya que sus estructuras, como la lengua, dientes, labios, mejillas, permiten al vientista la ejecución de su instrumento de viento (40). Por ejemplo, en la ejecución instrumental el vientista realiza praxias orofaciales de alcance y coordinación durante la articulación instrumental cuando las notas están escritas en staccato¹⁰ (tocar con el ápice de la lengua los alvéolos superiores reiteradamente).

La realización adecuada de las praxias depende principalmente de la integridad de las estructuras orofaciales y el normal funcionamiento del Sistema Estomatognático. La acción, sobre la cavidad oral, de fuerzas externas adicionales no fisiológicas a la de las mejillas y la lengua, provocarán posibles alteraciones estructurales y musculares no solo a nivel orofacial sino también a nivel postural. A estas fuerzas, se les denominan malos hábitos orales.

3.3.- Malos Hábitos Orales

El hábito es una conducta adquirida que se repite sistemáticamente a lo largo del tiempo (41). Esta conducta inicialmente se realiza de forma consciente, sin embargo, progresivamente se vuelve inconsciente. Un mal hábito oral, es cualquier conducta nociva que

¹⁰ **Staccato (2):** Destacado. Método de ejecución de una nota en donde ésta se acorta a la mitad del valor total de su duración.

atente no solo contra la salud de las estructuras y funciones orofaciales, sino también con la calidad de vida del individuo. La mantención de esta conducta generará o acentuará desequilibrios en las fuerzas musculares que intervienen en el desarrollo normal del Sistema Estomatognático (41). La acción deformadora que causa el desequilibrio entre las fuerzas depende de 3 factores muy importantes que son: la edad en que comienza el mal hábito, el tiempo de duración y la frecuencia con que se realiza (41). De esta forma, mientras menos sea el tiempo de exposición, menor será el daño ocasionado.

Dentro de los principales malos hábitos orales se encuentran: onicofagia; interposición lingual en reposo, deglución; y en fonoarticulación, respiración oral y succión de dedo u otro objeto (14). Cabe destacar que la investigación pretende indagar en la presencia de otros malos hábitos producidos por la práctica sostenida de un instrumento, por ejemplo: succión de caña. Este hecho en primera instancia no constituye una conducta mal adaptativa, sino que permite preparar el mecanismo instrumental (embocadura) para la producción del sonido. Sin embargo, cuando conductas utilizadas en la práctica instrumental son manifestadas en contextos no ocupacionales podrían constituir un mal hábito, afectando el sistema estomatognático.

II.2. Marco Teórico Referencial

1. Antecedentes de Alteraciones del Sistema Estomatognático en Músicos.

A la fecha se encuentran disponibles varios artículos que muestran evidencia de los cambios fisiológicos a nivel cráneo cérvico mandibular presente en los instrumentistas de viento tras la práctica sostenida del instrumento. Varios de ellos aportan información en términos cualitativos y descriptivos de esta situación, mientras simultáneamente reportan escasa evidencia en lo que a intervención de estas alteraciones se refiere. Autores como Rindisbacher et al, 1989, Gunst et al, 2011, Salinas, 2002, entre otros, observaron cambios y alteraciones en el Sistema Estomatognático producto de la práctica instrumental (7)(11)(42)(43)(44)(45).

Gunst et al (2011) proponen que ejecutar un instrumento de viento es una tarea neuromuscular compleja, que requiere el aumento de actividad muscular respiratoria y orofacial (42).

Schade (2007) describe que el control motor de las estructuras cráneo cérvico mandibular, relacionadas con el habla, es un componente clave en la producción del sonido en el instrumento propiamente tal (43), así como lo es para la fonación (30). Es así como la complejidad de la coordinación de la musculatura facial y oral empleada en el habla, se refleja también en la ejecución del instrumento (43). Por ejemplo, la morfología y función de los labios, especialmente por su capacidad versátil de variar el paso del aire hacia el instrumento, influyendo en el tono y timbre de los instrumentos de viento tales como el corno francés, trompeta, trombón, etc (43).

Baker et. al (2002) describen la presencia de alteraciones oclusales a causa del aumento en el uso de la musculatura oral y perioral, retracción incisal, laceraciones de la mucosa oral y distonías focales (44). Gunts et. al (2011) refieren la reabsorción cervical externa de piezas dentarias como una nueva situación de alerta para los instrumentistas de viento. Los autores plantean que una de las causas de esto serían las fuerzas constantes y repetitivas que actúan sobre los dientes al interpretar un instrumento de viento. Los labios, al ponerse en la embocadura, empujarían los dientes hacia palatal, inclinándolos a nivel cervical (42).

Dentro de un estudio que comparó los distintos tipos de embocaduras con sus posibles alteraciones orofaciales, se mostró que las Cañas Simples pueden producir cambios

estructurales como protrusión en los incisivos superiores, retroinclinación de incisivos inferiores, sobremordida anterior profunda y alteración en la articulación temporomandibular, producto de la práctica prolongada del instrumento musical (44).

Gualtieri citado en Salinas (2002) determina que el ángulo de ubicación de la Caña Simple es tal que ejerce una fuerza hacia vestibular en los incisivos superiores y hacia lingual en los incisivos inferiores, incrementando así el overjet o resalte entre ellos (7). Zimmer y Gobetti (1994) mencionan otro problema generado por este tipo de boquilla, como son las lesiones en los tejidos blandos orales, especialmente en el labio inferior. La presión generada sobre la embocadura hace que los incisivos inferiores se impronten en la mucosa labial, produciendo dolor, ulceración o hiperpigmentación (7).

No obstante existen autores que contradicen lo anteriormente expuesto. Rindisbacher et. al (1989) señala que las fuerzas adicionales que actúan sobre los dientes durante la ejecución son de gran intensidad, sin embargo, estas no afectan la posición de los dientes. Esto se debería a que las fuerzas ejercidas son equilibradas por las mismas estructuras orales, o simplemente la duración total de ellas es muy pequeña para mover piezas dentarias (11). Grammatopoulos et. al (2012) son aún más categóricos con respecto a la práctica del instrumento, afirmando que esta tiene poco efecto sobre las posiciones de los dientes y no es un factor etiológico para el desarrollo de la maloclusión (45).

En cuanto a la terapia propiamente tal, se ha descrito la utilización de un abordaje miofuncional (terapia de habla y lenguaje), como medio para la enseñanza y aprendizaje de los instrumentistas de viento, debido que incluye patrones de control de movimientos de la musculatura de los labios, lengua y mandíbula importantes para la producción del sonido (43).

Salinas (2002) señala la importancia de una pesquisa temprana de los signos y síntomas de las alteraciones o disfunciones del Sistema Estomatognático para evitar la llegada a estados avanzados que impida la práctica y ejecución instrumental, repercutiendo en la vida laboral de los músicos. Junto con esto el autor menciona la importancia de la intervención de un equipo multidisciplinario para abordar los diversos componentes afectados del Sistema Estomatognático (7).

En el ámbito de las artes existen diversas disciplinas, dentro de las cuales se encuentra la interpretación musical, mención viento (1). Los instrumentistas de viento no son una

población que usualmente reciba tratamiento fonoaudiológico. No obstante, la ejecución instrumental tiene una relación directa con los procesos fisiológicos y las estructuras anatómicas asociadas a la voz, funciones orofaciales, entre otras.

Si bien existen estudios que hablan de alteraciones en el Sistema Estomatognático generadas por el uso del instrumento, es necesario observar aspectos fonoaudiológicos posibles de intervenir mediante una terapia enfocada en el aumento de las capacidades fisiológicas del músico, sin generar impactos que comprometan su salud y con ello su ocupación.

Los Intérpretes de Viento al momento de ejecutar una pieza musical, presentarán ciertas características en su respiración, conformación de la embocadura, entre otras, que producirán cambios y adaptaciones corporales no solo a nivel muscular, sino que también orofacial, postural, etc. Estas modificaciones no siempre serán beneficiosas, pudiendo existir en varios sujetos fatiga, dolor muscular, que afectarán directamente en su desempeño profesional. Las características cambiarán en el instrumentista cuando se encuentre en reposo, y estas a su vez, variarán en relación al instrumento que practican.

III. Objetivos

III.1 Objetivo general

1. Caracterizar la estructura y función de los Órganos Fonoarticulatorios (OFA) en estudiantes de interpretación musical, mención vientos de Caña Simple y Bisel.
2. Identificar malos hábitos orales (MHO) en estudiantes de interpretación musical, mención vientos de Caña Simple y Bisel.

III.2 Objetivos específicos

- 1.1 Describir las estructuras de los OFA en Instrumentistas de Viento: de Caña Simple y Bisel durante el reposo.
 - 1.2 Describir las funciones de los OFA en Instrumentistas de Viento: de Caña Simple y Bisel durante el reposo.
 - 1.3 Describir las estructuras de los OFA en instrumentistas de viento: de Caña Simple y Bisel durante la ejecución.
 - 1.4 Describir las funciones de los OFA en instrumentistas de viento: de Caña Simple y Bisel durante la ejecución.
-
- 2.1. Describir los malos hábitos orales de los instrumentistas de viento: de Caña Simple y Bisel.

IV. Supuesto Hipotético

El Intérprete de Viento utiliza las mismas estructuras orofaciales del habla para la ejecución instrumental. Cada tipo de embocadura de un instrumento presenta exigencias determinadas en las estructuras y funciones orofaciales al estudiante de interpretación musical. El uso habitual de las embocaduras, para este estudio Caña Simple y Bisel, generarán cambios y acomodaciones orofaciales, que se podrían manifestar como alteraciones.

V. Metodología

V.1. Tipo de diseño

Corresponde a un estudio de tipo no experimental, descriptivo transversal.

V.2. Variables

Las variables consideradas para la conformación de la tabla fueron establecidas en función de los Órganos Fonoarticulatorios y las Funciones Orofaciales descritas en la literatura, y sus alteraciones. Para ello se presentan las variables con sus correspondientes subdivisiones.

Objetivos Específicos	Variables	Subvariables	Dimensiones o Categorización
Describir la estructura de los OFA en instrumentista de viento.	Extraoral	Nariz	Normal, Desviada, Mayor a derecha, Mayor a izquierda
		Labio superior	Funcional, No funcional
		Labio inferior	Normal, Evertido
	Praxias	Labiales	Presentes, Ausentes
		Linguales	
	Intraoral	Apertura Bucal Máxima.	Funcional, Limítrofe, Disfuncional
		Apertura Bucal Máxima con lengua en la papila	Funcional, Limítrofe, Disfuncional
		Lengua	Normal, Macroglosia
		Paladar duro	Normal, Alto, Fisurado, Operado
		Paladar blando	Normal, Fisurado, Operado
		Úvula	Normal, Anormal
		Amígdalas	Normales, Aumentadas, Ausente
	Dientes	Maxilar Superior	Normal, Ausencias, Supernumerarios, Giroversiones, Apiñamientos

		Maxilar Inferior	Normal, Ausencias, Supernumerarios, Giroversiones, Apiñamientos
	Relaciones oclusales	Sagital	Normal, Aumentada, Vis a vis, Invertida
		Vertical	Normal, Sobremordida, vis a vis, Mordida Abierta
		Transversal	Normal, Vis a vis, Mordida Cruzada
Describir la función de los OFA en instrumentista de viento.	Articulación		Normal, Hiperarticulación, Hipoarticulación.
	Respiración	Tipo	Costal alto, Abdominal, Costodiafragmático, Mixto
		Modo	Nasal, Oral, Mixto
Describir los malos hábitos orales de los instrumentistas de viento	Malos Hábitos Orales		Succión digital, Succión Mamadera, Succión de Chupete, Succión de Labio, Onicofagia, Otros.

V.3. Población y grupo en estudio

Estudiantes de Interpretación Musical Mención en Instrumento de viento de Caña Simple y Bisel, de Universidades de la Región Metropolitana para el año 2012.

V.4. Muestra

El estudio incluyó una muestra conformada por 20 estudiantes de Interpretación Musical, 10 Cañas Simples y 10 Biseles, de la Facultad de Artes de la Universidad de Chile. El promedio de edad de la muestra es de 24,6 años, con un rango de edad entre 19 y 30 años, y

un promedio de años de estudio de 10, 5 años, con un rango de 5 a 16 años. Estos forman parte de agrupaciones musicales de la Región Metropolitana (orquestas, bandas, etc.), y quienes poseen una alta demanda miofuncional de los órganos fonoarticulatorios, debido a la acomodación de las estructuras en torno a la embocadura de los instrumentos.

V.5. Formas de selección de las unidades de estudio

La muestra es seleccionada mediante un sistema de conveniencia, dentro de la cual es importante considerar el estudio constante de un Instrumento de Viento tipo Bisel o Caña Simple en una Institución de Educación Superior, durante un período mínimo de 4 años.

V.6. Características específicas de la muestra:

Escolaridad: Los sujetos deben tener una formación en una Institución de Educación Superior, en Interpretación Musical con Mención en un Instrumento de Viento de tipo Bisel y Caña Simple, mínima del instrumento de 4 años.

Instrumento: Los sujetos evaluados deben estudiar en una Institución de Educación Superior Interpretación Musical con Mención en un Instrumento de Viento de tipo Bisel y Caña Simple.

V.7. Instrumento de Recolección de Datos

En este estudio se utilizará como base la Ficha de Evaluación Fonoaudiológica de la unidad de Motricidad Orofacial de la Escuela de Fonoaudiología de la Universidad de Chile, esta permitirá la evaluación de estructuras y funciones orofaciales. En esta, se registraron los hallazgos obtenidos de una observación estructurada de los aspectos orofaciales y además, se realizó una adaptación para evaluar ámbitos relevantes de la ejecución instrumental. La pauta contempla la evaluación de estructuras intra e intermaxilar, oclusión y funciones como: respiración, articulación, deglución (con la participación de la musculatura perioral), praxias en los estudiantes de instrumentación musical mención bisel y caña simple. (Ver anexo X.3)

V.8. Validez

En cuanto a la validez, se envió la pauta adaptada a un Fonoaudiólogo especializado en el trabajo con instrumentistas de viento. Esto con la finalidad de revisar, corregir y validar los aspectos a observar en el estudio, sus comentarios fueron considerados al momento de la confección final de la ficha de evaluación.

V.9. Pilotaje

Antes de proceder con la evaluación de los sujetos que componen la muestra, se realiza un pilotaje en Instrumentistas de Viento de Bisel y Caña Simple. Todo esto con la finalidad de:

- Comprobar la eficacia de la pauta.
- Ver la confiabilidad de la misma.
- Tener un primer contacto y cumplir con la necesaria experiencia práctica en este tipo de evaluación.

El pilotaje se realizó a 6 estudiantes pertenecientes a la orquesta del Liceo Andrés Bello de la comuna de San Miguel, dividiéndose en 4 Caña Simple y 2 Bisel. Se empleó la Ficha de Evaluación Fonoaudiológica de Motricidad Orofacial Adaptada para la realización del estudio. Esta cuenta con una anamnesis en la que se recogerán antecedentes relevantes para la investigación, como por ejemplo antecedentes odontológicos, musculares, etc. Luego se realizará una evaluación clínica de estructuras y funciones orofaciales, siendo algunas de ellas evaluadas durante la ejecución instrumental. Para poder realizar la evaluación de este último aspecto recibimos colaboración de un compositor egresado de la Facultad de Artes de la Universidad de Chile, quién compuso un pieza musical con grados de dificultad similares y acordes a cada tipo de instrumento.

La aplicación de la pauta de evaluación durante la investigación y el pilotaje será realizada por estudiantes de 4° año de Fonoaudiología de la Universidad de Chile. El tutor a cargo de la investigación estuvo presente durante la realización del pilotaje.

V.10. Consentimiento informado

Se les hizo entrega de un consentimiento informado dando a conocer los fundamentos del estudio, sus procedimientos, sus consecuencias y su fin. Se comprobó la total comprensión del

documento por parte de los estudiantes, siendo posteriormente firmado por ellos, confirmando su participación en el estudio.

V.11. Obtención de Datos

Tras la aplicación de la pauta de pilotaje, se realizaron las correcciones pertinentes. Previo a la evaluación se les informó a los participantes tanto verbal como por escrito los fundamentos y procedimientos de la investigación, con la finalidad de asegurar la completa comprensión del estudio. Se solicitó la firma de cada estudiante en un consentimiento informado, el cual se encuentra en anexos (Ver anexo X.1). Posteriormente se procedió a la aplicación del instrumento de evaluación de estructuras y funciones orofaciales en la población estudio.

Se aplicó la Ficha de Evaluación Fonoaudiológica de Motricidad Orofacial Adaptada, la cual evaluó aspectos anatómicos y funcionales tanto en reposo como en ejecución. Para la evaluación de este último aspecto, se les solicitó la ejecución de la misma pieza musical utilizada durante la realización del pilotaje, diseñada especialmente para la investigación (ver anexo X.2).

Con la finalidad de que factores externos no interfirieran con la evaluación y para respetar la privacidad de los datos obtenidos de la persona evaluada, la ejecución del protocolo de evaluación se llevó a cabo en un lugar aislado, silencioso, cómodo, donde el sujeto y el evaluador estuvieron sentados frente a frente, pudiendo cambiar de posición de acuerdo a las necesidades de la pauta.

V.12. Análisis de Datos

Los resultados obtenidos en la investigación serán analizados cualitativamente a través de una estadística descriptiva con medidas de frecuencia absoluta y métodos gráficos de presentación de datos, como gráfico de barra. Para esto se revisarán los aspectos más relevantes obtenidos a partir de la aplicación del Protocolo de Evaluación de Motricidad Orofacial Adaptado.

V.13. Carta Gantt

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sept	Oct	Nov	Dic.
Revisión bibliográfica	X									
Elaboración proyecto		X	X	X						
Marco teórico	X	X	X							
Instrumentos evaluación			X							
Selección sujetos			X	X						
Evaluación sujetos			X	X	X	X				
Análisis resultados						X	X			
Elaboración informe								X	X	

VI. Resultados

Tras la recopilación y análisis de datos obtenidos en la muestra, a continuación se presentarán los resultados relevantes de acuerdo a los objetivos específicos de la investigación.

En relación al objetivo describir las estructuras de los OFA en Instrumentistas de Viento de Caña Simple y Bisel durante el reposo, se presentan los siguientes resultados.

Tabla I. Forma del Paladar Duro en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Paladar duro	Nº individuos	Nº individuos
Normal	7	4
Alto	3	6
Alterado	0	0
Total	10	10

En Forma del Paladar Duro, la muestra presenta en Caña Simple 7 en categoría normal y 3 Alto. En Bisel, se aprecia 6 casos en categoría Alto y 4 Normal.

Tabla II. Presencia de Giroversiones en Piezas Dentarias en Estudiantes Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Giroversiones	Nº individuos	Nº individuos
Ambos	0	7
Maxilar Superior	0	0
Maxilar Inferior	7	1
Ausentes	3	2
Total	10	10

En Presencia de Giroversiones en Piezas Dentarias la muestra presenta en Caña Simple 7 presencia de giroversiones en el maxilar inferior y 3 ausente. En cuanto a los estudiantes mención Bisel, se observa 7 giroversiones en ambos maxilares, tanto superior como inferior, 2 ausente y solo 1 giroversiones en el maxilar inferior.

Tabla III. Resalte en Estudiantes de Interpretación Musical mención en Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Relación sagital	Nº individuos	Nº individuos
Normal	5	2
Aumentado	3	5
Disminuido	1	3
Vis a vis	1	0
Invertida	0	0
Total	10	10

En Resalte la muestra presenta en los estudiantes mención Caña 5 resalte normal, 3 aumentado, 1 disminuido y 1 vis a vis. En relación al resalte de los estudiantes mención Bisel se observa 5 aumentado, 3 disminuido y 2 normal.

Tabla IV. Articulación Temporomandibular en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
ATM	Nº individuos	Nº individuos
Normal	3	3
Click	3	3
Traslación Aumentada	4	4
Total	10	10

En Articulación Temporomandibular la muestra presenta en Caña Simple 4 traslación aumentada, 3 click y 3 normal. En la embocadura Bisel, se evidencia 4 traslación aumentada, 3 click y 3 normal.

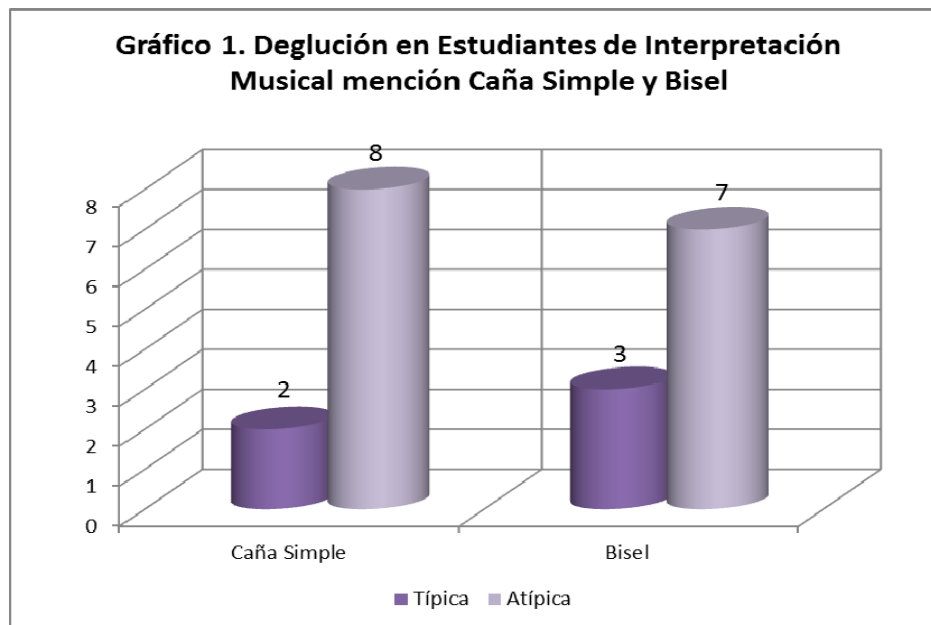
Las variables no descritas en este punto, se encuentran adjuntadas en el anexo IV.

Respecto al objetivo describir las funciones de los OFA en Instrumentistas de Viento de Caña Simple y Bisel durante el reposo, los resultados fueron los siguientes:

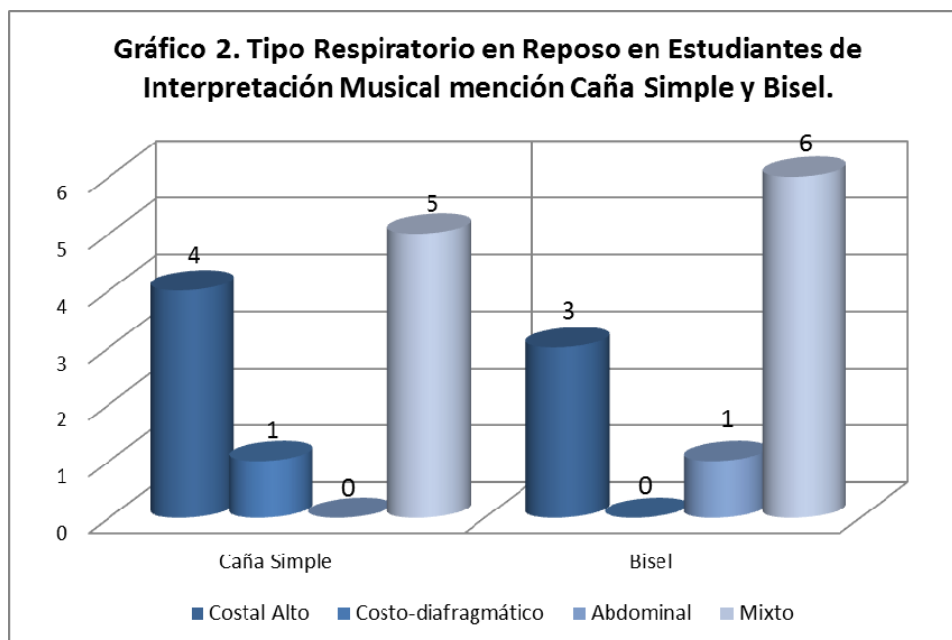
Tabla V. Deglución en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Deglución	Nº individuos	Nº individuo
Normal	2	3
Succión de labio	3	4
Interposición lingual	5	3
Interposición labial	0	0
Total	10	10

En Deglución, la muestra presenta en Caña Simple 5 interposición lingual, 3 succión de labio y 2 normal. En Bisel, 4 presenta succión de labio, 3 interposición lingual y 3 normal.



En Deglución, la muestra presenta en Caña Simple 5 interposición lingual, 3 succión de labio y 2 normal. En Bisel, 4 presenta succión de labio, 3 interposición lingual y 3 normal.



En Tipo Respiratorio en Reposo la muestra presenta en Caña Simple, 5 un tipo respiratorio mixto, 4 costal alto y 1 costodiafragmática. En Bisel se aprecia, 6 un tipo respiratorio mixto, 3 costal alto y 1 abdominal.

Las variables no descritas en este punto, se encuentran adjuntadas en el anexo IV.

En lo que respecta al objetivo describir las estructuras de los OFA en Instrumentistas de Viento: de Caña Simple y Bisel durante la ejecución, se observa que:

Tabla VI a. Forma del Labio Superior en Ejecución en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Labio Superior	Nº individuos	Nº individuos
Adecuado	10	10
Inadecuado	0	0
Total	10	10

En Forma de Labio Superior en Ejecución, la totalidad de la muestra se encuentra en la categoría Adecuado.

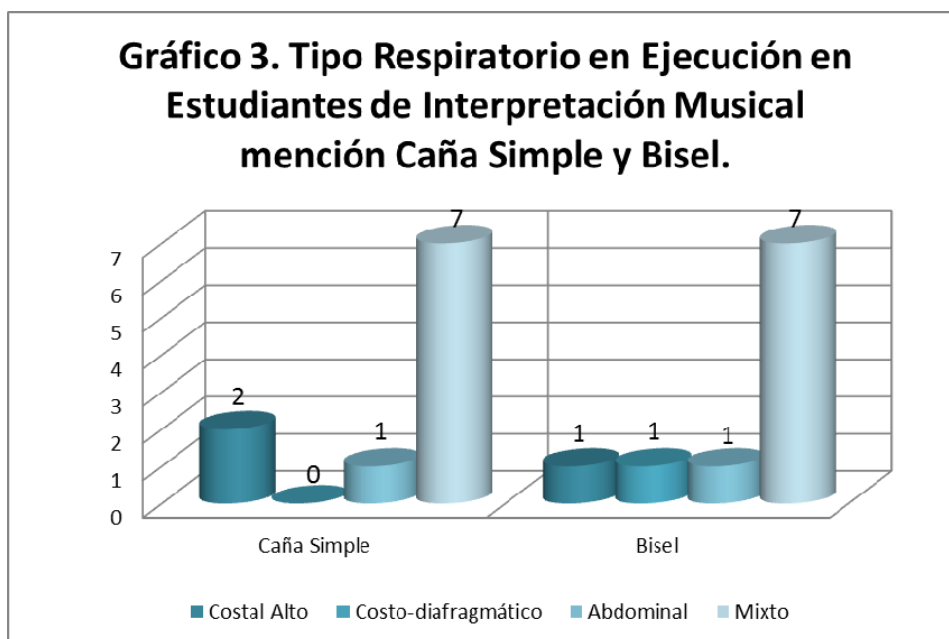
Tabla VI b. Forma del Labio Inferior en Ejecución en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Labio Inferior	Nº individuos	Nº individuos
Adecuado	10	10
Inadecuado	0	0
Total	10	10

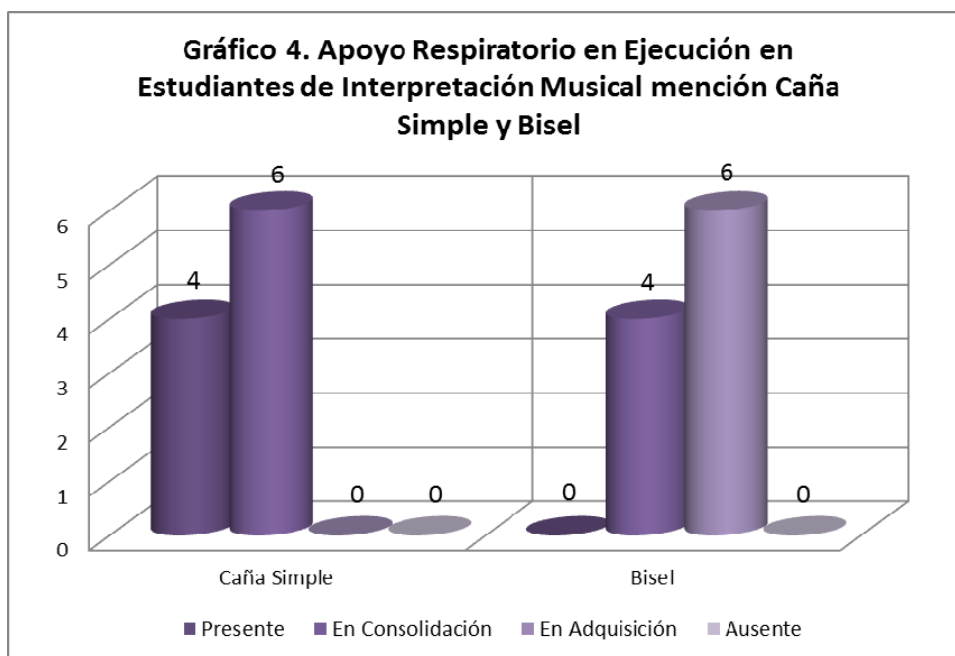
En Forma de Labio Inferior en Ejecución, la totalidad de la muestra se encuentra en la categoría Adecuado.

Las variables no descritas en este punto, se encuentran adjuntadas en el anexo IV.

En cuanto al objetivo describir las funciones de los OFA en instrumentistas de viento de Caña Simple y Bisel durante la ejecución.



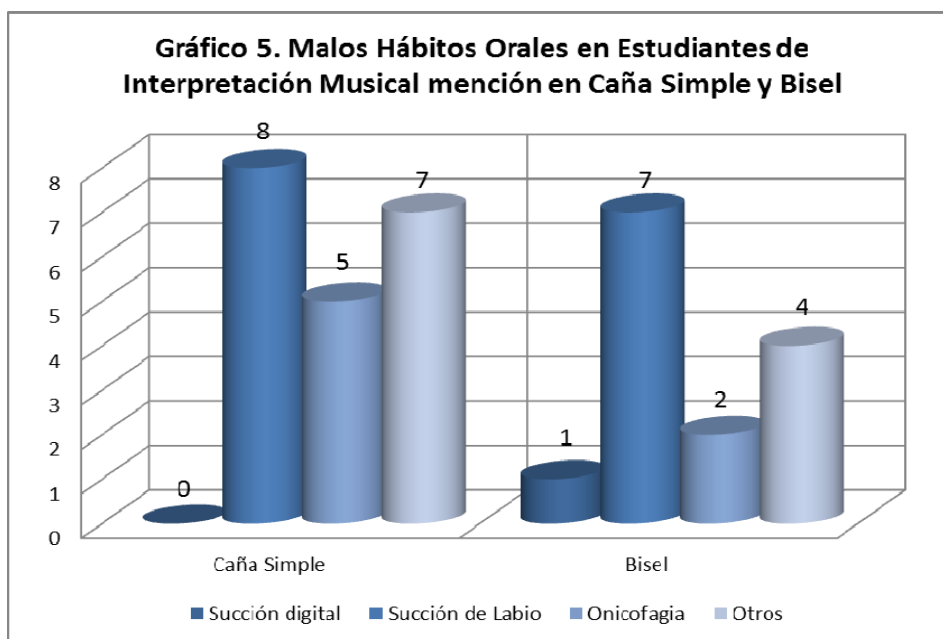
En Tipo Respiratorio en Ejecución, la muestra se concentra en la categoría tipo respiratorio mixto, salvo 6 casos, 2 costal alto y 1 abdominal en Caña Simple; 1 costal alto, 1 costodiafragmático y 1 abdominal en Bisel.



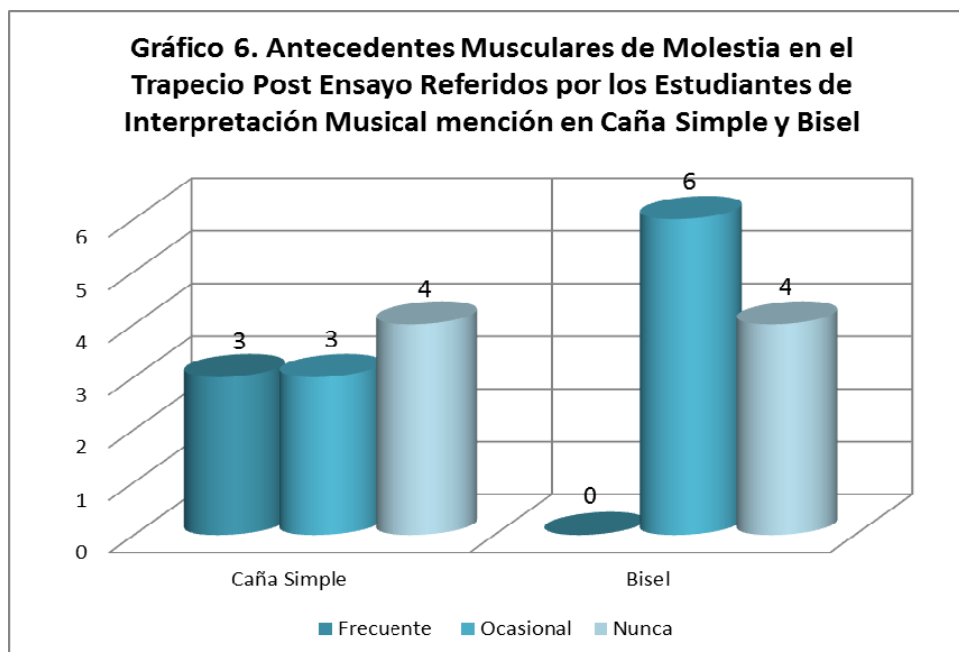
En Apoyo Respiratorio en Ejecución, la muestra presenta en Caña Simple 6 en consolidación y 4 presente. En Bisel se aprecian 4 en consolidación y 6 en adquisición.

Las variables no descritas en este punto, se encuentran adjuntadas en el anexo IV.

En relación al objetivo describir los malos hábitos orales de los instrumentistas de viento de Caña Simple y Bisel, se obtuvieron los siguientes resultados:



En Malos Hábitos Orales, la muestra presenta en Caña Simple 8 en la categoría de succión de labio, 7 otros y 5 onicofagia. En Bisel, se aprecia 7 en la categoría succión de labio, 2 onicofagia y 1 succión digital.



En Antecedentes Musculares de Molestia en el Trapecio Post Ensayo, la muestra presenta en Caña Simple, 4 nunca, 3 frecuente y 3 ocasional. En Bisel, se aprecia 6 en la categoría ocasional y 4 nunca.

En síntesis, dentro de los hallazgos destacados en relación a las estructuras orofaciales, se evidenció una alta frecuencia de giroversiones, alteraciones en el escalón, en la forma del paladar duro y en la articulación temporomandibular tanto en Caña Simple como Bisel, y alteración en el resalte solo en los Biseles. Por otra parte, se apreció la indemnidad de algunas estructuras como paladar blando, plano transversal de la oclusión, forma y funcionalidad del labio superior e inferior, entre otros (ver anexo IV). En cuanto a las funciones orofaciales, se evidenció deglución atípica y tipo respiratorio mixto, en reposo y ejecución, con una alta frecuencia de presentación tanto en Caña Simple como Bisel. A su vez, dentro de las funciones conservadas se encuentran, modo respiratorio en reposo, articulación y la realización de praxias labiales y linguales (Ver anexo IV). En los malos hábitos orales se observó la presencia de onicofagia, succión de labio, succión digital y otros tales como succión de objetos.

VII. Discusión

Los Instrumentistas de Viento no pertenecen a la cohorte de profesionales que usualmente reciben atención fonoaudiológica. No obstante, la ejecución instrumental tiene una directa relación con los procesos fisiológicos y las estructuras anatómicas asociadas a la voz, funciones orofaciales, entre otras. A pesar de lo anterior, el interés por abordar a esta población desde la fonoaudiología no se ha manifestado en investigaciones publicadas en Chile.

Los Intérpretes de Viento, al igual que otros músicos profesionales, se encuentran bajo una alta demanda muscular debido a largos períodos de estudio, horas de ensayos y presentaciones. Estas condiciones hacen a esta población susceptible a sufrir cambios adaptativos de sus estructuras orofaciales y corporales en relación al instrumento. Es por ello que el presente estudio tuvo como objetivo caracterizar la estructura y función de los Órganos Fonoarticulatorios (OFA) e identificar Malos Hábitos Orales (MHO) en estudiantes de Interpretación Musical, Mención Viento de Caña Simple y Bisel.

Gunst et al (2011) proponen que ejecutar un instrumento de viento, es una tarea neuromuscular compleja que requiere el aumento de actividad muscular respiratoria y orofacial (42). En los hallazgos de la investigación se apreció una proporción de estudiantes con un tipo respiratorio mixto en reposo es de 5/10 Caña Simple y 6/10 Bisel, mientras que en ejecución esta proporción aumenta en cada embocadura a 7/10 individuos. Este hecho da cuenta de un aumento en la actividad muscular del sistema respiratorio al momento de la interpretación, dado que el tipo respiratorio mixto involucra tanto musculatura costal como abdominal. No obstante, el instrumento de evaluación utilizado durante el estudio no permitió medir el aumento de la actividad de la musculatura orofacial y respiratoria, por lo que en futuras investigaciones resulta pertinente contar con una valoración objetiva de este parámetro.

Baker et. al (2002) compararon los distintos tipos de embocaduras con sus posibles alteraciones orofaciales. En el estudio recién citado se describe que las Cañas Simples pueden producir protrusión en los incisivos superiores, retroinclinación de incisivos inferiores, sobremordida anterior profunda y alteración en la articulación temporomandibular, producto de la práctica prolongada del instrumento musical (44). Otro estudio que avala la presencia de alteraciones en las Cañas Simples es el de Gualtieri citado en Salinas (2002) quien determina que el ángulo de ubicación de la caña simple es tal que ejerce una fuerza hacia vestibular en los

incisivos superiores y hacia lingual en los inferiores, incrementando así el overjet o resalte entre ellos (7). En relación a la embocadura Bisel, no se encuentra disponible en la literatura una descripción de posibles alteraciones a nivel de las estructuras orofaciales producto de la práctica sostenida de este instrumento. En esta investigación se observó alteraciones oclusales en los planos sagital, vertical y transversal en los estudiantes de Interpretación Musical, Mención Caña Simple y Bisel. En el plano sagital, se observó la presencia de alteraciones en la oclusión en relación al primer molar superior derecho en 3/10 Cañas Simples y 5/10 Biseles. En cuanto al primer molar superior izquierdo las alteraciones de la oclusión se aprecia en 3/10 Cañas Simples y 4/10 Biseles. A nivel del resalte, se observó que 3/10 Cañas Simples y 8/10 Biseles presentan alteraciones oclusales del tipo aumentado, disminuido y vis a vis. En sentido vertical, a nivel de escalón se observó alteración en 7/10 Cañas Simples y Bisel, de tipo disminuido, vis a vis y sobremordida. En sentido transversal, se observó la presencia de alteraciones oclusales, a nivel de los premolares y molares a derecha en 3/10 Cañas Simples y 1/10 Bisel, y a izquierda en 3/10 Cañas Simples y 2/10 Biseles. En ambos casos correspondieron a alteraciones de tipo vis a vis y mordida cruzada. En cuanto a la Articulación Temporomandibular, se observó click y traslación aumentada en 7/10 Cañas Simples y 7/10 Biseles. Las alteraciones encontradas no se pueden atribuir con precisión a la práctica prolongada del instrumento o a la variabilidad natural de la población chilena, siendo necesario, realizar estudios de normalización y caso - control para objetivar la información.

Gunts et. al (2011) detalla otro problema en los instrumentistas de viento, la reabsorción cervical externa de piezas dentarias (42). Lo descrito por Gunts et. al no fue observado en la muestra de este estudio, lo cual podría deberse a la edad de los estudiantes y los escasos años de especialización. Quizás esta información cambie al enfrentarse con músicos profesionales de mayor trayectoria, en quienes podrían manifestarse este tipo de alteraciones. Por ello es recomendable que los músicos consulten a especialistas maxilofaciales u odontólogo, para la pesquisa temprana de alteraciones asociadas a su profesión.

En relación a las funciones orofaciales, durante la revisión bibliográfica no se encontró estudios previos en los cuales se describan estos parámetros. No obstante, en cuanto a la respiración, se observó en la investigación que el modo respiratorio de los instrumentistas es nasal en reposo y oral funcional en ejecución. Por lo tanto, la práctica instrumental no modificaría el modo respiratorio adecuado en reposo, existiendo una dicotomía con la ejecución. Respecto al tipo respiratorio, existe un predominio del tipo mixto tanto en reposo como en ejecución. Esto sería un punto a intervenir en los Intérpretes de Viento, dado que según Romero

et al. (2001) el tipo respiratorio costodiafragmático permite una mayor eficiencia respiratoria y ventilatoria, beneficiando la práctica instrumental. Además, sería interesante comparar si el aumento en el tipo respiratorio mixto durante la ejecución provocaría un aumento de la tonicidad cervical y de la cintura escapular, aspecto característico de encontrar en los Instrumentistas de Viento. En este sentido, sería interesante indagar y operacionalizar el tipo respiratorio mixto, considerando para ello, el tipo de demanda y tipo de instrumento.

Finalmente, en cuanto a la función orofacial de la deglución, se observó la presencia de deglución atípica caracterizada por la succión de labio inferior e interposición lingual. Sin embargo, el disminuido tamaño de la muestra no permite generalizar estos resultados, siendo necesaria una investigación que abarque un número representativo de la población en estudio..

Durante la evaluación emergieron parámetros que no fueron considerados en la pauta de evaluación, entre los cuales destaca la aparición de dificultades en la realización de praxias labiales y linguales. Si bien, en los 20 sujetos de la muestra se encuentran las praxias presentes, durante su ejecución se identificaron cualidades del movimiento alteradas, tales como descoordinación, lentitud, imprecisión, entre otros. Por ende, sería pertinente realizar una valorización de este tipo de praxias que incluya criterios más específicos y detallados a cerca de las características de los movimientos, y tras ello buscar los factores que pueden influenciar los aspectos observados durante las evaluaciones realizadas para la recolección de datos de este estudio.

Un antecedente importante respecto a la demanda muscular, es la práctica sistemática de ejercicios de calentamiento y enfriamiento de la musculatura orofacial que median la demanda muscular en la ejecución del instrumento. Schade (2007) realizó una encuesta a fonoaudiólogos y músicos, en la cual estos últimos determinaron la funcionalidad de los ejercicios de la terapia miofuncional en la práctica instrumental (43). No obstante, el estudio no correlaciona la efectividad de estos ejercicios en la producción del sonido por el instrumenta en una pieza musical, ni la funcionalidad de estos ejercicios en el calentamiento y enfriamiento de la musculatura en la práctica instrumental. En la presente investigación, no se incorporaron en la pauta de evaluación los aspectos mencionados previamente, puesto que este se basa principalmente en una descripción de los cambios observados, no así en la búsqueda de las causas asociadas a los hallazgos.

VIII. Conclusión y Comentarios

Este estudio buscó indagar en las características de los órganos y funciones orofaciales, constituyendo un acercamiento hacia los Intérpretes de Viento en búsqueda de sus necesidades en lo que respecta al que hacer fonoaudiológico. A través de este, se busca integrar ambas disciplinas y complementar así la técnica instrumental, apuntando a una óptima utilización de los sistemas fisiológicos implicados en la ejecución, en función de entregar protección ante el deterioro fisiológico y la carga excesiva, producto de una mala ejecución.

En Chile la comunidad de músicos no ha sido abordada sistemáticamente por los profesionales del área de la salud desde un enfoque ocupacional. Esto se hace evidente en la ausencia de publicaciones que identifiquen la problemática de la ocupación musical. Del mismo modo para las disciplinas de la salud no es evidente que la ocupación musical pueda generar lesiones que limiten e incluso impidan el desarrollo de una carrera profesional. Esta situación dificulta la creación de programas de prevención y detección temprana de posibles alteraciones miofuncionales que afecten el desempeño de su ocupación. Este desconocimiento es también observado en la escena musical, quienes ignoran los procesos fisiológicos implicados en la práctica instrumental.

La pauta de registro utilizada para la obtención de datos se basa en una evaluación clínica, lo que conlleva importantes diferencias interevaluador e intraevaluador, pudiendo existir imprecisión y falta de consenso en la observación realizada. Como remedial podemos sugerir la búsqueda de métodos objetivos como la espirometría, la electromiografía, entre otros, permitiría corroborar la veracidad de la información obtenida, complementando la observación clínica.

Durante la evaluación de praxias en el estudio, se observó que el 100% de los estudiantes lograba realizar tanto las praxias linguales como las labiales. Sin embargo, a nivel cualitativo se apreciaron dificultades en las características de los movimientos como alteración en la velocidad, descoordinación, dificultades de alcance o en el control de la musculatura. Por ende, sería importante generar un instrumento de observación que permita describir las características del movimiento en la realización de praxias labiolinguales. Para que este instrumento refleje confiabilidad en la ocupación musical del Intérprete de Viento, el diseño de este debería contar con la supervisión de un músico que aporte información atinente a su disciplina artística. Lo anterior podría complementarse con una evaluación instrumental objetiva

que abarque ambas disciplinas, como por ejemplo la utilización de electromiografías, análisis acústico, entre otros.

Los instrumentistas de viento, evaluados en este estudio, presentan alteraciones tanto en los OFAs como en las funciones orofaciales. No obstante, es necesaria la realización de un estudio longitudinal que permita determinar si las bases de estas alteraciones se deben o no al uso sostenido de un instrumento de viento. Para ello sería importante generar un estudio longitudinal en estudiantes desde sus inicios de la práctica instrumental (Educación Formal) hasta el decaimiento de su carrera profesional como Intérprete Musical. Para lo anterior son necesarios los antecedentes que surgen de otra posible investigación correspondiente a la comparación entre estudiantes y profesionales egresados. Lo anterior permitiría la realización de un correlato entre las características de los Órganos y Funciones Orofaciales al inicio de la carrera como Intérprete y los efectos de la práctica instrumental sostenida.

Para completar la población de Intérpretes de Viento, es necesaria la descripción de Órganos Fonoarticulatorios y Funciones Orofaciales en los estudiantes de instrumentos con embocadura de tipo Boquilla (trompetas, trombones, tubas, corno francés) y Cañas Dobles (fagotes y oboes), músicos no contemplados en este estudio.

Este estudio brinda la orientación para futuras investigaciones en intervenciones iniciales, enfocadas en el aumento de la funcionalidad muscular al momento de la interpretación musical. Lo anterior no podría ser posible sin la labor del profesor de cátedra del instrumento, quién permitiría la valoración de los parámetros musicales frente a una posible intervención miofuncional.

IX. Bibliografía

1. Castro, M. (2012, 24 de Junio) *Entrevista acerca de la Ocupación del Músico en Chile*.
2. The Oxford Dictionary of Music (2007) Oxford Music Online. Recuperado el 12 de Junio de 2012.
3. Interpretación Musical. Facultad de Artes, Universidad de Chile. Recuperado el 12 de Junio de 2012 de: <http://www.artes.uchile.cl/carreras/4947/interpretacion-musical>.
4. Orlandini, L. (1999). Reflexiones acerca de la carrera de Interpretación Musical. Revista de Música Chilena. Recuperado el 20 de Julio de 2012 de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-27901999019200007.
5. Polemann, A. (2011). La clase de Instrumento. Un espacio para la producción de sentido. Clang. Revista de Música. Recuperado el 20 Junio de 2012 de: <http://fba.unlp.edu.ar/instrumentomusicapopular/wp-content/uploads/2012/04/La-clase-de-instrumento.-Un-espacio-para-la-producci%C3%B3n-de-sentido.-Clang-N%C2%BA-3-2011.pdf>.
6. Arribas, J (2005). El Intérprete y su visión del discurso Musical. Trabajo de Investigación Fin de Carrera. Real Conservatorio de Madrid. Recuperado el 20 Junio de 2012 de <http://perso.wanadoo.es/noedroca/profundis.pdf>.
7. Salinas, J. (2002). Patología Funcional del Sistema Estomatognático en Músicos Instrumentistas. Revista Hospital Clínico Universidad de Chile. Recuperado el 8 de abril de 2012 de: http://www.google.cl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0CFgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdocencia.med.uchile.cl%2Fsmg%2FVERSION2008%2FARTICULO_JCSALINAS2000.pdf&ei=t-rhT7KhCoOa9gTiiY2GCA&usq=AFQjCNEUS-DmtBjG5cvlHwYCYq-XsA52IQ&sig2=8VSGDd_E0nuf3QxoWJ2Bpw
8. Diccionario de Música y Músicos (1904). Grove. Londres: Editorial Macmillan. Recuperado el 2 de Mayo del 2012 de http://petrucci.mus.auth.gr/imglnks/usimg/e/eb/IMSLP93375-PMLP192599-volume_2.pdf
9. Von Hornbostel, E. Sachs, C. (1914) Zeitschrift für Ethnologie: Systematik der Musikinstrumente. Berlín, Behrend & Co. Recuperado el 2 de Mayo del 2012 de <http://archive.org/stream/zeitschriftfre46berluoft#page/552/mode/2up/search/hornbostel>
10. Rodríguez, A. (2011). *Los instrumentos y su clasificación. Cualidades del sonido: el timbre*. Música I. Recuperado el 30 de abril de 2012 de: http://books.google.cl/books?id=41oeValyuEwC&printsec=frontcover&dq=musica+I&source=bl&ots=XOLAsVVeAo&sig=GMuLo9w8nda0PjigzRF15Qk7KSo&hl=es&sa=X&ei=5zghUJ_AH5PY9AS1mlHwDA&ved=0CD4Q6AEwAg#v=onepage&q=musica%20I&f=false
11. Rindisbacher, T. Hirschi, U. Ingervall, B. Geering, A. (1989) *Little influence on tooth position from playing a wind instrument*. [Pequeña influencia sobre la posición de los dientes a partir de la ejecución de un instrumento de viento.] *The Angle Orthodontist*. Recuperado el 5 de abril del 2012 de: <http://www.angle.org/doi/pdf/10.1043/0003-3219%281990%29060%3C0223%3ALIOTPF%3E2.0.CO%3B2>
12. Zagalaz, B. Física de los tubos sonoros. Musicalia III (6). Recuperado el 6 de mayo de 2012 de: <http://www.csmcordoba.com/revista-musicalia/musicalia-numero-3/198-fisica-de-los-tubos-sonoros>
13. Villanueva, P. & Palomino, H. Martínez, M. (2011) *Morfología del Sistema Estomatognático*. En Villanueva, P. & Palomino, H. (2011) Motricidad Orofacial. Fundamentos Anatomofisiológicos y Evolutivos para la Evaluación Clínica. Santiago: Editorial Universitaria.

14. Palomino, H. & Villanueva, P. (2011) *Examen extraoral y morfología facial*. Motricidad Orofacial. Fundamentos Anatomofisiológicos y Evolutivos para la Evaluación Clínica. Santiago: Editorial Universitaria.
15. Rouvière, H. y Delmas, A. (2005) Anatomía humana, descriptiva, topográfica y funcional. Barcelona: Editorial Masson.
16. Drake, R. Wayne, A. & Mitchell, A. (2010) Gray. Anatomía para estudiantes. Barcelona: Editorial Elsevier.
17. Norton, N. (2007) Netter. Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. Barcelona: Editorial Masson.
18. Moina, H. Centro de cirugía plástica, estética y otorrinolaringología. Recuperado el 10 de abril de 2012 de: <http://www.drmoina.com.ar/laterorrinia.html>.
19. Bustos, I. (2003). La voz: la técnica y la expresión. 1ª edición. España: Editorial Paidotribo.
20. Queiroz, I. (2004). Frênulo lingual: proposta de avaliação quantitativa Lingual frenulum: proposal of a quantitative evaluation. Rev CEFAC, São Paulo, v.6, n.3, 288-93. Recuperado el 16 de mayo de 2012 de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462008000300009&script=sci_arttext.
21. Tastets, M. Cáceres, A. Clasificación. En Monasterio, L. (2008). Tratamiento interdisciplinario de las fisuras labio palatinas. (pp. 73 – 82). Santiago: Luis Monasterio Aljaro and cols.
22. Villanueva, P. & Palomino, H. (2011) *Componentes y fisiología del sistema Estomatognático*. Motricidad Orofacial. Fundamentos Anatomofisiológicos y Evolutivos para la Evaluación Clínica. Santiago: Editorial Universitaria.
23. Wurgaft, R. Montenegro, M. (2003) Generalidades. Desarrollo y estructura de la articulación témporo-mandibular. Chile: Editorial Universidad de Chile.
24. Sarmiento, P. Herrera, A. (2004). Agenesia de terceros molares en estudiantes de odontología de la universidad del valle entre 16 y 25 años. Recuperado el 1 de mayo del 2012 de: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/viewArticle/307>
25. González, M. (1998) Salud bucodental Infantil. Recuperado el 24 de abril del 2012 de: <http://www.elgotero.com/Archivos%20zip/Salud%20Bucodental%20Infantil.pdf>
26. Okeson, J. (2003) Alineación y oclusión de los dientes. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. España: Editorial Elsevier
27. Di Santi de Modano, J. Vásquez, V. (2003) Maloclusión clase I: Definición, Clasificación, Características clínicas y tratamiento. Revista Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría. Recuperado el 24 de mayo de 2012 de : <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/pdf/art8.pdf>
28. Isselhard, B. (1999). Oclusión. Anatomía de las estructuras orofaciales. España: Editorial Mosby.
29. Manns, A. (2011) Sistema Estomatognático. Bases biológicas y correlaciones clínicas. España: Editorial Ripano.
30. Menaldi, J. (1992). La voz normal. España: Editorial Medica Panamericana
31. Romero, L & Villanueva, P. (2001). Eufonía. Chile: Ediciones Escuela de Fonoaudiología.
32. Tulon, C. (2005). Cantar y Hablar. En más sobre la respiración. España: Editorial Paidotribo.
33. Arias, S. Edwards, B. Ortega, F. Wulf, F. (2008). Caracterización de la técnica de apoyo respiratorio utilizada por cantantes líricos y actores de teatro. Seminario de Investigación de Licenciatura de Fonoaudiología. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.
34. Guzmán, M. (2009). Apoyo respiratorio. La Voz Profesional. Recuperado el 18 de abril de: www.vozprofesional.com

35. Guzman, M. (2010). Evaluación de la voz funcional. La Voz Profesional. Recuperado el 20 mayo de 2012 de : http://www.vozprofesional.cl/temasdeinteres/evaluacion_voz.pdf
36. Alonso, A. (2011). La voz humana. 1ª edición. Madrid: Vision Libros. Recuperado el 12 de Agosto del 2012 de: http://books.google.cl/books?id=65NC6kj333wC&pg=PA76&lpg=PA76&dq=articulacion+de+la+voz&source=bl&ots=oGeKcOQ2B8&sig=FBqYeeTGb_wSLGpQGT_7xc4W1tQ&hl=es&sa=X&ei=pXMoULfoJKri0QHE8YBQ&ved=0CEgQ6AEwBA#v=onepage&q=articulacion%20de%20la%20voz&f=false
37. Aguilar, L. (1994) Los procesos Fonológicos y sus manifestaciones Fonéticas en diferentes situaciones comunicativas: La alternancia vocal/ semiconsonante/ consonante. Tesis de Doctorado en Filología. Facultad de Filología y Letras. Universidad Autónoma de Barcelona. Extraído el 12 de Abril de 2012 de: www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4886/lac7de9.pdf?sequence=7.
38. Borrás, S. & Rosell, V. (2011) Guía para la reeducación de la deglución atípica y trastornos asociados. 1ª Edición. Valencia: Nau Libres
39. Fernandez, M. (2011) *Funciones Orofaciales en el Neonato*. Motricidad Orofacial: Fundamentos Anatomofisiológicos y Evolutivos para la Evaluación Clínica. En *Funciones orofaciales en el neonato*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria
40. Schrage, O. & O'Donnell, C. (2001). Actos motores oro-faringo-faciales y praxias fonarticulatorias. Revista Fonoaudiológica de la Asociación Argentina de Logopedia, Foniatría y Audiología, XLVII (3), 22-32.
41. Cadiz, O. & Misrachi, C. (1985). Texto de autoenseñanza: detección de malos hábitos bucales. Chile: Ediciones Cadiz.
42. Gunst, V. Huybrechts, B. De Almeida, A. Bergmans, L. (2011) Playing wind instruments as a potential aetiologic cofactor in external cervical resorption: two case reports. Recuperado el 22 de marzo del 2012 de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2591.2010.01822.x/abstract;jsessionid=4AB9CAF5D7EB949BD1466B5512B951E2.d03t02?userIsAuthenticated=false&deniedAccessCustomisedMessage=>
43. Schade, C. (2007). Practical Evaluation of Orofacial Myofunctional. Exercises: Implications for Wind Instrument Learning. Royal Northern College of Music. Vol. 1(1): 47-65.
44. Baker, DKL. Pham, TP. Porter, SAT. Yeo, DKL. (2002) Specific orofacial problems experienced by musicians. Australian dental journal. Extraído el 22 de diciembre del 2011 de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1834-7819.2002.tb00296.x/abstract>.
45. Grammatopoulos, E. White, A. Dhopatkar, A. (2012). Effects of playing a wind instrument on the occlusion. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. CXLI(2).
46. Poblete, C. (1981). Estructuras y Formas de la Música Tonal. Valparaíso, Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso.



Universidad de Chile
Facultad de Medicina
Escuela de Fonoaudiología

X. Anexos

X.1. Anexo I: Consentimiento Informado

Declaración de Consentimiento Informado

A lo largo de la adquisición y perfeccionamiento de la formación profesional fonoaudiológica, surgen temáticas interesantes a ser investigadas, pudiendo ser dentro de la misma disciplina o interdisciplinariamente. A raíz de esto, surge el interés por los instrumentistas de viento, quienes en su práctica instrumental utilizan las estructuras relacionadas con los temas de interés del fonoaudiólogo como lo son el habla, el canto y la deglución, entre otros. Esto permitiría establecer un vínculo entre los instrumentistas y nuestra disciplina.

El siguiente proyecto busca observar cambios en las estructuras y funciones orofaciales en músicos que utilizan constantemente un instrumento de viento. Para ello, se realizará una evaluación de estructuras y funciones orofaciales a los participantes, aplicando un protocolo de evaluación de motricidad orofacial. Este consiste en una primera instancia, en la observación tanto del interior de su boca, como del exterior. En segundo lugar, se pedirá al instrumentista realizar movimientos con estas estructuras, con el fin de observar su funcionalidad. Además, se pedirá al instrumentista que interprete una pieza musical con su instrumento, la cual será observada por los evaluadores. Todo esto será descrito y analizado posteriormente. Finalmente se elaborará un informe que será presentado a la Escuela de Fonoaudiología de la Universidad de Chile el presente año.

Al ser un estudio observacional, no se hará ningún tipo de intervención sobre los participantes, por lo que no existen riesgos asociados a la investigación, tanto para los participantes como para la población estudiada.

Con los datos obtenidos en esta investigación, se busca aumentar la información tanto para los instrumentistas como para los profesionales que pueden intervenir sobre ellos, acerca de las implicancias que tiene la práctica instrumental sobre los ejecutantes.

Los antecedentes obtenidos acerca de los participantes serán reservados solo para el conocimiento de los investigadores. Mientras que, los datos obtenidos en la investigación se

encontrarán disponibles una vez terminado el informe en la Escuela de Fonoaudiología de la Universidad de Chile.

Los participantes se encontraran en libre acción de solicitar información, explicación de procedimientos, como también de abandonar la investigación, ya que la participación en ella es voluntaria.

A partir de la información anteriormente entregada,

Yo _____ de _____ años de edad, con RUT nº _____, manifiesto que he aceptado voluntariamente mi participación en el proyecto de investigación titulado "Descripción de los órganos fonoarticulatorios y funciones orofaciales durante la práctica y el reposo de los estudiantes de Interpretación Musical, mención vientos caña simple y bisel", que será llevado a cabo por estudiantes de cuarto año de la carrera de Fonoaudiología de la Universidad de Chile, bajo la tutoría del Fonoaudiólogo Rodrigo Pérez.

Mis datos personales serán confidenciales, resguardando mi identidad. Además estoy en conocimiento de que la participación en este proyecto se restringe a la observación clínica, para contribuir con el conocimiento fonoaudiológico, lo cual no afectará mi integridad personal.

Firmando este documento indico que tengo conocimiento del proyecto y deseo participar en él.

___ de _____ de 2012

Firma

Pieza para Saxo Alto

Moderato

Alto Saxophone

p *f*

Alto Sax.

mf

Alto Sax.

p *mf*

Alto Sax.

pp

Alto Sax.

ff *p*

Alto Sax.

pp *f* *p* *ff* *f* *mf* *p*

Alto Sax.

pp *f* *più p possibile*

Pieza para Flauta

Flute **Moderato**

mf

5 *ff* *pp* *ppp*

9 *f* *p* *mf*

15 *mf* *ff* *pp* *pp* *f*

22 *p* 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8

25 8 *ff* *dim.* 8 *p*

Fecha: _____

X.3. Anexo III:***Pauta de Evaluación de Motricidad Orofacial- Adaptada para Instrumentistas de Viento*****1. Antecedentes Personales.**

- Nombre: _____ Edad: _____
- Fecha de nacimiento: _____
- E-mail: _____
- Actividad (es) Actual (es): _____
- Instrumento Musical que Interpreta: _____
- Tipo de Embocadura: Bisel ___ Caña Simple ___
- Años de Trayectoria Musical (desde que comenzó a tocar): _____
- Tiempo Diario Dedicado a la Práctica Instrumental: _____

2. Antecedentes Mórbidos

- Enfermedades Crónicas: _____
- Rinitis: _____ Medicamentos: _____ Accidentes: _____

3. Antecedentes Odontológicos

✓ Si

X No

Antecedentes Odontológicos	✓ / X	Observaciones
Tratamientos ortodóncicos previos		Fecha: Motivo:
Uso de prótesis dental		Fecha: Motivo: Tipo de Prótesis:
Extracción de piezas dentales		Fecha: Motivo:
Existencia de anomalías dentomaxilares en familia		Especificaciones:
Higiene dental		Nº veces al día:
Uso enjuague bucodental		
Uso seda dental		
Dolor o click al abrir la boca		
Dolor o click al cerrar la boca		
Rechina los dientes en la noche		
Rechina los dientes en el día		
Tratamiento Bruxismo		
Dolor de cabeza recurrente		Cuando:
Otros Antecedentes		

4.- Malos Hábitos Orales:

Malos Hábitos Orales:	✓ / X	Desde	Hasta	Observaciones
Succión digital				_____
Onicofagia				_____
Succión de Labio				_____
Otros				_____

5.- Antecedentes Musculares referidos por el paciente Post Ensayo:*se considerará frecuente todos los días.

Molestia o dolor	Molestia			Dolor		
	Frecuente	Ocasional	Nunca	Frecuente	Ocasional	Nunca
Buccinador						
Suprahioideos						
Infrahioideos						
Esternocleidomastoideo						
Trapezio						

Evaluación Anátomo-Funcional Orofacial y Funciones Orofaciales en Reposo.**1.- Evaluación Extraoral****Nariz:**

Frente:	Normal	Desviada der	Desviada izq.
Vista inferior	Normal	Mayor a derecha	Mayor a izquierda
Permeabilidad (PeNaF)	Narina	Derecha	Narina Izquierda

Labio superior:

Forma:	Normal	Alterado	
Funcionalidad:	Funcional	No funcional	
Frenillo:	Normal	Corto	Transfixiante

Labio inferior:

Forma:	Normal	Evertido
--------	--------	----------

2.- Evaluación Intraoral

Apertura Bucal Máxima _____

Con lengua en la papila _____

Lengua:

Tamaño:

Normal

Aumentada

Frenillo:

Normal

Corto

Proporción _____ / _____ = _____

Paladar Duro

Forma:

Normal

Alto

Alterado

Paladar Blando

Forma:

Normal

Alterado

Amígdalas:

Forma:

Normales

Aumentadas

Der/ Izq Ausentes

Oclusión**Intramaxilar:**

✓ Presente

X Ausente

Maxilar superior

✓ / x

Especificaciones.

Giroversiones _____

Diastemas _____

Extracciones _____

Maxilar Inferior

✓ / x

Especificaciones.

Giroversiones _____

Diastemas _____

Extracciones _____

Intermaxilar:**Sentido Sagital**

Relación molar:

Neutroclusión (D I)

Distocclusión (D I)

Mesioclusión (D I)

Relación incisiva (resalte):

Normal

Aumentada

Vis a Vis

Invertida

Sentido Vertical:

Relación incisiva (escalón):

Normal

Vis a Vis

Abierta

Sobremordida

Sentido Transversal:

Zonas laterales:

Normal (D I)

Vis a Vis (D I)

Cruzada (D I)

Evaluación ATM:

Click al abrir (D I)

Click al cerrar (D I)

Evaluación Funciones Orofaciales

1.- Reposo:

Posición lingual:	Normal	Descendida	Interpuesta
Cierre Labial:	Presente	Ausente	Con esfuerzo

2.- Respiración en Reposo

- Tipo Respiratorio	Costo-Diafragmático	Abdominal	Mixto	Costal-alto
- Modo respiratorio	Nasal		Mixto	Oral

3.- Deglución:

Normal	Interposición lingual
Succión de labios	Interposición labial

4.-Ejecución Práctica:

✓ Presente A Alterado X Ausente

Praxias		✓/A/X	Observaciones
Labiales	Protrusión de ambos labios		
	Distensión de ambos labios		
	Desviación de labios a comisura derecha		
	Desviación de labios a comisura izquierda		
	Retrusión labial sonora		
	Vibración labial		
	Inflar mejillas		
Linguales	Ápex lingual recorre arcada dentaria superior		
	Ápex lingual recorre arcada dentaria inferior		
	Ápex lingual recorre paladar duro		
	Adosamiento lingual		
	Chasquido lingual		
	Vibración áfona en el alvéolo		
	Vibración lingual áfona entre los labios		
	Elevación lingual extraoral		
	Descenso lingual extraoral		
	Lateralización de ápex lingual a la derecha		
	Lateralización de ápex lingual a la izquierda		
	Ápex lingual empuja mejilla derecha		
	Ápex lingual empuja mejilla izquierda		
	Ápex lingual bajo labio superior		
	Ápex lingual bajo labio inferior		

5.- Articulación

- Tipo Articulatorio Hiperarticulación Normal Hipoarticulación
 *Lectura Texto el Abuelo

- Barrido Articulatorio:

Fonemas		M	P	B	F	S	T	D	N	L	R	RR	Ñ	CH	Y	J	K	G
Punto Articulatorio	Bilabial	■	■	■														
	Labiodental				■													
	Post Dent Inf.					■												
	Post Dent sup.						■	■										
	Alveolar								■	■	■	■						
	Palatal												■	■	■			
	Velar																■	■
	Comp.Lab. Inf.																	
	Interdental																	
	Retrocedido																	
	Omite																	

(Selección palabras con sílabas inicial (rr/r) del TAR.

Estímulos:

/b/	Bote		Dato		Caluga		Muñeca
	Bala		Cadena		Pelota	/ch/	Chala
	Cabeza		Madera	/r/	Marino		Chino
	Tabaco	/t/	Tapa		Poroto		Lechuga
/p/	Pato		Tina		Pera		Cachorro
	Pesa		Botella		Coro	/k/	Casa
	Zapato		Tetera	/rr/	Remo		Queso
	Tapado	/s/	Sapo		Rosa		Paquete
/m/	Mano		Sala		Carreta		Maquina
	Mesa		Cocina		Parrilla	/g/	Gato
	Camisa		Pesado	/y/	Llave		Goma
	Camote	/n/	Nido		Yema		Laguna
/f/	Foca		Nota		Payaso		Pegado
	Fino		Panera		Tallado	/x/	José
	Búfalo		Canoso	/ñ/	Ñato		Gitano
	Zafiro	/l/	Luna		Ñoqui		Tejido
/d/	Dama		Losa		Puñete		Mojado

Observaciones

Evaluación Anatómico-Funcional Orofacial y Funciones Orofaciales en Ejecución.

1.- Labio Superior

Forma:

✓ Adecuado ✗ Inadecuado

Se considerará adecuado para cada embocadura	
Bisel	Es aquel que cubre los incisivos superiores al momento de posicionar los labios para realizar la embocadura. El labio superior no contacta el bisel (tubo de la flauta).
Caña Simple	Aquel que cubre los incisivos superiores en el contacto de la embocadura con la cavidad oral.

Tipo de embocadura	✓/x
Bisel	
Caña Simple	

2.- Labio inferior:

Forma:

✓ Adecuado ✗ Inadecuado

Se considerará adecuado para cada boquilla	
Bisel	Es aquel que toca la flauta levemente, posicionándose de forma paralela a la embocadura y siendo el soporte de esta en la cavidad oral.
Caña Simple	Sirve como soporte de la embocadura en la cavidad oral. Los incisivos inferiores están cubiertos por el labio inferior donde descansa la caña.

Tipo de embocadura	✓/x
Bisel	
Caña Simple	

3.- Respiración:

- Tipo Respiratorio	Costo-Diafragmático	Abdominal	Mixto	Costal-alto
- Modo respiratorio	Nasal	Mixto	Oral	OF (oral funcional)
- Coordinación ventilatoria	Adecuada	Alterada	Muy alterada	
- Apoyo respiratorio	Presente	En consolidación	En adquisición	Ausente

Observaciones

X.4. Anexo IV: Tablas de Resultados.

Tabla I. Forma de la Nariz en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Nariz	Nº individuos	Nº individuos
Normal	7	3
Mayor a derecha	1	1
Mayor a izquierda	2	6
Total	10	10

En Forma de la Nariz, la muestra presenta en Caña Simple 7 en categoría normal, 1 mayor a derecha y 2 mayor a izquierda. En Bisel, se aprecia 6 en categoría mayor a izquierda, 3 normal y 1 mayor a derecha.

Tabla II. Funcionalidad del Labio Superior en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Labio Superior	Nº individuos	Nº individuos
Funcional	10	9
No Funcional	0	1
Total	10	10

En Funcionalidad del Labio Superior, la muestra se concentra en la categoría funcional, salvo 1 caso, de 1 categoría no Funcional en Bisel.

Tabla III. Forma del Labio Inferior en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Labio Inferior	Nº individuos	Nº individuos
Normal	9	8
Evertido	1	2
Total	10	10

En Forma de Labio Inferior, la muestra se concentra en la categoría Normal, salvo 3 casos, 1 Evertido en Caña Simple y 2 Evertidos en Bisel.

Tabla IV. Tamaño de Lengua en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Lengua	Nº individuos	Nº individuos
Normal	5	7
Aumentada	5	3
Total	10	10

En Tamaño de Lengua, la muestra presenta en Caña Simple 5 en categoría Normal y 5 Aumentada. En Bisel, se aprecia 7 en categoría Normal y 3 Aumentada.

Tabla V. Relación Apertura Bucal Máxima y Apertura Bucal Máxima con Lengua en la papila en Estudiante de Interpretación musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Relación	Nº individuos	Nº individuos
Funcional	9	9
Limitrofe	1	0
Disfuncional	0	1
Total	10	10

En Relación Apertura Bucal Máxima y Apertura Bucal Máxima con Lengua en la papila, la muestra se concentra en la categoría Funcional, salvo 2 excepciones, 1 Límitrofe en Caña Simple y 1 Disfuncional en Bisel.

Tabla VI. Forma del Paladar Duro en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Paladar duro	Nº individuos	Nº individuos
Normal	7	4
Alto	3	6
Alterado	0	0
Total	10	10

En Forma del Paladar Duro, la muestra presenta en Caña Simple 7 en categoría normal y 3 Alto. En Bisel, se aprecia 6 casos en categoría Alto y 4 Normal.

Tabla VII. Forma del Paladar blando en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Paladar blando	Nº individuos	Nº individuos
Normal	10	10
Alterado	0	0
Total	10	10

En la forma del paladar blando, la totalidad de la muestra se encuentra en la categoría normal.

Tabla VIII. Amígdalas en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Amígdalas	Nº individuos	Nº individuos
Normal	6	8
Aumentadas	4	1
Ausentes	0	1
Total	10	10

En Amígdalas, la muestra se concentra en la categoría normal, excepto en 6 casos, 4 aumentadas en Caña Simple; 1 caso aumentado y 1 caso ausente en Bisel.

Tabla IX. Presencia de Giroversiones en Piezas Dentarias en Estudiantes Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Giroversiones	Nº individuos	Nº individuos
Ambos	0	7
Maxilar Superior	0	0
Maxilar Inferior	7	1
Ausentes	3	2
Total	10	10

En Presencia de Giroversiones en Piezas Dentarias la muestra presenta en Caña Simple 7 presencia de giroversiones en el maxilar inferior y 3 ausente. En cuanto a los estudiantes mención Bisel, se observa 7 giroversiones en ambos maxilares, tanto superior como inferior, 2 ausente y solo 1 giroversiones en el maxilar inferior.

Tabla Xa. Relación Oclusal del Primer Molar Derecho en Visión Sagital en Estudiantes de Interpretación Musical mención en Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Relación sagital	Nº individuos	Nº individuos
Neutroclusión	7	5
Distoclusión	1	3
Mesioclusión	2	2
Total	10	10

En Relación Oclusal del Primer Molar Derecho en Visión Sagital la muestra presentó en estudiantes mención Caña Simple 7 neutroclusión, 2 mesioclusión y 1 distoclusión. Por otro lado, en los estudiantes de mención Bisel se evidencia 5 neutroclusión, 3 distoclusión y 2 mesioclusión.

Tabla Xb. Relación Oclusal del Primer Molar Izquierdo en Visión Sagital en Estudiantes de Interpretación Musical mención en Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Relación sagital	Nº individuos	Nº individuos
Neutroclusión	7	6
Distoclusión	1	2
Mesioclusión	2	2
Total	10	10

En Relación Oclusal del Primer Molar Izquierdo en Visión Sagital la muestra presenta en los estudiantes mención Caña Simple 7 de neutroclusión, 2 mesioclusión y 1 distoclusión. Por otro lado, en los estudiantes de mención Bisel se evidencia un 6 neutroclusión, 2 distoclusión y 2 mesioclusión.

Tabla XI. Resalte en Estudiantes de Interpretación Musical mención en Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Relación sagital	Nº individuos	Nº individuos
Normal	5	2
Aumentado	3	5
Disminuido	1	3
Vis a vis	1	0
Invertida	0	0
Total	10	10

En Resalte la muestra presenta en los estudiantes mención Caña 5 resalte normal, 3 aumentado, 1 disminuido y 1 vis a vis. En relación al resalte de los estudiantes mención Bisel se observa 5 aumentado, 3 disminuido y 2 normal.

Tabla XII. Escalón en Estudiantes de Interpretación Musical mención en Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Relación Vertical	Nº individuos	Nº individuos
Normal	3	3
Disminuido	3	4
Vis a vis	2	0
Mordida abierta	0	0
Sobremordida	2	3
Total	10	10

En Escalón la muestra presenta en Caña Simple, 3 escalón normal, 3 disminuido, 2 vis a vis y 2 sobremordida. En el caso de Bisel se presenta 4 disminuido, 3 normal y 3 sobremordida.

Tabla XIII.a. Relación Oclusal Visión Transversal Derecha en Estudiantes de Interpretación Musical mención en Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Relación Transversal	Nº individuos	Nº individuos
Normal	7	9
Vis a vis	3	1
Mordida cruzada	0	0
Total	10	10

En Relación Oclusal Visión Transversal Derecha la muestra se concentra en la categoría normal, con excepción de 4 casos, 3 Vis a vis en Caña Simple y 1 vis a vis en Bisel.

Tabla XIII.b. Relación Oclusal Visión Transversal Izquierda en Estudiantes de Interpretación Musical mención en Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Relación Transversal	Nº individuos	Nº individuos
Normal	7	8
Vis a vis	2	2
Mordida cruzada	1	0
Total	10	10

En Relación Oclusal Visión Transversal Izquierda la muestra se concentra en la categoría normal, con excepción de 5 casos, 2 Vis a vis y 1 mordida cruzada en Caña Simple; y 2 vis a vis en Bisel.

Tabla XIV. Articulación Temporomandibular en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
ATM	Nº individuos	Nº individuos
Normal	3	3
Click	3	3
Traslación Aumentada	4	4
Total	10	10

En Articulación Temporomandibular la muestra presenta en Caña Simple 4 traslación aumentada, 3 click y 3 normal. En la embocadura Bisel, se evidencia 4 traslación aumentada, 3 click y 3 normal.

Tabla XV. Posición Lingual en Reposo en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Posición Lingual	Nº individuos	Nº individuos
Normal	7	9
Descendida	2	1
Interpuesta	1	0
Total	10	10

En Posición Lingual en Reposo la muestra se concentra en la categoría normal, con excepción de 4 casos, 2 descendida y 1 interpuesta en Caña Simple; 1 descendida en Bisel.

Tabla XVI. Cierre Labial en Reposo en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Cierre Labial	Nº individuos	Nº individuos
Presente	8	9
Ausente	0	1
Con Esfuerzo	2	0
Total	10	10

En Cierre Labial en Reposo la muestra se concentra en la categoría presente, con excepción de 3 casos, 2 con esfuerzo en Caña Simple y 1 ausente en Bisel.

Tabla XVII. Tipo Respiratorio en Reposo en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Tipo Respiratorio	Nº individuos	Nº individuos
Costal Alto	4	3
Costo-diafragmático	1	0
Abdominal	0	1
Mixto	5	6
Total	10	10

En Tipo Respiratorio en Reposo la muestra presenta en Caña Simple, 5 un tipo respiratorio mixto, 4 costal alto y 1 costodiafragmática. En Bisel se aprecia, 6 un tipo respiratorio mixto, 3 costal alto y 1 abdominal.

Tabla XVIII. Modo Respiratorio en Reposo en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Modo	Nº individuos	Nº individuos
Nasal	10	10
Oral	0	0
Mixto	0	0
total	10	10

En Modo Respiratorio en Reposo, la totalidad de la muestra manifiesta un modo nasal para ambas embocaduras.

Tabla XIX.a. Deglución en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Deglución	Nº individuos	Nº individuo
Normal	2	3
Succión de labio	3	4
Interposición lingual	5	3
Interposición labial	0	0
Total	10	10

En Deglución, la muestra presenta en Caña Simple 5 interposición lingual, 3 succión de labio y 2 normal. En Bisel, 4 presenta succión de labio, 3 interposición lingual y 3 normal.

Tabla XIX.b. Deglución en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Deglución	Nº individuos	Nº individuos
Típica	2	3
Atípica	8	7
Total	10	10

En Deglución, la muestra se concentra en la categoría atípica, salvo 5 casos, 2 degluciones típicas en Caña Simple y 3 típicas en Bisel.

Tabla XX. Ejecución de Praxias Labiales en estudiantes de interpretación musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Praxias Labiales	Nº individuos	Nº individuos
Presentes	10	10
Ausentes	0	0
Total	10	10

En Ejecución de Praxias Labiales, la totalidad de la muestra se encuentra en la categoría presente.

Tabla XXI. Ejecución de Praxias Linguales en estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Praxias Linguales	Nº individuos	Nº individuos
Presentes	10	10
Ausentes	0	0
Total	10	10

En Ejecución de Praxias Linguales, la totalidad de la muestra se encuentra en la categoría presente.

Tabla XXII. Tipo Articulatorio en Estudiantes de Interpretación Musical mención en Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Articulación	Nº individuos	Nº individuos
Normal	7	7
Hiperarticulación	0	1
Hipoarticulación	3	2
Total	10	10

En Tipo Articulatorio la muestra se concentra en la categoría normal, salvo 6 casos, 3 presentan hiperarticulación en Caña Simple; 1 hiperarticulación y 2 hipoarticulación en Bisel.

Tabla XXIII a. Forma del Labio Superior en Ejecución en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Labio Superior	Nº individuos	Nº individuos
Adecuado	10	10
Inadecuado	0	0
Total	10	10

En Forma de Labio Superior en Ejecución, la totalidad de la muestra se encuentra en la categoría Adecuado.

Tabla XXIII b. Forma del Labio Inferior en Ejecución en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Labio Inferior	Nº individuos	Nº individuos
Adecuado	10	10
Inadecuado	0	0
Total	10	10

En Forma de Labio Inferior en Ejecución, la totalidad de la muestra se encuentra en la categoría Adecuado.

Tabla XXIV. Tipo Respiratorio en Ejecución en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Tipo Respiratorio	Nº individuos	Nº individuos
Costal Alto	2	1
Costo-diafragmático	0	1
Abdominal	1	1
Mixto	7	7
Total	10	10

En Tipo Respiratorio en Ejecución, la muestra se concentra en la categoría tipo respiratorio mixto, salvo 6 casos, 2 costal alto y 1 abdominal en Caña Simple; 1 costal alto, 1 costodiafragmático y 1 abdominal en Bisel.

Tabla XXV. Modo Respiratorio en Ejecución en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Modo	Nº individuos	Nº individuos
Nasal	0	0
Oral	1	1
Mixto	0	1
Oral Funcional	9	8
Total	10	10

En Modo Respiratorio, la muestra se concentra en la categoría oral funcional, salvo 3 casos, 1 oral en Caña Simple; 1 en mixto y 1 oral en Bisel.

Tabla XXVI. Coordinación Ventilatoria en Ejecución en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Coordinación	Nº individuos	Nº individuos
Adecuada	7	9
Alterada	3	1
Muy Alterada	0	0
Total	10	10

En Coordinación Ventilatoria la muestra se concentra en la categoría adecuada, salvo 4 casos, 3 alterados en Caña Simple y 1 alterado en Bisel.

Tabla XXVII. Apoyo Respiratorio en Ejecución en Estudiantes de Interpretación Musical mención Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Apoyo Respiratorio	Nº individuos	Nº individuos
Presente	4	0
En Consolidación	6	4
En Adquisición	0	6
Ausente	0	0
Total	10	10

En Apoyo Respiratorio en Ejecución, la muestra presenta en Caña Simple 6 en consolidación y 4 presente. En Bisel se aprecian 4 en consolidación y 6 en adquisición.

Tabla XXVIII. Malos Hábitos Orales en Estudiantes de Interpretación Musical mención en Caña Simple y Bisel.

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Articulación	Nº individuos	Nº individuos
Succión digital	0	1
Succión de Labio	8	7
Onicofagia	5	2
Otros	7	4

En Malos Hábitos Orales, la muestra presenta en Caña Simple 8 en la categoría de succión de labio, 7 otros y 5 onicofagia. En Bisel, se aprecia 7 en la categoría succión de labio, 2 onicofagia y 1 succión digital.

Tabla XXIX. Antecedentes Musculares de Molestia en el Trapecio Post Ensayo Referidos por los Estudiantes de Interpretación Musical mención en Caña Simple y Bisel

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Molestia Trapecio	Nº individuos	Nº individuos
Frecuente	3	0
Ocasional	3	6
Nunca	4	4
Total	10	10

En Antecedentes Musculares de Molestia en el Trapecio Post Ensayo, la muestra presenta en Caña Simple, 4 nunca, 3 frecuente y 3 ocasional. En Bisel, se aprecia 6 en la categoría ocasional y 4 nunca.

Tabla XXX. Antecedentes Musculares de Dolor en el Trapecio Post Ensayo Referidos por los Estudiantes de Interpretación Musical mención en Caña Simple y Bisel

Embocaduras	Caña Simple	Bisel
Dolor Trapecio	Nº individuos	Nº individuos
Frecuente	1	3
Ocasional	2	1
Nunca	7	6
Total	10	10

En Antecedentes Musculares de Dolor en el Trapecio Post Ensayo, la muestra presenta en Caña Simple, 7 nunca, 2 ocasional y 1 frecuente. En Bisel, se aprecia 6 en la categoría nunca, 3 frecuente y 1 ocasional.

