

**UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA**



**PREVALENCIA DE LESIONES Y ALTERACIONES EN EL APARATO
ESTOMATOGNÁTICO DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE
VIENTO EN ORQUESTAS DE LA CIUDAD DEL CUSCO, 2019**

Presentado por:

Bach. Rudhy Fernández Ramirez.

**Tesis para optar al título profesional
de:**

CIRUJANO DENTISTA

Asesor:

Dr. C.D. Julio Lazo Alvarez.

CUSCO- PERÚ

2021

INDICE

INDICE	II
INDICE DE TABLAS	V
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DE PROBLEMAS	4
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	4
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	4
1.3. JUSTIFICACIÓN	5
1.3.1. CONVENIENCIA.....	5
1.3.2. RELEVANCIA SOCIAL	5
1.3.3. IMPLICANCIAS PRÁCTICAS	5
1.3.4. VALOR TEÓRICO.....	5
1.3.5. UTILIDAD METODOLÓGICA.....	5
1.4. OBJETIVOS.....	6
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	6
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.5. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO	7
1.5.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL	7
1.5.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	7
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO	8

2.1.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	8
2.1.1.	ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	8
2.1.2.	ANTECEDENTES NACIONALES	9
2.2.	BASES TEÓRICAS	10
2.2.1.	INSTRUMENTOS MUSICALES.....	10
2.2.2.	OCUPACIÓN DEL MÚSICO	11
2.2.3.	MÚSICO EN FORMACIÓN.....	12
2.2.4.	MÚSICO PROFESIONAL	13
2.2.5.	INSTRUMENTISTAS DE VIENTO	13
2.2.6.	ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS ÓRGANOS FONOARTICULATORIOS	16
2.2.7.	ESTRUCTURAS ÓSEAS DEL APARATO ESTOMATOGNÁTICO	21
2.2.8.	CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES.....	25
2.2.9.	RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE BOQUILLA Y LAS MALOCLUSIONES	28
2.2.10.	LESIONES Y FACTORES ASOCIADOS A LA PRÁCTICA INSTRUMENTAL.....	33
2.3.	VARIABLE.....	39
2.3.1.	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....	39
2.3.2.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	40
2.4.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	42
CAPÍTULO III.....		43
DISEÑO METODOLÓGICO.....		43
3.1.	ALCANCE DEL ESTUDIO.....	43
3.2.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	43
3.3.	POBLACIÓN	43
3.4.	MUESTRA.....	44

3.4.1. TAMAÑO DE MUESTRA	44
3.4.2. TIPO DE MUESTREO	44
3.5. CRITERIOS DE SELECCIÓN	45
3.5.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:	45
3.5.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:	45
3.6. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	45
3.6.1. TÉCNICA E INSTRUMENTOS	45
3.6.2. PROCEDIMIENTOS	45
3.7. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS.....	49
3.8. PLAN DE ANALISIS DE DATOS.....	49
3.8.1. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTOS	49
CAPÍTULO IV	51
RESULTADOS	51
4.1. RESULTADOS RESPECTO A LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	51
CAPITULO V	57
DISCUSIÓN.....	57
5.1. DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS MÁS RELEVANTES Y SIGNIFICATIVOS.....	57
5.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	58
5.3. COMPARACIÓN CRÍTICA CON LA LITERATURA EXISTENTE	59
5.4. IMPLICANCIAS DEL ESTUDIO	60
CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA.....	63
ANEXOS.....	67

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES ¡Error! Marcador no definido.	
TABLA 2. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO, SEGÚN SEXO	51
TABLA 3. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO, SEGÚN EDAD	51
TABLA 4. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO, SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS.	52
TABLA 5. PREVALENCIA DE LESIONES Y ALTERACIONES EN TEJIDO BLANDO DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.	53
TABLA 6. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL TIPO DE LESIONES Y ALTERACIONES EN TEJIDO BLANDO DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.	53
TABLA 7. PREVALENCIA DE LESIONES Y ALTERACIONES EN TEJIDOS DUROS DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.	54
TABLA 8. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL TIPO DE LESIONES Y ALTERACIONES EN TEJIDOS DUROS DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.	54
TABLA 9. PREVALENCIA DE LESIONES Y ALTERACIONES EN LA OCLUSIÓN DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.	55
TABLA 10. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL TIPO DE LESIONES Y ALTERACIONES EN LA OCLUSIÓN DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.	55
TABLA 11. PREVALENCIA DE LESIONES Y ALTERACIONES EN LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.	55

TABLA 12. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL TIPO DE LESIONES Y ALTERACIONES EN LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.....	56
---	----

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019.

El presente estudio fue de enfoque cuantitativo, de diseño transversal no experimental y de nivel descriptivo. La población de estudio estuvo conformada por 245 músicos ejecutantes de instrumento de viento de orquestas de la ciudad del Cusco, para la muestra se utilizó la fórmula para determinar una proporción para muestras finitas, la cual fue de 150 músicos; el tipo de muestreo fue no probabilístico según los criterios de inclusión y exclusión. La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue la observacional y el instrumento la ficha de observación clínica; el análisis de datos se realizó mediante la estadística descriptiva y los resultados se expresaron en cuadros de frecuencias y porcentajes.

La prevalencia de lesiones y alteraciones en tejido blando fue del 76%; de acuerdo al tipo, el prevalente fue la erosión labial. La prevalencia de lesiones y alteraciones en tejido duro fue del 95.3%; de acuerdo al tipo, el prevalente fue la caries dental. La prevalencia de lesiones y alteraciones en la oclusión fue del 82.7% y el prevalente fue el apiñamiento dental. La prevalencia de lesiones y alteraciones en la articulación temporomandibular fue del 95.3% y el prevalente fue presencia de signos.

Palabras clave: Lesiones, alteraciones, aparato estomatognático, músicos.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the prevalence of injuries and alterations in the stomatognathic apparatus of musicians performing wind instruments in orchestras of the city of Cusco, 2019.

The present study had a quantitative approach, a non-experimental cross-sectional design and a descriptive level. The study population consisted of 245 musicians playing wind instruments from orchestras of the city of Cusco, for the sample the formula was used to determine a proportion for finite samples, which was 150 musicians and the type of sampling was non-probabilistic. according to the inclusion and exclusion criteria; the technique used for data collection was observational and the instrument was the clinical observation record; the data analysis was carried out using descriptive statistics and the results were expressed in tables of frequencies and percentages.

The prevalence of soft tissue injuries and alterations was 76%; According to the type, the prevalent one was labial erosion. The prevalence of injuries and alterations in hard tissue was 95.3%; according to the type, the prevalent one was dental caries. The prevalence of lesions and occlusion alterations was 82.7% and the prevalence was dental crowding. The prevalence of injuries and alterations in the temporomandibular joint was 95.3% and the prevalence was the presence of signs.

Key words: Injuries, alterations, stomatognathic apparatus, musicians.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Los instrumentos de viento son parte del grupo de instrumentos musicales que producen sonido por la vibración de la masa de aire en su interior, esa masa de aire es producida por el sistema bucofacial, el cual comprende un complejo sistema de esqueleto dentofacial y musculatura masticatoria, que trabaja conjuntamente cuando el músico hace vibrar soplando a través de una boquilla o una lengüeta colocada en la extremidad de dicho tubo.¹

En la actualidad, a pesar de todos los avances tecnológicos y todas las investigaciones realizadas, hay temas que apenas aparecen reflejados en la literatura científico-técnica y que deberían ser tratados; temas como la relación existente entre los instrumentos de viento y el sistema bucofacial. Tocar influye en el esqueleto dentofacial, provocando una reducción de la altura facial anterior como resultado de una rotación anterior del maxilar y la mandíbula.²

El aparato estomatognático es muy importante para los instrumentistas de viento. Es una parte, la más cercana al instrumento y con capacidad de matizar el sonido, de las que les permiten la ejecución musical. Por lo tanto, es importante el estado en cuanto a función y salud. Pero los músicos tienen una relación ambivalente con su boca: por una parte, necesitan que esté sana; pero, por otra, temen los cambios que se puedan producir en ella, aún si son beneficiosos para su salud, por el efecto que puedan tener en el mantenimiento de las habilidades que son base de la calidad de su interpretación y sonido, que tantas horas de trabajo les ha costado adquirir y que tan frágil parece.²

Una maloclusión dental puede afectar a la correcta posición del instrumento en la boca. Es decir, un prognatismo o retrognatismo maxilar o mandibular en el músico, puede modificar al ángulo de colocación del clarinete o saxofón en la boca.³ Como puede hacerlo, para bien o para mal, cualquier cuerpo extraño interpuesto entre la boca y el instrumento. De este modo que, si una incorrecta dentición altera el buen funcionamiento del instrumento, ser portador de aparatología ortodóncica puede ser

también un factor desfavorable. Pero depende del escalón en el aprendizaje en el que se encuentre.³

Es por eso que es importante determinar qué alteraciones y lesiones están presentes e influyen en el estado de salud bucal de los músicos ejecutantes de instrumentos de viento, para establecer una evidencia real, en vista que la bibliografía científica es limitada y puede contemplar otros aspectos determinados por la zona o las características de la población del estudio.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La temática de la salud no debe mirarse desvinculada de la cotidianidad del mundo de la vida de las personas, sus contextos socioculturales y sus vivencias. Lo cual incluye hábitos, estilos de vida, preferencias sociales y aspectos ocupacionales. Esto convierte al objeto de estudio sobre las lesiones en el aparato estomatognático de músicos ejecutantes de instrumentos de viento, en un asunto multifactorial y multidimensional, que incluye aspectos laborales, socioeducativos, éticos, estéticos, además de los tecno científicos.³

Los tejidos bucales son capaces de sufrir cambios patológicos y desarrollar lesiones en respuesta a ciertos estímulos, condicionados por múltiples factores relacionados con aspectos culturales, ambientales, hábitos higiénicos dietéticos, ocupacionales y de la condición general de la salud de las personas.

Los instrumentos de viento como: flauta travesa, flautín, fagot, tuba, trombón, trompeta, oboe, clarinete, saxofón y los de viento con teclado, en su mayoría están hechos de aleaciones metálicas y algunos son de madera. Estos instrumentos poseen distintos tipos de embocadura, unos tienen lengüeta (finas laminas elásticas sujetas a la boquilla) y en la mayoría son los labios del instrumentista quienes realizan la función de lengüetas.³

Los instrumentos de bronce son interpretados extraoralmente, ubicando una boquilla metálica con forma de copa sobre los labios presionándolos, provocando su vibración para producir sonidos, mientras que las comisuras forman un sellado hermético del aire, transmitiendo toda esa fuerza a los dientes anteriores. Se produce una activación muscular en: orbicular de los labios, caninos, triangulares, cuadrados, cigomáticos, risorios, borlas, buccinadores, maseteros, cutáneo del cuello, supra e infrahioides. Muchos trompetistas en su acción de empuje de la mandíbula activan el grupo de los pterigoideos.³

En algunos estudios se pone de manifiesto que dentro de las enfermedades ocupacionales a que están expuestos los músicos, predomina las afecciones dentales, musculo esqueléticas, neuromusculares, del aparato respiratorio, piel y

mucosa bucal, destacando que la dermatitis por contacto en las manos y alrededor de la boca tienden a ser un problema frecuente en músicos, así como también el estrés psicológico y otras patologías asociadas a exposición al ruido.¹

Por otro lado, se han descrito lesiones más severas sobre estos tejidos blandos, como por ejemplo la ruptura del musculo orbicular de los labios en trompetistas y trombonistas.

El presente trabajo de investigación pretende ampliar estos conocimientos, en una muestra en la localidad del Cusco.

1.2. FORMULACIÓN DE PROBLEMAS

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál será la prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- a. ¿Cuáles serán las características de los músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019?
- b. ¿Cuál será la prevalencia y tipo de lesiones y alteraciones en tejido blando de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019?
- c. ¿Cuál será la prevalencia y tipo de lesiones y alteraciones en tejidos duros de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019?
- d. ¿Cuál será la prevalencia y tipo de lesiones y alteraciones en la oclusión de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019?
- e. ¿Cuál será la prevalencia y tipo de lesiones y alteraciones en la articulación temporomandibular de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019?

- f. ¿Cuál será la prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático, según sexo y edad, de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019?
- g. ¿Cuál será la prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático, según características de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019?

1.3. JUSTIFICACIÓN

1.3.1. CONVENIENCIA

El presente estudio se realizó con la finalidad de brindar mayor información al profesional para un tratamiento odontológico diferenciado a los músicos ejecutantes de instrumentos de viento; pues éstos presentan diferentes patologías en el aparato estomatognático debido a su actividad.

1.3.2. RELEVANCIA SOCIAL

Los resultados del estudio permiten conocer las distintas afecciones que sufren los músicos, tanto en tejido blando como duro, lo cual puede sensibilizar a esta comunidad para un mejor cuidado de su salud bucal.

1.3.3. IMPLICANCIAS PRÁCTICAS

Siendo alta la prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático de músicos de instrumentos de viento, será conveniente que todos los involucrados en el cuidado de la salud bucal se familiaricen con esas dolencias para un manejo adecuado y oportuno de las mismas.

1.3.4. VALOR TEÓRICO

No existen muchos antecedentes de investigación respecto al problema que se ha estudiado, por lo que este es un estudio epidemiológico específico para esta población, por lo que puede servir de antecedente para trabajos posteriores.

1.3.5. UTILIDAD METODOLÓGICA

El presente trabajo de investigación nos brindará mayor luz para poder realizar otras investigaciones relacionadas a este tema.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Identificar las características de los músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019.
- b. Determinar la prevalencia y tipo de lesiones y alteraciones en tejido blando de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019.
- c. Determinar la prevalencia y tipo de lesiones y alteraciones en tejidos duros de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019.
- d. Determinar la prevalencia y tipo de lesiones y alteraciones en la oclusión de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019.
- e. Determinar la prevalencia y tipo de lesiones y alteraciones en la articulación temporomandibular de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019
- f. Identificar la prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático, según sexo y edad de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019
- g. Identificar la prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático, según características de músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, 2019

1.5. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

1.5.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL

EL presente trabajo se llevó a cabo en el departamento y provincia del Cusco.
En los locales de las orquestas de la ciudad del Cusco.

1.5.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL

El presente estudio se realizó en el periodo de Enero a Diciembre del año 2019.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Enríquez Morles, Y. I. (Ecuador - 2019), desarrolló una investigación cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes de música de la Universidad de las Américas. Materiales y métodos: en el estudio participaron 32 estudiantes en el periodo 2019-1, el cuestionario y la valoración clínica se realizó en las instalaciones de la facultad de música de la Universidad de las Américas, el estudio se basó con un test sustentado en el Índice de Helkimo ejecutado a los estudiantes el cual comprende componentes como la anamnesis y el examen clínico basándose en los Criterios Internacionales de Disfunción Temporo Mandibular Axis 2 (CTMD) , permitiendo identificar pacientes sin Disfunción TM , trastorno temporomandibular leve, moderado, severo. Resultados: se evidencio que la disfunción de tipo leve moderada es la que mayor prevalece en los estudiantes. La prevalencia de trastornos temporomandibulares es leve (69%) y sin TTM (31%). La incidencia por genero prevalece en el género femenino presentándose 52,5 %; el género masculino 46,2%. Conclusiones: el 53 % no presenta ningún signo ni síntoma de TTM, el 47% presenta al menos un signo o síntoma de TTM. Se demostró que el uso de instrumentos musicales y vocalización son factores predisponentes para desarrollar problemas en la articulación temporomandibular.⁴

Jaramillo, F. S. (Ecuador - 2017), desarrolló una investigación cuyo objetivo fue determinar las maloclusiones dentarias que presentan los estudiantes del Conservatorio Nacional de Música del periodo Noviembre 2015 – Enero 2016. Materiales y métodos: Mediante un estudio observacional y transversal en 30 estudiantes que cumplieron los criterios de inclusión, con la ayuda de modelos de estudio, para realizar la recopilación de datos mediante observación directa, lo que se tomó en cuenta la clase molar y el resalte incisal, Overjet y Overbite,

Los datos obtenidos fueron procesados con códigos en Microsoft Excel 2013 y se sometieron al paquete estadístico SPSS versión 22, se aplicó los test estadísticos de ANOVA, Chi cuadrado. Resultados: Se demostró que a largo plazo no hubo influencia con relación a la clase molar, mientras que en el sector anterior existe aumento de Overjet en un 83% y mordida profunda en un 69.20 % de los estudiantes. Conclusión: Los estudiantes que tocan el clarinete, son propensos a presentar Overjet aumentado a largo tiempo, mientras que la Clase Molar se mantiene.⁵

Lozano Patiño, et. Al. (Colombia – 2016) (6), realizó el siguiente estudio: Prevalencia de desórdenes temporomandibulares en músicos; en donde se encontró una proporción de músicos por género en su muestra confirma que la prevalencia de individuos de sexo masculino. Cuando los estudiados sobre el dolor al abrir la boca o masticar un 69% dijeron NO tener tal dolor; pero cuando los estudiados sintieron algún dolor en alguna región del rostro o en la cabeza con un 75% respondieron que SI y el 14% presentaban trabamiento de mandíbula.⁶

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

De la Torre, et. Al. (Lima - 2018). En su estudio Instrumentos de viento y su relación con el sistema estomatognático. Artículo de revisión de la universidad nacional mayor de San Marcos, facultad de odontología, Por la importancia que reviste ampliar los conocimientos del odontólogo en esta área, la presente revisión bibliográfica propone como objetivo resumir las modificaciones del sistema estomatognático que se presentan en músicos que practican instrumentos de viento. Dentro de las anomalías bucales que más abundan en la literatura se encuentran distonía focal, xerostomía, faringitis, queilitis angular, herpes labial y maloclusiones de una gran prevalencia e impacto, dentro de las más frecuentes registradas en este tipo de músicos se encuentran: el resalte aumentado, el apiñamiento y la adaquia. El resalte aumentado es consecuencia de la presión que ejerce la boquilla en la cara palatina de los incisivos superiores, esto provoca que aumente la distancia entre la cara vestibular de los incisivos inferiores y la cara palatina de los incisivos superiores, en sentido

anteroposterior (con las arcadas en oclusión). Se concluye que las presiones anormales que generan los instrumentos de viento sobre el aparato estomatognático, provocan una serie de alteraciones que pueden afectar la mucosa oral, los músculos implicados en la práctica instrumental y la oclusión dentaria.⁷

Espíritu, L. (Huancayo – 2017) (5) En su estudio transtornos temporomandibulares en músicos intérpretes de viento metal- madera Huancayo 2017 los trastornos temporomandibulares (ttm) son considerados un conjunto de problemas de índole médico y estomatológico y, a su vez, guardan relación con los defectos de las estructuras óseas de los maxilares. Así mismo el sistema estomatognático o masticatorio es importante para los músicos, principalmente de viento, puesto que es la parte anatómica que suele estar más cercana al instrumento y tiene la capacidad de matizar el sonido, permitiendo la interpretación y ejecución musical. Por ello debería ser de interés para ellos mismos, cuidar su estado en cuanto a función y salud. Sin embargo no siempre es así: por una parte necesitan que su boca esté sana pero, por otra, temen los cambios que se puedan producir en ella, por las alteraciones que puedan tener en el mantenimiento de las habilidades que son base de la calidad de su interpretación, y que tantas horas de trabajo les cuesta adquirir y que tan frágil parece.⁸

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. INSTRUMENTOS MUSICALES

2.2.1.1. CONCEPTO

Un instrumento musical es un objeto compuesto por la combinación de uno o más sistemas resonantes y los medios para su excitación, construido con el propósito de producir sonido en uno o más tonos que puedan ser combinados por un intérprete para producir música. En principio, cualquier cosa que produzca sonido puede servir de instrumento musical, pero la expresión se reserva, generalmente, a aquellos objetos que tienen ese propósito específico.⁵

2.2.1.2. CLASIFICACIÓN GENERAL

Existen muchas divisiones y subdivisiones de instrumentos. Generalmente, al estudiar los instrumentos musicales es frecuente encontrarse con la clásica división de los instrumentos en tres familias:

- A) **Viento.** Estos instrumentos generan un sonido cuando se hace vibrar una columna de aire en su interior. La frecuencia de la onda generada está relacionada con la longitud de la columna de aire y la forma del instrumento, mientras que la calidad del tono del sonido generado se ve afectada por la construcción del instrumento y el método de producción del tono.
- B) **Cuerda.** El sonido se produce al hacer vibrar una cuerda. La frecuencia de la onda generada y, por ello, la nota producida, depende generalmente de la longitud de la porción que vibra de la cuerda, la tensión de cada cuerda y el punto en el cual la cuerda es tocada; la calidad del tono varía en función de cómo ha sido construida la cavidad de resonancia. El sonido se produce al hacer vibrar una cuerda.
- C) **Percusión.** Pueden crear sonido con o sin afinación, cuando son golpeados, agitados o frotados. La forma y el material de la parte del instrumento que es golpeada y la forma de la cavidad de resonancia, si la hay, determinan el sonido del instrumento.

2.2.2. 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 vientosistas, 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. Estos aspectos, conllevan adaptaciones fisiológicas en el Intérprete, interesante de describir y corroborar las consecuencias en su ocupación.¹

2.2.3. MÚSICO EN FORMACIÓN

La formación de los músicos ha cambiado a lo largo de los años, 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.

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 Perú, la educación musical de niños y adolescentes se genera a partir del trabajo que realizan provincias y departamentos 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.⁵

Al inicio de la educación formal, el estudiante de interpretación musical comienza el estudio sistemático del instrumento, al cual dedicará su vida profesional. En Perú la educación formal del instrumentista se divide en dos etapas: etapa básica (3 a 8 años de estudio) y etapa superior (4 – 5 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) 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.). En lo que respecta al correcto desempeño en todas estas áreas, cada estudiante debe desarrollar el estudio autodirigido, la constancia y la disciplina.⁶

2.2.4. 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. La interpretación define y resalta aspectos importantes de la estructura musical y las visiones personales de la obra por parte de los músicos. 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

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 educativas 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.

2.2.5. 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.²

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:

2.2.5.1. Clasificación según el tipo de boquilla

Puesto que las estructuras orofaciales deben adaptarse a las exigencias de las distintas embocaduras, se hace necesario definir esta parte del instrumento:⁹

A) 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.¹⁰

B) Tipos de embocaduras

En un estudio realizado por Rindisbacher et al.¹¹ en 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 Aparato 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.¹¹

La presión de la embocadura se incrementa con el prognatismo y disminuye con el retrognatismo. Por lo que, problemas esqueléticos y en la dentición pueden influir en la posición de coger el clarinete, la embocadura y en como tocar. Por todo esto, se debe tener cuidado con pacientes con prognatismo, porque empujan los incisivos inferiores.¹¹

La presión que ejercen estos tipos de instrumento contra los dientes es de 270 gramos, siendo la máxima presión sobre los incisivos superiores e inferiores.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.¹¹

La presión que ejercen estos tipos de instrumentos es igual a los de lengüeta.

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.¹¹

El labio inferior se enrolla a lo largo del bisel mientras que el superior dirige la columna de aire. La fuerza que realizan contra los dientes es de 211 gramos, siendo los dientes que más presión reciben los incisivos superiores e inferiores.¹¹

Boquilla o copa: 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.¹¹

La fuerza que los instrumentos de metal producen contra los dientes es de 500 gramos (Engelman, 1965), siendo los incisivos superiores e

inferiores los dientes que más fuerza reciben. Cuando los instrumentos de viento-metal emiten notas agudas existe mayor tensión y menor apertura de los labios, para notas graves al contrario. ¹¹

2.2.6. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS ÓRGANOS FONOARTICULATORIOS

2.2.6.1. Anatomía y fisiología orofacial

El Aparato 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.¹²

El Aparato Estomatognático corresponde a un conjunto de órganos y tejidos que permiten las funciones fisiológicas de comer, hablar, pronunciar, masticar, deglutir, sonreír incluyendo todas las expresiones faciales, respirar, besar o succionar, ubicado en la región cráneo-facial-cervical. 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

A) 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. Para efectos de la pauta de evaluación se consideraron los siguientes parámetros de referencial. ^{14,15}

- **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.¹⁶

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

B) 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 registro, sonido, el ritmo, etc.¹³

Los labios están formados completamente por tejidos blandos, tapizados internamente por mucosa oral y cubiertos por piel. Sobre la superficie interna de ambos labios, existe un pliegue de mucosa (el frenillo de los labios superior e inferior) que conecta el labio con la encía adyacente. 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:¹⁶

- **Labio superior funcional:** Es aquel que en reposo debe cubrir, en promedio, dos tercios de la cara vestibular del incisivo central superior. 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.

- **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.

- **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.
- **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.

Para que los labios se consideren morfológica y funcionalmente normales en ejecución del instrumento, deben cumplir con las siguientes características:¹⁸

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

C) Cavidad oral

Otras 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.¹⁶

Se conoce como cavidad intraoral o cavidad bucal al espacio situado entre los labios y las mejillas en sentido lateral y delimitado posteriormente por el arco palatogloso.¹⁶

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, habla, interpretación de sonidos y vibración, entre otras.¹⁶

D) Paladar duro

Es una estructura ósea del Aparato 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 en la cual sirve como resonador del sonido. ¹⁶

E) 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. ^{12,13,19}

F) 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. ^{12,13,19}

En la ejecución instrumental, la lengua es fundamental para la articulación instrumental de las notas en cada pieza o frase musical, escritas por el compositor dando variabilidad y dinamismo a la misma. ¹⁹

G) Frenillo lingual

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

2.2.7. ESTRUCTURAS ÓSEAS DEL APARATO ESTOMATOGNÁTICO

Un elemento importante del aparato 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. Se realizará una breve descripción de las estructuras y normalidad de las relaciones oclusales.²¹

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 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 y la interpretación de los instrumentos propiamente dicha.¹⁹

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.²²

2.2.7.1. 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.¹⁷

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. Además, la presencia de fuerzas no musculares influirá en la distribución de las piezas dentarias, pudiendo alterar la oclusión.

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.¹⁷

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.²²

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.²²

Para efectos de esta investigación se definirán los tres planos principales a observar.

2.2.7.2. 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:¹²

- **Neuroclusión:** 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 (bis a bis) 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. 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: ¹²
 - **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.
- **Bis a bis:** 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.

2.2.7.3. 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.¹²

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:¹²

- **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.
- **Bis a bis:** 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).¹²

2.2.7.4. 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: ¹²

- **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.
- **Bis a bis:** Contacto de las cúspides de las piezas dentarias maxilares posteriores con las cúspides de las piezas dentarias mandibulares posteriores.

2.2.8. CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES

A continuación, se explican las maloclusiones según la clasificación de Angle.

2.2.8.1. Maloclusión de clase I

En este tipo de maloclusiones existe una relación molar normal (cúspide mesio-vestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior, pero la línea de oclusión no es correcta debido a dientes en una mala posición a consecuencia de anomalías en las relaciones verticales y transversales o por una desviación sagital de los incisivos o alteración en el alineamiento. ^{3,18}

2.2.8.2. Maloclusión de clase II

Este tipo de maloclusiones se da cuando la cúspide mesiovestibular del molar inferior ocluye en el surco vestibular del molar superior. El molar inferior está distalizado en cuanto al superior, también se llama distoclusión. Esta clase a su vez se divide en: ¹²

- **División 1:** Cuando los incisivos superiores están inclinados hacia vestibular y existe un aumento del resalte.
- **División 2:** Cuando los incisivos superiores se encuentran inclinados hacia palatino, pudiendo dar lugar a apiñamiento en la zona de incisivos laterales y caninos de la arcada superior.
- **Subdivisión:** Cuando la relación de Clase II se produce sólo en un lado de la arcada dentaria, la unilateralidad se refiere como subdivisión derecha o subdivisión izquierda.

Por otra parte, la clase II puede ser completa cuando la relación molar distal es de una cúspide entera, o incompleta si es de menos de una cúspide.²³

2.2.8.3. Maloclusión de clase III

Maloclusión, en la cual, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por detrás del surco vestibular del molar inferior. El molar inferior está más mesial con respecto al superior. También se llama mesiooclusión. Puede ser completa o incompleta y de subdivisión derecha o izquierda (al igual que la clase II).²⁴

2.2.8.4. Otras alteraciones

Existen además de las clases de Angle, otro tipo de alteraciones dentales como la mordida abierta o la mordida cruzada, las cuales se detallan a continuación.²⁴

El **movimiento dental**. Según la teoría del equilibrio de Proffit (Proffit, 1977), la posición de los dientes depende de las fuerzas ejercidas por la lengua y los labios, las fuerzas de la oclusión dental, las fuerzas del ligamento periodontal y las fuerzas extrínsecas (aparatos de ortodoncia y hábitos como, por ejemplo, la succión digital).²⁴

El movimiento dental requiere la aplicación de una fuerza que exceda el umbral mínimo de la magnitud y duración, pero existe poca evidencia de la fuerza óptima (Ren, 2003) Las fuerzas producidas por los instrumentos

musicales de viento es superior a la fuerza mínima necesaria (35-60gr) para mover un diente (inclinación, rotación, extrusión); siendo de 500 gramos los de viento-metal, 270 gramos los de viento-madera de lengüeta simple y doble y 211 gramos los de bisel (Engelman, 1965).^{24,25}

La presión ejercida por los instrumentos de viento-metal ha sido documentada por ser tan alta o incluso más que la de la succión digital. Es más, la presión al tocar un instrumento es mayor que hablando o comiendo.¹¹ Es decir, la fuerza producida por un instrumento musical es mayor que la originada por la contracción media de los músculos periorales y los niveles de presión asociados al esfuerzo máximo de los músculos labiales.²⁶

Por lo tanto, el movimiento de un diente al tocar un instrumento musical, depende del tipo de embocadura, las horas que se toque el instrumento, la posición de los dientes y las fuerzas creadas por la lengua y los músculos faciales durante la práctica instrumental. Se debe tener en cuenta, que para que se produzca el movimiento de los dientes, estas fuerzas tienen que estar actuando más de 5-6 horas diarias aproximadamente.²⁷ En diversos estudios en animales se ha demostrado que aplicando una fuerza durante 8 horas al día se produce movimiento dental.²⁸ Normalmente, los músicos no tocan tantas horas diarias. La duración es muy variable y depende del instrumentista. Puede oscilar entre 30-60 minutos (conciertos y clases no incluidas) a 5 horas al día. Sin embargo, es posible que en momentos de intensos ensayos, al final del día se acumule esa duración.²⁹

Existen diferentes tipos de fuerzas: continuas, intermitentes e interrumpidas. Las que producen una mayor afectación y más rápidamente, son las continuas²⁸, que no es el caso de los instrumentos de viento, que se asemejan más a fuerzas intermitentes. Aun así, sugirió que las fuerzas intermitentes son más adecuadas para el movimiento dental, ya que proveen un período de descanso que permite la

regeneración de los tejidos periodontales. Al igual, que otros autores que sugieren las fuerzas discontinuas como las más óptimas, ya que frenan la resorción radicular y permiten el proceso de curación.³⁰

La experiencia de muchos instrumentistas indica que, tras periodos largos de ejecución del instrumento, especialmente los de metal, puede aparecer movilidad de los dientes anteriores y que ésta es mayor cuanto mayor sea la duración y posteriormente en un 79% de su muestra. Es más, Borchers (1995) previamente en su estudio midió la fuerza ejercida por los instrumentos de viento-metal y llegó a observar deflexiones horizontales de los incisivos centrales de 43-100µm.³¹

2.2.9. RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE BOQUILLA Y LAS MALOCLUSIONES

A continuación, se muestran las diferentes relaciones existentes entre el tipo de boquilla y las maloclusiones dentales según el sistema de Angle.

2.2.9.1. Maloclusión de clase I

Ante este tipo de maloclusiones, no existe ningún problema, a priori, para la práctica instrumental pero se debe observar individualmente cada paciente, porque puede presentar alteraciones en el sector anterior (diastemas, apiñamiento o rotaciones) que sí que afecten a la embocadura, llevándola a una posición anómala que produzca dolor, cansancio, entre otras. .³¹

Por ejemplo, la presencia de un incisivo inferior o canino vestibulizado, y además afilado. Al tocar el instrumento se producen irritaciones o molestias en el labio inferior, en especial en los instrumentistas de viento-metal y viento-madera de lengüeta doble. .³¹

Otro problema se da si alguno de los incisivos centrales superiores está rotado ya que descansan sobre la boquilla, permitiendo una buena sujeción de esta y formando un ángulo de 45° con respecto al eje longitudinal de los incisivos inferiores (en el caso del clarinete). Esto provoca que la fuerza que se ejerce sobre la embocadura no esté repartida. Es decir, en lugar de apoyarse sobre todo el borde

incisal, repartiendo la carga, se apoya en solo una parte, que depende de la rotación. Además, se crea una mala embocadura, que dificulta la sujeción de la boquilla y puede llevarla a una posición anómala. Esto, distorsiona el sonido aunque el instrumentista realice una buena respiración diafragmática con proyección del sonido.³¹

Un último problema que puede ocurrir si la rotación es muy marcada, es una irritación del labio superior producido por el borde incisal del incisivo central superior.

2.2.9.2. Maloclusión de clase II

Los instrumentos de **viento-metal** ejercen una gran presión hacia lingual de los incisivos lo que produciría, caso de que se reúnan las condiciones para que haya movimiento, retroinclinación de los incisivos superiores. Por eso están indicados en estas maloclusiones, pero cuando sean de división 1ª en la que los incisivos superiores están inclinados hacia vestibular.³² Ya que si el instrumentista tiene división 2ª, incisivos superiores inclinados hacia palatino, agravará mucho más su problema. Sin embargo, Cheney.²⁰ observó que los instrumentistas de viento-metal tenían problemas con la protrusión de incisivos superiores para adaptarse a la embocadura.

Los instrumentos de **viento-madera de lengüeta doble** (oboe, fagot o corno inglés) también ejercen una presión hacia lingual de los incisivos, retroinclinándolos,¹⁸ debido a que los labios envuelven a los dientes superiores e inferiores actuando a modo de almohada para la caña.

Los instrumentos de **viento-madera de lengüeta simple** (la familia del clarinete y del saxofón) están contraindicados en este tipo de maloclusiones,³² ya que debido a la posición de la boquilla, se mantiene el resalte. Los incisivos superiores se apoyan en la boquilla del clarinete que se coloca formando un ángulo de 45° respecto al eje longitudinal de los incisivos inferiores y un ángulo de 135° con

respecto a los incisivos superiores. La boquilla se apoya sobre el labio inferior, que envuelve a los incisivos inferiores ejerciendo una presión hacia lingual de éstos, mientras que los incisivos superiores, se apoyan directamente sobre la boquilla que forma una pendiente de 135° respecto al eje longitudinal de los incisivos superiores, favoreciendo el resalte. Por lo que estos instrumentos están contraindicados en las Clases II división 1ª, ya que proinclinan los incisivos superiores.²⁹

Los instrumentos de viento-madera con una boquilla en bisel (flauta, flautín) resultan difíciles de tocar si el instrumentista tiene este tipo de maloclusión. Para tocar el instrumentista está como sonriendo y dejando una pequeña separación entre los labios que, sin embargo, deben estar alineados. Por lo que si tiene una clase II división 1ª, le resultará más difícil llegar a esta posición. De todos modos, la mandíbula se puede protruir intencionadamente con lo que se puede compensar el resalte aumentado.²⁹

2.2.9.3. Maloclusión de clase III

Los instrumentistas de **viento-metal** encontrarán dificultades al tocar si presentan este tipo de maloclusión, ya que para poder tocar un instrumento de metal los dientes superiores e inferiores deben estar alineados, es decir, formando un plano casi recto. Esto hace que cuanto más protruida esté la mandíbula más difícil le sea tocar, más concretamente, encontrar una posición de embocadura correcta. Además, esa clase III puede ser de causa maxilar, agravando más su problema al tocar un instrumento de viento-metal, por lo que están contraindicados.³²

Pero no sólo será complicado para los instrumentistas de metal, sino también para los instrumentistas de **viento-madera de lengüeta doble**. Al tocar, los labios envuelven a los dientes y forman un cojín para la caña que descansa sobre éstos formando un ángulo de 45°

con respecto al eje longitudinal del incisivo inferior. Por ello, una mandíbula muy protruida, dificulta envolver los dientes con los labios y afecta a la pendiente normal que forma la caña con el eje longitudinal de los incisivos, por lo que se apoya demasiado la caña sobre el labio inferior y dificulta su vibración. El instrumentista estará siempre con una afinación alta, incluso a veces, la emisión del aire será forzada llegando incluso a “ahogar” la caña. En cambio será beneficioso si se piensa desde un punto de vista ortodóncico, ya que como se ejerce presión hacia lingual, la tendencia será a alinear la mandíbula con el maxilar en el mismo plano vertical.³²

De forma análoga, resulta difícil para los instrumentistas de **viento-madera con una boquilla en bisel**, al igual que ocurre con las clases II. La diferencia, es que las clases III no se pueden compensar, salvo abriendo la boca. .³²

Por otra parte, se encuentran los instrumentistas de **viento-madera de lengüeta simple**. Desde un punto de vista ortodóncico les beneficia, ya que se frena o restringe cualquier movimiento anterior de la mandíbula y se favorece la protrusión de los incisivos superiores (Herman, 1974a y Brattström, 1989). Pero eso no significa que se solucione su maloclusión. Además, la pendiente que se forma entre la embocadura y el eje longitudinal del incisivo inferior no es la misma, ya que, al igual que en los instrumentos de lengüeta doble, se apoya demasiada caña sobre el labio. Sin embargo, si se enseña al niño una buena posición de embocadura siguiendo su maloclusión, se puede conseguir un buen sonido.³²

Al principio a los niños les cuesta coger boquilla, es decir, se apoyan solo en el borde de ésta y de esta forma ahogan la caña y no la dejan vibrar. Si además, la mandíbula está protruida se ve obligado a coger más boquilla pero, eso sí, sin presionar demasiado. Esto provoca que la caña no vibre correctamente y, por tanto, se sube la afinación. Es

decir, el prognatismo o retrognatismo de músico afecta al ángulo de colocación del clarinete o saxofón en la boca.³³

A partir de las opiniones de autores (Dunn, 1982), las recomendaciones para cada uno de los tipos de boquilla según la maloclusión de Angle son:³²

- Viento-metal. Indicado para hipotonicidad en Clases II división 1ª y Clases I con protrusión de los incisivos superiores. Mientras que están contraindicados en clase II división 2ª.
- Viento-madera (lengüeta simple). Indicados en Clases III y contraindicado en Clases II división 1ª y 2ª.
- Viento-madera (lengüeta doble). Indicado en todas las clases que presenten hipotonicidad y requieran estimular la musculatura.
- Pícolo y Flauta. Indicado en Clases I y II que presentan un labio superior corto.

2.2.9.4. Otro tipo de maloclusiones

La mordida abierta se ve agravada por instrumentos de viento-madera de lengüeta simple, mientras que los de lengüeta doble y los instrumentos de metal mejoran este tipo de maloclusión debido a que los labios suelen estar en contacto o muy próximos.²⁷

La presencia de diastemas produce una disminución en la calidad del sonido. Debido a una mala vibración del labio, o a que ese aire, que debe salir con proyección, se escape parte en entre el diastema. Además, en un diastema grande al hacer presión el labio sobre los dientes al tocar se puede introducir entre ese diastema dando lugar a heridas.²⁷

2.2.10. LESIONES Y FACTORES ASOCIADOS A LA PRÁCTICA DE INSTRUMENTOS DE MÚSICA

La práctica instrumental produce, o puede producir, alteraciones o afecciones orales debido a la presencia de ciertas condiciones, desde un aumento de sarro a un aumento del resalte. A continuación se analizan cada uno de los factores asociados a la práctica instrumental: higiene oral, resalte, sobremordida, erosión, apiñamiento o espaciamiento, abrasión de los dientes, herpes labial, sensibilidad dental, xerostomía y sialorrea.³⁴

2.2.10.1. Higiene oral

Lavarse los dientes tres veces al día es importante porque se eliminan las bacterias que hay en la boca. De este modo, se evita una inflamación de las encías (gingivitis), que es un proceso reversible, pero que con el tiempo y condicionado por otros factores podría llegar a evolucionar a un estado crónico provocando bolsas periodontales, movilidad dentaria, sangrado excesivo y espontáneo, y pérdida del hueso alveolar que sostiene a los dientes, con la gran posibilidad de perder piezas dentales. Por eso es tan importante que se cuiden los dientes los músicos.³⁴

También se debe tener en cuenta, que si está la boca “sucía”, se reflejará en las cañas que están en contacto directo con el medio oral.³⁴

Los instrumentistas de viento están continuamente formando saliva, lo que es en parte bueno por su acción de autoclisis. Pero, por otra parte, favorece la aparición de sarro a nivel de los incisivos inferiores, ya que es ahí donde se acumula esa saliva cuando se tocan instrumentos musicales, en especial los de viento-madera de lengüeta simple (Herman, 1974). Además, los incisivos inferiores por lingual, son una zona sensible a la retención de cálculo o sarro.³¹

Muchos dentistas creen que los instrumentos de viento-madera de lengüeta simple, producen problemas periodontales debido a tres razones.³¹

- Continua presión en los dientes y una disminución de la circulación capilar en el hueso
- Fuerza en los músculos elevadores de la mandíbula intencionadamente que incrementa la salida de la presión lingual contra los dientes anteriores maxilares, los cuales son presionados contra un duro plano inclinado.
- Más saliva que una persona que no es instrumentista, lo que produce acumulación de placa y cálculo.

2.2.10.2. Resalte

El resalte u overjet hablado ya anteriormente, es la distancia en línea recta desde el borde incisal de los incisivos superiores hasta cara vestibular de los incisivos centrales inferiores.^{29,31}

En los instrumentistas de viento-madera de lengüeta simple, este resalte se ve afectado aumentándolo (Brattström, 1989) debido a que los incisivos superiores se apoyan sobre la parte externa de la boquilla, que está en pendiente formando un ángulo de 45° con respecto al eje longitudinal de los incisivos inferiores. Mientras que los instrumentos de viento-madera de lengüeta doble y los instrumentos de metal tienden a disminuir ese resalte por la fuerza que se ejerce sobre los incisivos hacia lingual (Pang, 1976 y Herman, 1981). Es decir, los instrumentos de viento-madera de lengüeta simple producen protrusión de los incisivos superiores, mientras que los instrumentos de viento-metal producen retroinclinación incisal maxilar.^{29,31}

No solo se produce una reducción del resalte en los instrumentos de viento-metal y viento-madera de lengüeta doble, sino también en los instrumentos de viento-madera en bisel. (Herman, 1981). Por el

contrario, en los instrumentos de viento-madera de lengüeta simple existe un aumento del resalte, aunque no significativo.^{29,31}

Existen autores, que concuerdan con la retroinclinación incisal producida por los instrumentistas de viento-metal y viento-madera de lengüeta doble. Pero en cuanto a la relación entre el resalte y los instrumentos de viento-madera de lengüeta simple, los resultados observados no son los mismos. Esto se debe a que en algunos instrumentistas aumentó el resalte y en otros no existía ninguna variación. Por contra, así se observó retroinclinación de los incisivos inferiores en los instrumentistas de viento-madera de lengüeta simple al igual que Herman (1981), que sugirió que el aumento del resalte en estos instrumentistas era más por la retroinclinación de los incisivos inferiores que por la proinclinación de los superiores.^{31,35}

A pesar de todo lo expuesto anteriormente, también existen evidencias contradictorias en otros estudios, en los que no se observaron diferencias significativas en el resalte entre el grupo control y los instrumentistas de viento.^{29,31}

2.2.10.3. Sobremordida

La sobremordida u overbite, ya hablado anteriormente, se define como la cantidad de incisivos inferiores que es cubierta por los incisivos superiores en su cara vestibular. Normalmente, se mide en tercios (1/3, 2/3, 3/3 y 0 o borde a borde), aunque también se puede medir en milímetros o en porcentaje de la altura del incisivo inferior cubierta por el incisivo superior.

En los instrumentistas de viento-madera de lengüeta doble y bisel existe un incremento significativo de la sobremordida y una tendencia a aumentar en los de lengüeta simple.³¹

Sin embargo, otros autores, no han encontrado ninguna relación en la variación de la sobremordida y tocar un instrumento de viento.³¹

2.2.10.4. Erosión del labio

La erosión o abrasión, se define como la pérdida de substancia superficial que no deja cicatriz aunque, como secuela, puede dejar un cambio en la coloración del epitelio que se llama mácula. Estas erosiones pueden ser debidas a diferentes causas. Por ejemplo, la presencia de un diente rotado o vestibulizado, sobre todo alguno del sector anterior de la mandíbula. Esta mal posición, debido a que los labios envuelven los dientes, puede dar lugar a una erosión más marcada si el diente está afilado como es muy probable en un canino. Hay situaciones en las que no hace falta que el diente esté mal posicionado, sino que debido a una fuerza excesiva del músico al tocar (por estrés o ansiedad) y la presencia de dientes con bordes marcados da lugar a una erosión en el labio.³⁶

Estas afectaciones en el labio sólo se producen en instrumentistas de viento. Cuando se explora la cavidad bucal de un instrumentista de viento, se pueden observar desde úlceras e hiperpigmentación, a la presencia de una impresión linear en la membrana mucosa causada por los dientes que puede ser dolorosa y posiblemente dificultar el tocar.³⁶

Por eso se propuso un improvisado escudo o placa construido en la boca, usando un material conveniente tal como gutapercha, silicona (Porter, 1967) u otro material como el acrílico.¹⁸

2.2.10.5. Apiñamiento o espaciamento

Borchers (1995) midió el desplazamiento dental. Para cada participante del estudio se utilizó un aparato superior removible parcial de cromo-cobalto-molibdeno. De este aparato, cuatro dedos cruzaban el paladar y se apoyaban en los cuatro incisivos por palatino. En los resultados se encontraron deflexiones horizontales en los incisivos de 100µm en la trompeta y 43µm en la tuba. Posteriormente se observó que en algunos instrumentistas existía algún grado de movilidad

dentaria y que, en general, el apiñamiento inferior era más frecuente en los clarinetistas que en los demás grupos.²⁵

Por contra, también se ha postulado que el efecto de tocar un instrumento de viento sobre el sector anterior es impredecible y que no debería usarse como sustituto del tratamiento ortodóncico ya que no se encontraron resultados de la afectación de los instrumentos en la posición de los dientes.¹⁸

Pero no sólo es importante valorar los movimientos que pueden producir los instrumentos de viento sino que una buena alineación en los diente es deseable para los instrumentistas de viento.³⁷

2.2.10.6. Abrasión de los dientes

La práctica instrumental es una actividad parafuncional en la que es primordial que los incisivos superiores ejerzan fuerza sobre la boquilla para sujetarla. Debido a esta presión y al continuo roce de los incisivos sobre la boquilla, se pueden ver superficies o pérdidas de sustancia de las estructuras duras de las coronas dentarias.³⁸

Según el grado de afectación, podemos encontrar desde una mínima afectación del esmalte a nivel del borde incisal a afectar incluso la dentina, en el que pudo apreciar que un 71,6% tenía pérdida de esmalte y un 17,9 % pérdida de esmalte y dentina pero sin exposición pulpar. Debido a esto, se propuso utilizar un aparato de plástico de vinilo para proteger los incisivos inferiores, deben apoyar los incisivos superiores sobre la boquilla.³⁹

2.2.10.7. Herpes labial

Infección vírica producida por el virus del herpes simple, tipo 1, que suele afectar a los labios, cara, cavidad bucal y en general a la mitad superior del cuerpo. Afecta a la unión mucocutánea del labio y comienza con un pródromo de escozor, picor y sensación de parestesias muy localizadas y sin repercusión sistémica.³⁹

2.2.10.8. Sensibilidad dental

Es el dolor o molestia que se produce debido a un desgaste de la superficie dental o retracción del tejido gingival. La causa más común en los adultos es la exposición de las raíces ante dicha retracción de las encías. Como estas raíces no están cubiertas con esmalte, los miles de canales diminutos que van al centro del nervio dental (pulpa) quedan expuestos. Cuando el calor, frío o una presión toca esos canales el paciente siente dolor. Muchos instrumentistas de viento padecen de sensibilidad dental. Esto es debido a que se ejercen presiones altas sobre los dientes, por ejemplo el clarinete, los incisivos superiores se apoyan sobre la boquilla del clarinete y ejercen cierta presión desde incisal, 270gr.⁴⁰

Bow (1988) en su estudio explicó un caso donde una paciente instrumentista de viento tenía dolor en los incisivos centrales, pero no tenía caries ni restauraciones anteriores y las pruebas de sensibilidad pulpar fueron positivas, tanto la eléctrica como la térmica. Por lo que pensó en ponerle unacrílico que estaba por el paladar duro y palatino a los incisivos anteriores y se solucionó sus problemas de sensibilidad. Lo mismo observó Sayegh (2008) al presenciar que un 30,7 % de los músicos había experimentado dolores dentales y previamente Herman (1981) un 11%.³¹

2.3. VARIABLE

2.3.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

a. Variable de estudio

- Prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático.

b. Covariables

- Características de los músicos.
- Edad.
- Sexo

2.3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DE ESTUDIO	NATURALEZA	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático	CUALITATIVA	Presencia de alteraciones y lesiones evidentes en las estructuras blandas, duras, oclusión y ATM del aparato estomatognático cuyo origen probable puede ser por la ejecución de instrumentos de viento	Prevalencia y tipo de lesiones y alteraciones en tejido blando	Lesiones y alteraciones observadas clínicamente en labios: <ul style="list-style-type: none"> • Erosión labial • Herpes labial • Queratosis • Queilitis angular 	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente 	La variable prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático se medirá en sus 4 dimensiones, como presente o ausente, de acuerdo a las características clínicas.
			Prevalencia de lesiones y alteraciones en tejido duro	Lesiones y alteraciones observadas clínicamente en la piezas dentales: <ul style="list-style-type: none"> • Abrasión dental • Bruxismo • Sensibilidad dental 	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente 	
			Prevalencia de lesiones y alteraciones en la oclusión	Lesiones y alteraciones observadas clínicamente en la oclusión: <ul style="list-style-type: none"> • Apiñamiento dentario • Diastema 	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente 	
			Prevalencia de lesiones y alteraciones en la articulación temporomandibular	Lesiones y alteraciones observadas clínicamente en la articulación temporomandibular: <ul style="list-style-type: none"> • Signos • Síntomas 	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente 	

CO VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Características de los músicos	Características de las actividades que realizan los músicos en su profesión	Años que toca el instrumento	Años que lleva músico tocando un instrumento	Intervalo	<ul style="list-style-type: none"> • <=13 años • 14-20 años • 21+ años 	La Covariable características de los músicos se medirá en sus dimensiones de años que toca el instrumento, tipo de instrumento, tipo de embocadura y horas de ensayo
		Tipo de instrumento	Instrumento de viento que el músico ejecuta	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Trompeta • Saxo • Bajo • Tuba • Trombón • Clarinete 	
		Tipo de embocadura	Embocadura según el tipo de instrumento que toca	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Bisel • Copa 	
		Horas de ensayo	Horas semanales que practica el músico	Intervalo	<ul style="list-style-type: none"> • <= 8 horas • 9-10 horas • 11+ horas 	
Sexo	Características sexuales que diferencias entre masculino y femenino		Sexo según dato registrado en el DNI	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	La Covariable sexo se expresará como masculino y femenino, según el registro observado en el DNI
Edad	Edad en años que tiene el músico		Edad según dato registrado en el DNI	Intervalo	<ul style="list-style-type: none"> • <=26 años • 27-37 años • 38 años a más 	La Covariable edad se expresará como: <ul style="list-style-type: none"> • <=26 años • 27-37 años • 38 años a más Según la fecha de nacimiento registrada en el DNI

2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Alteración:** Es un cambio anormal en la morfología o estructura de una parte del cuerpo provocado el uso de instrumentos en los músicos. ¹²
- **Aparato Estomatognático:** Es el conjunto de órganos y tejidos que permiten las funciones fisiológicas de: comer, hablar, pronunciar, masticar, deglutir, sonreír incluyendo todas las expresiones faciales, respirar, besar o succionar. ¹²
- **Instrumento de viento:** Los instrumentos de viento o aerófonos son una familia de instrumentos musicales los cuales producen el sonido por la vibración del contenido de aire en su interior, sin necesidad de cuerdas o membranas porque solo requiere de la vibración del aire. ¹⁰
- **Lesión:** Manifestación patológica provocada por el uso de instrumentos de viento por los músicos. ¹²
- **Músico:** Es una persona que ejecuta e interpreta un instrumento musical. Cualquiera que compone, dirige o interpreta música se denomina músico. A un músico que toca un instrumento musical también se le conoce como ejecutante o instrumentista. ¹⁰
- **Músicos de instrumento de viento:** Es el músico quien ejecuta un instrumento de viento en el cual hace vibrar sus labios en una boquilla que genera la frecuencia acústica. Entre los aerófonos de metal podemos nombrar a la trompeta, la tuba y el trombón, entre otros. ¹⁰
- **Orquesta:** Es una compañía de músicos, que con un director, interpretan instrumentos de cuerda, viento, madera y percusión. En una orquesta la parte principal del sonido es producido por los instrumentos de cuerda y viento. Una banda está formada por un conjunto de intérpretes de instrumentos de viento y percusión. ³⁷

CAPÍTULO III

MÉTODO (DISEÑO METODOLÓGICO)

3.1. ALCANCE DEL ESTUDIO

Es un estudio cuantitativo, de alcance descriptivo; porque la meta del investigador consistió en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; a fin de detallar cómo son y cómo se manifestaron.⁴¹

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño empleado en este trabajo de investigación, por su característica peculiar, correspondió a no experimental de tipo observacional, transversal; porque se recopiló datos en un solo momento, en un tiempo único sin modificar el comportamiento de la variable; es decir que el estudio se realizó sin manipular deliberadamente la variable, donde se observa los fenómenos tal como se dan en su contexto natural. En razón de que se busca conocer la prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático en los músicos del Cusco, se utilizó el siguiente esquema: ⁴¹



Dónde:

M₁: Muestra de estudio (músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco)

O₁: Observaciones de las variables (prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático)

3.3. POBLACIÓN

La población estuvo conformada por músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco del año 2019: 245 músicos ejecutantes de instrumentos de viento.

3.4. MUESTRA

3.4.1. TAMAÑO DE MUESTRA

Se utilizó la fórmula para tamaño de muestras finitas, con un nivel de confianza del 95%.

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{z^2 \cdot p \cdot q + E^2(N - 1)}$$

Dónde:

N: (tamaño de la población): 245

p: (Proporción esperada o probabilidad de éxito): 50% entonces $p = 0.5$

q: (probabilidad de fracaso), $1-p$: 0.5

Z: (nivel de confianza al 95%): 1.96

E: precisión (Error máximo admisible en términos de proporción) asumimos al 5 %; 0.5

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 245}{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 + (0.05)^2(245 - 1)}$$

$$n = \frac{235.298}{1.5704}$$

$$n = 149.83$$

$n = 150$ Representa la muestra mínima para la recolección de datos.

3.4.2. TIPO DE MUESTREO

El tipo de muestreo fue el probabilístico aleatorio simple; donde todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra.

3.5. CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.5.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Músicos que pertenezcan al menos más de un año a las Orquestas del Cusco.
- Músicos que Interpreten instrumentos de viento.
- Músicos que Interpretan por lo menos una vez a la semana.
- Músicos que acepten participar en el estudio.

3.5.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Músicos que usen tratamiento ortodóncico actual.
- Músicos que hayan recibido tratamiento ortodóncico anterior.
- Músicos que usen prótesis fija o removible.
- Músicos que hayan sufrido parálisis facial.
- Músicos que tengan obstrucción de las vías aéreas superiores.
- Músicos con antecedentes de traumatismos a nivel del sistema masticatorio.

3.6. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1. TÉCNICA E INSTRUMENTOS

Técnica

La técnica utilizada fue la observación clínica.

Instrumento

La guía de observación de datos, constituida por tres partes, distribuidas de la siguiente manera:

- A. Datos generales.
- B. Característica de los músicos.
- C. Lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático.

3.6.2. PROCEDIMIENTOS

3.6.2.1. Procedimientos administrativos

Se solicitó los permisos dirigidos a los directores de las orquestas de músicos de la ciudad del Cusco, con el fin de recabar la información de los músicos integrantes y los días que tienen reuniones de ensayo o de acuerdos.

Acciones.

Se coordinó con el director y los músicos para informar respecto al trabajo de investigación y los procedimientos que se les realizará con la finalidad que puedan participar en el estudio. Así mismo, se les comunicó que la participación en la investigación es de manera voluntaria el cual estará también el consentimiento informado en donde se explicará los detalles de la investigación.

Procedimientos para la recolección de datos

- Una vez explicado respecto a la investigación se buscó un ambiente iluminado y privado para la realización del examen y la firma del consentimiento informado (ANEXO 01)
- Seguidamente se armó el equipo de examen, que constó de un espejo bucal, linterna de frente, pinzas, gasas, respetando las normas de bioseguridad tanto para el investigador como para la persona que participó en la investigación.
- Luego al músico a ser examinado se le pidió que tome asiento en una silla con respaldar, de tal manera que su espalda esté apoyada y recta y los pies ligeramente separados y apoyados en el piso.
- Primero se llenó los datos generales y luego las características de los músicos realizando preguntas según la ficha de recolección de datos (ANEXO 02).
- Ubicado el paciente en la silla, con las medidas de bioseguridad y barreras de protección, al igual que el investigador, se inició el examen clínico, usando la linterna de frente y luz natural para tener un campo visual adecuado y en adición con la ayuda de un baja lenguas, gasas y espejo bucal se empezó a recabar los datos y características propias al examen clínico extraoral e intraoral de cada integrante de las diferentes orquestas.
 - Para el registro de lesiones y alteraciones en tejido blando se realizó de la siguiente manera:
 - ✓ Erosión labial: Se realizó el examen extraoral al paciente (músico) donde se observó pequeñas erosiones blancas o llagas

rodeadas por una zona enrojecida en labios la presencia de esta se anotó como si presenta y no presenta ninguna lesión o alteración.

- ✓ Herpes labial: Se realizó el examen extraoral observando la presencia de herpes labial si estaba presente se anotó si presenta y no presenta Queratosis: Se realizó el examen extrabucal cuando se observó labios secos, endurecidos, escamosos y se sienten como papel de lija se clasificó como queratosis marcando como si presenta y no presenta ninguna lesión o alteración se marcó como no.
- ✓ Queilitis angular: Se realizó el examen extrabucal de los labios cuando se observó una lesión inflamatoria en la comisura labial, que puede ser unilateral o bilateral con presencia de fisuras y pueden sangrar cuando se abre la boca, y presencia de úlceras poco profundas o una costra; se marcó como si presenta y no presenta.
- Para el llenado de lesiones y alteraciones en tejido duro se realizó de la siguiente manera:
 - ✓ Abrasión dental: se realizó el examen intraoral donde se observó la presencia de desgaste dental a nivel de los bordes incisales o en las caras vestibulares del sector anterior como rugosidades o en forma de cuña en la región cervical cuando se observó este tipo de alteraciones se registró si presenta y no presenta.
 - ✓ Bruxismo: Se realizó el examen intraoral donde se observó el desgaste en oclusal e incisivo de los dientes, se le preguntó al paciente si aprieta los dientes al dormir y se realizó un examen en los músculos masticatorios en busca de dolor y contracción si se encontraban estos signos y síntomas se registró como si presenta y no presenta
 - ✓ Sensibilidad dental: Se realizó el examen intraoral chorreando agua fría sobre los dientes para determinar si el paciente siente dolor al frío, para la sensibilidad al calor se preguntó al pacientes

si lo presentaba, si eran positivos estos síntomas se registró como si presenta y no presenta

- ✓ Caries: Se realizó el examen intraoral si los dientes presentaban signos de caries dental como cavidades, cambios de color oscuro en los dientes o restos radiculares se registró como si presenta y no presenta
- Para el llenado de lesiones y alteraciones en la oclusión se realizó de la siguiente manera:
 - ✓ Apiñamiento dentario: Se realizó el examen intraoral donde se observó las piezas dentarias anteriores donde cuando se observó falta de alineación en la pieza dental con presencias e giroversiones se registró como si presenta y no presenta
 - ✓ Diastema: Se realizó el examen intraoral donde se observó las piezas dentales del sector anterior con presencia de espaciamiento entre ellos o falta de contacto entre ellas se registró como si presenta y no presenta
- Para el llenado de lesiones y alteraciones en la articulación temporomandibular se realizó de la siguiente manera:
 - ✓ Signos a nivel de ATM: Se realizó el examen extraoral donde se examinó manualmente la ATM en busca de chasquido al abrir la boca, limitación al abrir la boca por dolor, desviación de la mandíbula al abrir o cerrar la boca si se presentan estos signos se registró como si presenta y no presenta
 - ✓ Síntomas a nivel del ATM: Se realizó el examen extraoral preguntando al paciente (músico) sobre presencia de dolor o sensibilidad al tacto en el ATM o mandíbula, dolor dentro del oído o a su alrededor, dolor al masticar si presentaban estos síntomas se registró como si presenta y no presenta
 - ✓ Concluyendo de esta manera el examen intra y extrabucal

3.7. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS

La validez de instrumento se realizó por juicio de 03 expertos (ANEXO 03). Para determinar el grado de concordancia entre los jueces, se utilizó la fórmula por promedios (ANEXO 04).

Para medir las variables de estudio se realizó la calibración del investigador por parte del asesor, con el objetivo de determinar y medir las variables con precisión a través de la observación clínica.

3.8. PLAN DE ANALISIS DE DATOS

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25. El análisis estadístico cuantitativo univariado se realizó mediante frecuencias absolutas, relativas y porcentajes para caracterizar tanto la variable de estudio como las covariables, así como se realizó tablas de contingencias para conocer la prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognatico según edad, sexo, características de los músicos, esto por el nivel de investigación que es descriptiva.

3.8.1. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTOS

a) Clasificación

La información obtenida fue procesada, primero en forma manual mediante la utilización de una sábana de datos (matriz de registro y control) en las que se especificaron las variables de estudio con sus respectivos indicadores.

b) Recuento

Se realizó el recuento manual, empleando para este procedimiento matriz de conteo de números y configuraciones similares a los futuros cuadros.

También se utilizó la hoja de cálculo de Excel de Office 2016.

c) Tabulación

Se utilizó cuadros de concentración numérica y porcentual de una y dos entradas acorde a la necesidad de cruzar valoraciones.

d) Graficación

Se realizó gráficas de cuadros superpuestos de acuerdo a la exigencia y naturaleza de los datos expresados en los cuadros, con el fin de establecer el análisis de los resultados.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1. RESULTADOS RESPECTO A LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO, SEGÚN SEXO

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	125	83.3%
FEMENINO	25	16.7%
Total	150	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

La tabla muestra que de los 150 músicos evaluados el mayor porcentaje corresponde al sexo masculino, con el 83.3% y el menor porcentaje fue para el sexo femenino, con el 16.7%.

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO, SEGÚN EDAD

EDAD	Frecuencia	Porcentaje
<= 26 AÑOS	50	33.3%
27 – 37 AÑOS	52	34.7%
38 AÑOS A MÁS	48	32.0%
Total	150	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

La tabla muestra el mayor porcentaje para músicos del grupo de edad de 27 – 37 años con el 34.7% seguida por el grupo de edad de <= 26 años con el 33.3% y el menor porcentaje fue para el del grupo de edad de 38 años a más con el 32%.

TABLA 3. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO, SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MÚSICOS		F	%
AÑOS QUE TOCA EL INSTRUMENTO	<= 13	53	35.3%
	14 – 20	49	32.7%
	21+	48	32.0%
	Total	150	100.0%
TIPO DE INSTRUMENTO	TROMPETA	47	31.3%
	SAXO	50	33.3%
	BAJO	18	12.0%
	TUBA	9	6.0%
	TROMBON	8	5.3%
	CLARINETE	18	12.0%
	Total	150	100.0%
TIPO DE EMOCADURA	BISEL	68	45.3%
	COPA	82	54.7%
	Total	150	100.0%
HORAS DE ENSAYO	<= 8	75	50.0%
	9 – 10	59	39.3%
	11+	16	10.7%
	Total	150	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

La tabla muestra que el mayor porcentaje de músicos toca entre <= 13 años con el 35.3%, y el menor porcentaje de 21 a más, según el tipo de instrumento el mayor porcentaje fue para lo que tocan saxo (33.3%), seguida de los que tocan trompeta (31.3%) y el menor porcentaje fue para los que tocan trombón (5.3%). Respecto al tipo e embocadura el mayor porcentaje toca el tipo en boca (54.7%) y el menor porcentaje el de bisel (45.3%). Respecto a las horas de ensayo el mayor porcentaje ensaya <=8 horas semanales (50%) seguida de los que ensayan de 9-10 horas (39.3%) y el mayor porcentaje de 11 horas a más (10.7%).

Como se observa de acuerdo a las características de los músicos el mayor porcentaje tiene tocando el instrumento entre <= hasta 13 años, la mayoría toca saxo, con un tipo de embocadura en copa y ensaya entre <= 8 horas.

TABLA 4. PREVALENCIA DE LESIONES Y ALTERACIONES EN TEJIDO BLANDO DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.

PREVALENCIA LESIÓN Y ALTERACIÓN EN TEJIDO BLANDO	Frecuencia	Porcentaje
AUSENTE	36	24.0%
PRESENTE	114	76.0%
Total	150	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

En la tabla se observa que el 76% de los músicos presenta alguna lesión o alteración en tejidos blandos.

TABLA 5. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL TIPO DE LESIONES Y ALTERACIONES EN TEJIDO BLANDO DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.

TIPO DE LESIONES Y ALTERACIONES EN TEJIDO BLANDO	AUSENTE		PRESENTE		Total	
	F	%	F	%	F	%
EROSIÓN LABIAL	46	30.7%	104	69.3%	150	100.0%
HERPES LABIAL	92	61.3%	58	38.7%	150	100.0%
QUERATOSIS	97	64.7%	53	35.3%	150	100.0%
QUEILITIS ANGULAR	128	85.3%	22	14.7%	150	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

La tabla muestra que el mayor porcentaje de músicos presentó erosión labial (69.3%), seguida de los que presentan herpes labial (38.7%), el 35.3% presentó queratosis y el menor porcentaje queilitis angular (14.7%).

TABLA 6. PREVALENCIA DE LESIONES Y ALTERACIONES EN TEJIDOS DUROS DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.

PREVALENCIA DE LESIONES Y ALTERACIONES EN TEJIDOS DUROS	Frecuencia	Porcentaje
AUSENTE	7	4.7%
PRESENTE	143	95.3%
Total	150	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

La tabla muestra que el 95.3% de los músicos presenta alguna lesión o alteración en tejidos duros.

TABLA 7. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL TIPO DE LESIONES Y ALTERACIONES EN TEJIDOS DUROS DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.

TIPO DE LESIONES Y ALTERACIONES EN TEJIDOS DUROS	AUSENTE		PRESENTE		Total	
	F	%	F	%	F	%
ABRASIÓN DENTAL	69	46.0%	81	54.0%	150	100.0%
BRUXISMO	113	75.3%	37	24.7%	150	100.0%
SENSIBILIDAD DENTAL	49	32.7%	101	67.3%	150	100.0%
CARIES	8	5.3%	142	94.7%	150	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

La tabla muestra que el mayor porcentaje de músicos presentó caries dental (94.7%) al no recibir atención a tiempo, seguida de los que presentan sensibilidad dental (67.3%), el 54.0% presentó abrasión dental y el menor porcentaje presentó bruxismo (24.7%).

TABLA 8. PREVALENCIA DE LESIONES Y ALTERACIONES EN LA OCLUSIÓN DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.

PREVALENCIA DE LESIONES Y ALTERACIONES EN LA OCLUSIÓN	Frecuencia	Porcentaje
AUSENTE	26	17.3%
PRESENTE	124	82.7%
Total	150	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

La tabla muestra que el 82.7% de los músicos presenta alguna lesión o alteración en la oclusión.

TABLA 9. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL TIPO DE LESIONES Y ALTERACIONES EN LA OCLUSIÓN DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.

TIPO DE LESIONES Y ALTERACIONES EN LA OCLUSIÓN	AUSENTE		PRESENTE		Total	
	F	%	F	%	F	%
APIÑAMIENTO DENTARIO	35	23.3%	115	76.7%	150	100.0%
DIASTEMA	81	54.0%	69	46.0%	150	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

La tabla muestra que el mayor porcentaje de músicos presentó apiñamiento dental (76.7%) y el menor porcentaje presentó diastema (46%.0).

TABLA 10. PREVALENCIA DE LESIONES Y ALTERACIONES EN LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.

PREVALENCIA DE LESIONES Y ALTERACIONES EN LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR	Frecuencia	Porcentaje
AUSENTE	7	4.7%

PRESENTE	143	95.3%
Total	150	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

La tabla muestra que la prevalencia de lesiones y alteraciones en la ATM de músicos fue del 95.3%.

TABLA 11. DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL TIPO DE LESIONES Y ALTERACIONES EN LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR DE MÚSICOS EJECUTANTES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO.

TIPO DE LESIONES Y ALTERACIONES EN LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR	AUSENTE		PRESENTE		Total	
	F	%	F	%	F	%
SIGNOS A NIVEL ATM	16	10.7%	134	89.3%	150	100.0%
SINTOMAS A NIVEL ATM	20	13.3%	130	86.7%	150	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

La tabla muestra que el mayor porcentaje de músicos presentó signos a nivel del ATM, 89.3%; y el menor porcentaje presentó síntomas, 86.7%.

CAPITULO V

DISCUSIÓN

5.1. DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS MÁS RELEVANTES Y SIGNIFICATIVOS

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático donde se evaluaron a 150 músicos de ambos sexos siendo el mayor porcentaje para el sexo masculino (83.3%) en relación al sexo femenino (16.7%); el grupo de edad de 27 – 37 años representó el mayor porcentaje con el 34.7% seguida por el grupo de edad de <= 26 años con el 33.3% y el menor porcentaje fue para el del grupo de edad de 38 años a más con el 32%.

De las características de los músicos, respecto a los años que toca el instrumento el mayor porcentaje toca entre <= 13 años con el 35.3%, y el menor porcentaje de 21 a más, según el tipo de instrumento el mayor porcentaje fue para lo que tocan saxo (33.3%), seguida de los que tocan trompeta (31.3%) y el menor porcentaje fue para los que tocan trombón (5.3%). Respecto al tipo e embocadura el mayor porcentaje toca el tipo en boca (54.7%) y el menor porcentaje el de bisel (45.3%). Esto podría ser debido a las características de la presencia de instrumentos dentro de la orquesta de música y a la cantidad de instrumento presente.

Respecto a las horas de ensayo el mayor porcentaje ensaya <=8 horas diarias (50%) seguida de los que ensayan de 9-10 horas (39.3%) y el mayor porcentaje de 11 horas a más (10.7%). Como se observa hay una variación de las horas de ensayo de los músicos respecto al promedio diario de la institución que es de 4 horas esto probablemente se deba a que se dedican a otras actividades de música fuera de la institución donde las horas de ensayo aumenta.

La prevalencia de lesiones y alteraciones en tejido blando fue del 76% de los músicos lo que significa que tienen alguna lesión o alteración en tejidos blandos, de esta el mayor porcentaje presentó erosión labial (69.3%), seguida de los que presentan herpes labial (38.7%), el 35.3% presentó queratosis y el

menor porcentaje queilitis angular (14.7%). Como se observa los músicos en su mayor porcentaje presentaron erosión labial lo que podría deberse a que la boquilla del instrumento esté permanentemente en contacto con los labios.

La prevalencia de lesiones y alteraciones en tejido duro fue del 95.3%, lo que significa la presencia de alguna lesión o alteración en tejidos duros de esta el mayor porcentaje presentó caries dental (94.7%), seguida de los que presentan sensibilidad dental (67.3%), el 54.0% presentó abrasión dental y el menor porcentaje presentó bruxismo (24.7%). Aunque la mayor prevalencia fue la presencia de caries dental esta podría deberse a otros factores como la mala higiene oral, la frecuencia de cepillado, el consumo de azúcares y otros, pero respecto al hecho de tocar el instrumento esta podría estar relacionada a la sensibilidad dental la abrasión y el bruxismo.

La prevalencia de lesiones y alteraciones en la oclusión fue del 82.7% lo que significa que los músicos presentan alguna lesión o alteración en la oclusión, de esta el mayor porcentaje presentó apiñamiento dental (76.7%) y el menor porcentaje presentó diastema (46%.0). La mayor prevalencia de apiñamiento podría deberse a la presión que ejerce las boquillas de los instrumentos sobre los labios y estos sobre los dientes.

La prevalencia de lesiones y alteraciones en la articulación temporomandibular fue del 95.3%, lo que significa que los músicos presentan alguna lesión o alteración en la articulación temporal; de esta el mayor porcentaje presentó signos a nivel del ATM (89.3%) y el menor porcentaje presentó síntomas a nivel del ATM (86.7%). Como se observa según los síntomas y signos presentes que superan el 80% en los músicos nos hace sospechar la presencia de alteraciones a nivel de ATM presentando algún grado de disfunción temporomandibular esto probablemente se deba a la postura o técnica de como tocar los instrumentos de viento esforzando el sistema muscular y del ATM desarrollando algún grado de DTM.

5.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Las limitaciones que se presentaron en la presente investigación son:

- Limitaciones respecto a la colaboración de algunos músicos ya que no se encontraban dentro de la ciudad del Cusco y la falta de actualización de los miembros en las orquestas ya que se encontró que algunos miembros ya no pertenecían a la agrupación.

5.3. COMPARACIÓN CRÍTICA CON LA LITERATURA EXISTENTE

Enríquez Morles, Y. I. (Ecuador - 2019), desarrolló una investigación cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes de música de la Universidad de las Américas. Encontró que el 53 % no presenta ningún signo ni síntoma de TTM, el 47% presenta al menos un signo o síntoma de TTM. Nuestros resultados discrepan con los de Enriquez el cual fue menor su prevalencia a nuestros resultados como manifiesta el uso de instrumentos musicales y vocalización son factores predisponentes para desarrollar problemas en la articulación temporomandibular.

Lozano Patiño, et. Al. (Colombia – 2016) realizó el siguiente estudio: Prevalencia de desórdenes temporomandibulares en músicos; en donde se encontró una proporción de músicos por género en su muestra confirma que la prevalencia de individuos de sexo masculino. Cuando los estudiados sobre el dolor al abrir la boca o masticar un 69% dijeron NO tener tal dolor; pero cuando los estudiados sintieron algún dolor en alguna región del rostro o en la cabeza con un 75% respondieron que SI y el 14% presentaban trabamamiento de mandíbula. Estos resultados concuerdan con nuestros resultados ya que la mayor prevalencia encontrada en nuestro estudio fue para el sexo masculino.

Espíritu, L. (Huancayo – 2017) (5) En su estudio trastornos temporomandibulares en músicos intérpretes de viento metal- madera Huancayo 2017, Sin embargo no siempre es así: por una parte necesitan que su boca esté sana pero, por otra, temen los cambios que se puedan producir en ella, por las alteraciones que puedan tener en el mantenimiento de las habilidades que son base de la calidad de su interpretación, y que tantas horas de trabajo les cuesta adquirir y que tan frágil parece. Tal como menciona Espíritu en nuestro estudio encontramos un mayor porcentaje de caries dental (94.7%), seguida de los que presentan sensibilidad dental (67.3%), el 54.0% presentó abrasión dental y el menor porcentaje presentó

bruxismo (24.7%). El cual las condiciones de salud bucal no son las adecuadas en este tipo de población.

Amores Jaramillo, F. S. (Ecuador - 2016) (6), desarrolló una investigación cuyo objetivo fue determinar las maloclusiones dentarias que presentan los estudiantes del Conservatorio Nacional de Música del periodo Noviembre 2015 – Enero 2016. Encontró que los estudiantes que tocan el clarinete, son propensos a presentar Overjet aumentado a largo tiempo, mientras que la Clase Molar se mantiene. Nuestros resultados son comparables ya que se observó que los músicos que tocan instrumentos de viento tienen una alta prevalencia de desarrollar alguna alteración o lesión en el sistema estomatognatico esto se ve de acuerdo a las dimensiones explicadas en lesiones y alteraciones en tejido blando, tejido duro, alteraciones a nivel de a oclusión y del ATM.

De la Torre, et. Al. (Lima - 2018). En su estudio Instrumentos de viento y su relación con el sistema estomatognatico. Dentro de las anomalías bucales que más abundan en la literatura se encuentran distonía focal, xerostomía, faringitis, queilitis angular, herpes labial y maloclusiones de una gran prevalencia e impacto, dentro de las más frecuentes registradas en este tipo de músicos se encuentran: el resalte aumentado, el apiñamiento y la adaquia. Nuestros resultados concuerdan con los de este estudio ya que encontramos una alta prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático (100%).

5.4. IMPLICANCIAS DEL ESTUDIO

Como implicancias de este estudio podemos manifestar que se encontró una prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático del 100%. Quiere decir que los músicos que tocan instrumentos de viento tienen alguna lesión y alteración en el aparato estomatognático, por lo cual los músicos deberían tener una consulta regular con el cirujano dentista.

CONCLUSIONES

1. El 100 % o la totalidad de la población estudiada presenta alguna lesión o alteración en el aparato estomatognático.
2. Según las características de los músicos, el mayor porcentaje toca el instrumento entre \leq a 13 años; la mayoría toca saxo, con un tipo de embocadura en copa y ensaya entre \leq a 8 horas diarias.
3. La prevalencia de lesiones y alteraciones en tejido blando fue del 76%; según el tipo, el prevalente fue la erosión labial.
4. La prevalencia de lesiones y alteraciones en tejidos duros fue del 95%; según el tipo, el prevalente fue la caries dental.
5. La prevalencia de lesiones y alteraciones en la oclusión fue del 82.7%; según el tipo, el prevalente fue el apiñamiento dental.
6. La prevalencia y tipo de lesiones y alteraciones en la articulación temporomandibular fue del 95.3%; según el tipo, el prevalente fue la presencia de signos.
7. La prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático, según sexo fue del 83.3%, siendo más prevalente en el sexo masculino.
8. La prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático, según edad de los músicos fue del 34.7%; siendo más prevalente entre 27- 37 años de edad.

RECOMENDACIONES

1. A los directores de las orquestas de músicos de la ciudad del Cusco, invocar a sus miembros a que realicen visitas periódicas al odontólogo, considerando la alta prevalencia de lesiones y alteraciones en el aparato estomatognático encontrados, para así contribuir con la salud bucal de los músicos.
2. A los músicos ejecutantes de instrumentos de viento en orquestas de la ciudad del Cusco, tomar medidas terapéuticas y de prevención de lesiones y/o enfermedades en cavidad bucal, alteraciones dentofaciales, a través del uso más prolijo de elementos de higiene bucal. Asimismo, habituarse a visitas periódicas a los consultorios dentales públicos o privados para controles rutinarios.
3. A los estudiantes de odontología realizar más estudios, para determinar los riesgos y factores de riesgo de las lesiones de tejido blando, estableciendo relación entre estos factores y la prevalencia de la mayoría de los trastornos encontrados con alta frecuencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Castro M. Entrevista acerca de la ocupación del músico en Chile. 2012.
2. Oxford Dictionary of Music [Internet]. Oxford Music Online. [citado 14 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.oxfordmusiconline.com/page/1827>
3. Aguilera Cortés S, Castro Rocha C, Rivas Machuca MJ, Rubio Huerta C. Descripción de órganos fonoarticulatorios y funciones orofaciales de los estudiantes de interpretación musical, mención vientos caña simple y bisel. 2012 [citado 14 de agosto de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/114894>
4. Enriquez Morales Y isabel. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes de música de la Universidad de las Américas [Tesis de Pregrado]. [Ecuador]: Universidad de las Américas; 2019.
5. Jaramillo FSA, Silva TJM. Maloclusiones dentarias en el sector anterior con relación a la clase molar en estudiantes que tocan el instrumento clarinete. *Dominio Las Cienc.* 2017;3(1):462-73.
6. Lozano Patiño K, Reina Ocampo K, Karime Gómez L, Osorio S. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares en Estudiantes de Música. *Int J Odontostomatol.* diciembre de 2016;10(3):499-505.
7. Rodríguez E de la T, Espinosa IA, Fernández JN, Morales JD de la T, Ramis CL. Instrumentos de viento y su relación con el sistema estomatognático. *Odontol Sanmarquina.* 10 de diciembre de 2018;21(4):308-11.
8. Espíritu BL, Lorena J, Salinas BL, Miriam J. Trastornos temporomandibulares de músicos intérpretes de instrumentos de viento metal-madera-Huancayo 2017. [Huancayo-Perú]: Universidad de Huancayo; 2017.
9. Arribas A. Adaptación transcultural de instrumentos: guía para validación de instrumentos tipo encuestas. *Rev Científica AMBB.* 2006;16(3):74-82.
10. Multiple. El diccionario de música y músicos de New Grove. Reino Unido, Estados Unidos: Oxford University Press; 2007.
11. Rindisbacher T, Hirschi U, Ingervall B, Geering A. Little influence on tooth position from playing a wind instrument. *Angle Orthod.* 1990;60(3):223-8.
12. Brand RW. Anatomía de las Estructuras Orofaciales. Harcourt Brace de España, S.A.; 1999. 575 p.
13. Nelson SJ. Wheeler. Anatomía, fisiología y oclusión dental. Elsevier España; 2015. 393 p.

14. Drake RL, Mitchell AMW, Vogl AW. Gray. Anatomía para estudiantes. Elsevier Health Sciences; 2020. 1302 p.
15. Rouviere H. Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 1. Cabeza y cuello [Internet]. Vol. 1. España: Elsevier Masson; 2005 [citado 14 de agosto de 2021]. 712 p. Disponible en: <https://fboeobrasil.com.br/wp-content/uploads/2017/07/Anatomia-humana-cabeza-y-cuello-Rouviere-Delmas.pdf>
16. Norton NS. Netter: anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. Elsevier España; 2012. 671 p.
17. Okeson JP. Tratamiento de Oclusión y Afecciones Temporomandibulares. Elsevier España; 2003. 694 p.
18. Pang A. Relation of musical wind instruments to malocclusion. J Am Dent Assoc 1939. marzo de 1976;92(3):565-70.
19. Dreiman RW. Desarrollo y estructura de la articulación témporomandibular. Universidad de Chile; 2003. 230 p.
20. Cheney EA. Adaptation to embouchure as a function of dentofacial complex. Am J Orthod. junio de 1949;35(6):440-56.
21. Palomino Montenegro H, Villanueva Bianchini P. Motricidad Orofacial: fundamentos anatomofisiológicos y evolutivos para la evaluación clínica - Universidad Autónoma de Chile [Internet]. [citado 14 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://link.uaautonoma.cl/portal/Motricidad-Orofacial-fundamentos/rZd9nfrP3Hg/>
22. Di Santi de Modano J. Maloclusión Clase I: Definición, clasificación, características clínicas y tratamiento. Rev Latinoam Ortod Odontopediatría. 2003;8.
23. Arribas J. El Intérprete y su visión del discurso Musical [Internet] [Tesis de pregrado]. [España]: Real Conservatorio de Madrid; 2005 [citado 14 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.buenastareas.com/ensayos/El-Int%C3%A9rprete-y-Su-Visi%C3%B3n-Del/4859355.html>
24. Proffit WR. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. Angle Orthod. julio de 1978;48(3):175-86.
25. Ren Y, Maltha JC, Kuijpers-Jagtman AM. Optimum force magnitude for orthodontic tooth movement: a systematic literature review. Angle Orthod. febrero de 2003;73(1):86-92.

26. Engelman JA. Measurement of perioral pressures during playing of musical wind instruments. *Am J Orthod*. noviembre de 1965;51(11):856-64.
27. Bravo González LA. Manual de ortodoncia. Madrid: Editorial Síntesis; 2003.
28. Hayashi H, Konoo T, Yamaguchi K. Intermittent 8-hour activation in orthodontic molar movement. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. marzo de 2004;125(3):302-9.
29. Brattström V, Odenrick L, Kvam E. Dentofacial morphology in children playing musical wind instruments: a longitudinal study. *Eur J Orthod*. mayo de 1989;11(2):179-85.
30. Grammatopoulos E, White AP, Dhopatkar A. Effects of playing a wind instrument on the occlusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. febrero de 2012;141(2):138-45.
31. Herman E. Orthodontic aspects of musical instrument selection. *Am J Orthod*. mayo de 1974;65(5):519-30.
32. Dunn RH. Selecting a musical wind instrument for a student with orofacial muscle problems. *Int J Orthod*. junio de 1982;20(2):19-22.
33. Ogino H. [The influence of playing the clarinet on the dentomaxillofacial morphology and function]. *Ou Daigaku Shigakushi*. julio de 1990;17(2):131-54.
34. Hernández RL, Alcina EIP, García PAL. Influencia de la práctica instrumental en el sistema orofacial. :291.
35. Stamatakis HC, Eliasson S, Bergström J. Periodontal bone height in professional musicians. Cross-sectional and longitudinal aspects. *Acta Odontol Scand*. abril de 1999;57(2):116-20.
36. Zimmers PL, Gobetti JP. Head and neck lesions commonly found in musicians. *J Am Dent Assoc* 1939. noviembre de 1994;125(11):1487-90, 1492-4, 1496.
37. Lovius BB, Huggins DG. Orthodontics and the wind instrumentalist. *J Dent*. diciembre de 1973;2(2):65-8.
38. Fuhrmann S, Schiipbach A, Thuer U, Ingervall B. Natural lip function in wind instrument players. :8.
39. Krivin M, Conforth SG. An embouchure aid for clarinet and saxophone players. *J Am Dent Assoc* 1939. junio de 1975;90(6):1277-81.
40. Adeyemi. The effects of playing wind musical instruments on the occlusal characteristics in a Northern Nigerian Population [Internet]. [citado 15 de agosto

- de 2021]. Disponible en: <https://www.npmj.org/article.asp?issn=1117-1936;year=2019;volume=26;issue=3;spage=152;epage=157;aulast=Adeyemi>
41. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio M del P. Metodología de la Investigación [Internet]. 5.^a ed. México: Mac Graw-Hill Interamericana; 2014. 656 p. Disponible en: <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>