

**TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN MÚSICOS
INTÉRPRETES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO METAL –
MADERA - HUANCAYO 2017**

UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO

“FRANKLIN ROOSEVELT”

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Estomatología



**TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN MÚSICOS
INTÉRPRETES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO METAL –
MADERA - HUANCAYO 2017**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

Bach. Lavado Espíritu, Jaquelin Lorena

Bach. Limaymanta Salinas, Jenny Miriam

HUANCAYO – PERÚ

NOVIEMBRE 2017

ASESOR

Mg. CD. Cueva Buendía, Luis Alberto

DEDICATORIA

A nuestros padres por ser ellos ejemplo de dedicación, fortaleza y anhelos de superación, que nos motivaron a seguir adelante en este largo camino; y por haber hecho suyos nuestros sueños.

Jaquelin y Jenny

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser quien nos guía en cada momento de nuestras vidas y por permitirnos alcanzar nuestras metas.

Al Dr. Luis Cueva Buendía, asesor de la presente tesis, por motivar nuestros deseos de emprender este proyecto de investigación y culminarlo de manera satisfactoria. Gracias Doctor por la paciencia, los consejos, el tiempo dedicado; por contener nuestros temores y transmitirnos la fortaleza que necesitamos para continuar

Al Dr. Jhon Rondinel Berna por facilitarnos el uso de la Clínica Odontológica de nuestra universidad, en la cual se desarrolló la parte práctica de la investigación.

A los directores de las bandas y orquestas que nos apoyaron en el presente trabajo de investigación

A nuestra casa universitaria por habernos albergado durante nuestro periodo de aprendizaje y a nuestros docentes por las enseñanzas y experiencias transmitidas.

INDICE

TÍTULO	Pág.
CARATULA	i
ASESOR	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE	v
RESUMEN	vi
INTRODUCCIÓN	viii
	ix
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción del problema	11
1.2 Formulación del problema	14
1.2.1 Problema general	14
1.3 Objetivo de la investigación	14
1.3.1 Objetivo general	14
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.4 Justificación de la investigación	16
1.5 Limitación de la investigación	16
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes	17
2.1.1 Internacionales	17
2.1.2 Nacionales	24
2.1.3 Bases teóricas de la investigación	27
2.1.4 Marco conceptual	52
2.2 Variables	52
2..1 Tipos de variables	52
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	
3.1 Método de la investigación	54
3.2 Tipo y nivel de investigación	54
3.3 Diseño de la investigación	54
3.4 Población de estudio	55
3.5 Muestra	55
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	56
3.7 Técnicas de procesamiento de la investigación	56

	CAPÍTULO IV RESULTADOS	
Resultados		57
	CAPITULO V DISCUSIÓN	
Discusión		71
	VI. CONCLUSIONES	
Conclusiones		84
	VII. RECOMENDACIONES	
Recomendaciones		86
	VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88
	IX. ANEXOS	93

RESUMEN

El sistema estomatognático es muy importante para los instrumentistas de viento. Es la parte que queda más cercana al instrumento y con capacidad de matizar el sonido, el cual les permiten la interpretación y ejecución musical. Okeson J, menciona que la Asociación Dental Americana adoptó el término de trastornos temporomandibulares para determinar a un grupo heterogéneo de condiciones clínicas caracterizadas por dolor y disfunción del sistema masticatorio (26).

La justificación fue teórica y práctica, porque tuvo el interés de conocer la condición del sistema estomatognático de músicos de Huancayo, que es una ciudad que alberga muchas bandas folklóricas, y dicha actividad laboral representa un número importante para muchas personas, por otro lado los resultados de las evaluaciones se dieron a conocer a los músicos examinados con la intención de darles a conocer la presencia o ausencia de dichos TTM, para que tengan a bien de tomar decisiones sobre el tratamiento correspondiente. El objetivo general fue describir el grado de trastornos temporomandibulares y los signos y síntomas según índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017. Y en cuanto a los resultados, el "trastorno moderado" alcanzó el 45.8% de la muestra, el "trastorno severo grado I" alcanzó el 33.3% y el trastorno leve el 20,8%.

Se concluyó que, de los grados y signos y síntomas de trastornos temporomandibulares, según el índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017, el trastorno moderado está presente en un 45,8%. Y respecto al tipo de instrumento, de los intérpretes de instrumentos de viento-metal el 27,08% tienen trastorno moderado y los intérpretes de instrumentos de viento-madera el 22,92% presentan trastorno severo grado I.

Palabras claves: articulación temporomandibular, trastorno temporomandibular, chasquidos.

INTRODUCCIÓN:

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 (1,2).

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 (3).

Los instrumentos de viento se clasifican en dos grupos de acuerdo a la boquilla que tienen: instrumentos de metal como la trompeta, trombón, tuba, y bombardino, e instrumentos de madera, como clarinete y el saxofón. En el caso de los de metal presentan una boquilla la cual se ha de colocar entre los labios para producir la vibración responsable del sonido. En el caso de los instrumentos de madera presentan una subdivisión en las cuales encontramos instrumentos con una única boquilla y otros con doble; ambos se caracterizan porque presentan diversos orificios, de tal manera que al insuflar aire se producen una serie de ondas que al salir por los agujeros se traduce en la aparición de sonido (4).

Por esta razón el presente trabajo de investigación tuvo como problema general: ¿Cuál es el grado de trastornos temporomandibulares y los signos y síntomas según el índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017? Y el objetivo general planteado fue: describir el grado de trastornos temporomandibulares y los signos y síntomas según índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017

La justificación teórica del presente trabajo está en el aporte de los datos porque no existen trabajos de investigación en nuestro medio, que se hayan interesado en evaluar la condición del sistema estomatognático y menos aún los trastornos temporomandibulares, pese a que Huancayo es una ciudad que alberga cerca de un ciento de bandas folclóricas, y esta actividad laboral representa un número importante para muchas personas, por consecuencia los datos que se obtengan servirán de base para futuros estudios que se pretendan realizar en poblaciones similares.

La justificación práctica, está fundamentada porque los músicos seleccionados fueron examinados y evaluados cumpliendo todos los protocolos que implica el exámen clínico para la detección de TTM, dichos resultados fueron dados a los músicos evaluados con la intención de darles a conocer la presencia o ausencia de dichos TTM, para que tengan a bien de tomar decisiones sobre el tratamiento correspondiente.

La justificación social está presente porque todo hecho como el presente se da en un contexto social determinado en este caso los músicos de la ciudad de Huancayo, y la impacto social está, en que los mismos transmitan la información y el interés acerca de las consecuencias que trae consigo la práctica de la interpretación de estos instrumentos, no solo en la muestra seleccionada sino más bien en los demás colegas de trabajo.

El tipo de investigación por su naturaleza es básica, por el periodo de secuencia de estudios transversal prospectiva y según el nivel es descriptiva (43). La muestra fue no probabilística de modalidad intencional o por conveniencia y participaron 48 músicos que interpretan instrumentos de viento, 24 de ellos instrumentos de viento-metal y 24 que interpretan instrumentos de viento-madera, adultos mayores de 20 años de sexo masculino, voluntarios, que reúnan los criterios de selección. Todos ellos residentes en la Ciudad de Huancayo y que serán contactados por las investigadoras durante los meses Octubre y Noviembre del año 2017. La técnica será la observación y el instrumento utilizado fue el test de Helkimo.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

Los trastornos temporomandibulares (TTM) son considerados un conjunto de problemas de índole médico y estomatológico y, a su vez, guarda relación con los defectos de las estructuras óseas de los maxilares (1,2).

El trastorno temporomandibular (TTM), es una enfermedad que lleva consigo diversas condiciones disfuncionales dolorosas que incluyen signos y síntomas. Estos desórdenes provienen de varias estructuras del sistema estomatognático: Articulación Temporomandibular (ATM), músculos y ligamentos. Los pacientes con TTM presentan con mayor frecuencia episodios de dolor muscular y anomalías en el movimiento mandibular. Estos síntomas conllevan a los especialistas de la salud a una preocupación e inquietud para obtener un diagnóstico exacto, definitivo y, un tratamiento eficaz para asegurar la calidad de vida del paciente (1).

Además el sistema estomatognático es muy importante para los instrumentistas de viento. Es la parte que queda más cercana al instrumento y con capacidad de matizar el sonido, el cual les permiten la interpretación y ejecución musical. Por lo tanto les debería preocupar su 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, por el efecto que puedan tener en el mantenimiento de las habilidades que son base de la calidad de su interpretación, que tantas horas de trabajo les ha costado adquirir y que tan frágil parece (3).

Aunque es un tema poco tratado, en encuestas realizadas a profesores de música e instrumentos y a los propios alumnos, en un estudio previo a este trabajo de investigación, se detectó que un 60% de los profesores creían que tocar un instrumento de viento podía afectar a la boca; mientras que en las respuestas de los alumnos, dependía de la familia de instrumentos a la que perteneciesen. Los instrumentistas de cuerda, percusión y teclado estaban de acuerdo en un 100%, los de viento-madera en un 66,6% y los de viento-metal en un 60%. Con estos datos se podría pensar que los problemas orofaciales no son tan frecuentes en los instrumentistas de viento, pero al analizar las respuestas de los profesores, según su experiencia como docentes, se detectó que un 91,6%, pensaba que sí existía diferencia de adaptación al instrumento. Produciendo alteraciones, de mayor a menor grado, en el sonido, posición de embocadura, picado, afinación y dolor al tocar en alguna parte de la cavidad bucal (3).

Los instrumentos de viento son clasificados en dos grupos en función de su composición: instrumentos de metal e instrumentos de madera. En el caso de los de metal presentan una boquilla la cual se ha de colocar entre los labios para producir la vibración responsable del sonido. En el caso de los instrumentos de madera presentan una subdivisión en las cuales encontramos instrumentos con una única boquilla y otros con doble; ambos se caracterizan porque presentan diversos orificios, de tal manera que al insuflar aire se producen una serie de ondas que al salir por los agujeros se traduce en la aparición de sonido (4).

Es necesario destacar que los instrumentos de viento son un elemento extraño en la boca que pueden producir a corto o largo plazo alteraciones orofaciales: apiñamiento, desgaste incisal, modificación del resalte, hipertonía muscular y maloclusión dental, entre otras, trayendo como consecuencia trastornos temporomandibulares (3).

Los problemas del sistema estomatognático que presentan los músicos de viento son debidos a tres razones: en primer lugar, una continua presión, aun intermitente, en los dientes y una disminución de circulación capilar en el hueso; en segundo lugar, la fuerza en los músculos elevadores de la mandíbula incrementa la salida de la presión lingual contra los dientes anteriores maxilares, que son presionados contra un duro plano inclinado y en tercer lugar, se produce una mayor cantidad de saliva a comparación de una persona que no es instrumentista, por lo que se acumula más cálculo (3).

Por último, cuando se toca un instrumento musical, se produce una tensión en el sistema musculo-esquelético de la cara y se pueden evidenciar una serie de alteraciones como ruidos articulares y dolor muscular (3).

De ahí que los músicos son frecuentemente susceptibles de padecer diferentes dolencias y/o trastornos musculoesqueléticos debido a las malas posturas, los movimientos repetidos, etc (5).

Y los diferentes factores que influyen en la aparición de estos problemas son, los relacionados con el instrumento, con la sobre sollicitación de la musculatura, con una técnica inapropiada, con el esfuerzo que implica tocar un instrumento, con la repetición del gesto y por ultimo también influyen las características individuales del músico (6).

En realidad todas estas causas van a provocar una alteración de la biomecánica corporal que estará en la raíz de sobrecargas musculares, ligamentosas y articulares, aumento de tensión de los músculos, alteración del gesto y por último a la lesión (6).

Los músicos realizan un movimiento altamente repetitivo, en una mala postura y cada vez con más tensión y por tanto empeoran su situación, muchas veces hasta que las lesiones son tan importantes que les impiden seguir tocando (6).

Todo esto hace pensar en la necesidad de estudios clínicos que permitan obtener evidencias de la naturaleza de la relación entre los instrumentos de viento y la presencia de trastornos temporomandibulares en intérpretes de este tipo de instrumentos tanto de metal y madera, para posteriormente poder

optimizar los diagnósticos tempranos y alternativas de tratamientos odontológicos dentista-músico.

Por consecuencia la presente investigación tuvo como propósito evaluar los signos y síntomas de los problemas asociados con la articulación temporomandibular (ATM) y la musculatura de la mandíbula, así como todas las estructuras que tienen una relación directa o indirecta con la misma como los dientes, la cabeza y cuello, en músicos intérpretes de instrumentos de viento metal-madera, con mínimo cinco años de actividad musical, de la ciudad de Huancayo, durante el año 2017, porque se conoce que al ser una ciudad rica en folklore, existe una gran cantidad de músicos que siendo o no profesionales, su actividad laboral la realizan integrando bandas y orquestas de diferentes géneros.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es el grado de trastornos temporomandibulares y los signos y síntomas según el índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017?

1.3 Objetivo de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Describir el grado de trastornos temporomandibulares y los signos y síntomas según índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017

1.3.2 Objetivos específicos

1. Identificar los signos en la apertura máxima bucal según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017
2. Identificar los signos en la lateralidad derecha máxima bucal según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.
3. Identificar los signos en la lateralidad izquierda máxima bucal según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.
4. Identificar los signos en protrusión máxima bucal según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.
5. Identificar los signos durante la función de ATM según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.
6. Identificar los síntomas del estado muscular según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017 2010.
7. Identificar los síntomas del estado de la articulación temporomandibular según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.
8. Identificar los síntomas de dolor durante el movimiento mandibular según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.

1.4 Justificación de la investigación

La justificación teórica del presente trabajo fue el aporte de los datos que se obtuvieron porque no existen trabajos de investigación en nuestro medio, que se hayan interesado en evaluar la condición del sistema estomatognático y menos aún los trastornos temporomandibulares, pese a que Huancayo es una ciudad que alberga cerca de un ciento de bandas folklóricas, y esta actividad laboral representa un número importante para muchas personas, por consecuencia, los datos que se obtuvieron servirán de base para futuros estudios que se pretendan realizar en poblaciones similares.

La justificación práctica, se fundamentó porque los músicos seleccionados que formaron parte de la muestra, fueron examinados y evaluados cumpliendo todos los protocolos que implica el examen clínico para la detección de TTM, dichos resultados fueron informados a las persona evaluadas con la intención de darles a conocer la presencia o ausencia de dichos TTM, para que tengan a bien de tomar decisiones sobre el tratamiento correspondiente.

La justificación social estuvo presente porque todo hecho como el presente, se da en un contexto social determinado, en este caso los músicos de la ciudad de Huancayo; y el impacto social está en que ellos mismos trasmitan la información y el interés acerca de las consecuencias que trae consigo la práctica de la interpretación de estos instrumentos, no solo en la muestra seleccionada sino más bien en los demás colegas de trabajo.

1.5 Limitaciones de la investigación

La principal limitación fue la aceptación por parte de los músicos para ser evaluados.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacionales

Para Lozano PK, et al. (2016) (7) en su investigación denominada: Prevalencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes de música, consideran que los Trastornos temporomandibulares (TTM) son un grupo de patologías que afectan a la articulación temporomandibular (ATM) y la musculatura masticatoria. Mencionan que en la interpretación musical, se realizan movimientos repetitivos o posiciones forzadas de la mandíbula que pueden desencadenar TTM. El objetivo de su investigación fue determinar la prevalencia de TTM en una población de estudiantes de música en una institución universitaria de Cali. Emplearon el cuestionario y examen clínico. “Criterios diagnósticos para la investigación de los Trastornos Temporomandibulares” (CDI/ TTM).

Realizaron pruebas interevaluadores para medir el nivel de concordancia de los evaluadores con el experto, se empleó el coeficiente de correlación de concordancia de Lin (CCC), teniendo como resultado un grado de concordancia sustancial. Se evaluaron 81 (n=81) estudiantes, 79 % de sexo masculino y 21 % de sexo femenino, con edad promedio de 26,3 años, los síntomas más frecuentes fueron: acufenos con el 71,60 %, click en la ATM 49,38 %, dolor

orofacial 45,68 % y bruxismo con el 35,80 %; siendo uno de las más representativos en los estudiantes que utilizan instrumentos de viento. El signo articular más frecuente fue apertura con desviación 30,86 %, sonidos articulares en ATM derecha 20,99 %. Mayor prevalencia de sintomatología en estudiantes de decimo semestre. Por lo que concluyen que la prevalencia de signos y síntomas de TTM es muy frecuente, es de vital importancia realizar la detección temprana de TTM para evitar alteraciones que impidan continuar con su ejercicio profesional (7).

Mur A.(2014) (4) en la tesis: Como afecta la práctica de instrumentos musicales en la aparición de patologías del sistema estomatognático, realizado con el fin de optar el título de Master de ortodoncia y ortopedia dentofacial, tuvo como objetivo tratar de averiguar si se producen cambios dentales y cefalométricos significativos en pacientes instrumentistas frente a un grupo control. La metodología empleada fue: que recurrió al Conservatorio de música tanto de Castellón como de Teruel, en los cuales buscó un perfil concreto de paciente: paciente en dentición permanente completa que no había sido portador de ningún tipo de aparatología ortodóncica, en concreto buscó instrumentistas de viento así como algunos de cuerda: centrándonos en violinistas.

Tuvo una muestra de 20 pacientes instrumentistas y 20 pacientes control con las mismas características, para de esta manera poder comparar los resultados obtenidos: pacientes adultos, en dentición permanente que no habían portado ningún tipo de aparatología ortodóncica. Llegó a las conclusiones que no existen cambios significativos en los pacientes instrumentistas con respecto al grupo control (4).

López A (2014) (5). En la tesis: Análisis de la presencia de dolor y/o trastornos musculoesqueléticos en músicos instrumentistas profesionales, con el fin de optar el grado en Fisioterapia, en Navarra, menciona que los músicos son frecuentemente susceptibles de padecer diferentes dolencias y/o trastornos musculoesqueléticos debido a las malas posturas, los movimientos repetidos, etc. Y que los principales trastornos que se presentan son el síndrome de

sobreuso, neuropatía por atrapamiento, distonía focal, osteoartritis, hipermovilidad y síndrome de desfiladero torácico. Su objetivo fue analizar la presencia de dolor y/o trastornos musculoesqueléticos en músicos instrumentistas profesionales.

Respecto a la metodología hizo una revisión bibliográfica de la literatura científica publicada entre 2007-2014. Se buscó en las bases de datos MEDLINE, SCOPUS y Google Académico (5).

Los resultados, después de seleccionar 9 artículos para analizar. La prevalencia de dolor y/o trastornos musculoesqueléticos es de 62.5%-89.5%. Las localizaciones más frecuente son el miembro superior, cuello y espalda, teniendo relación con el tipo de instrumento que se practica. Y no encontró consenso para los instrumentistas que más las sufren. Tampoco hay una relación clara con factores como la edad, sexo, horas de práctica, estado físico y psicológico (5).

Y la conclusión fue que la presencia de dolor asociado a trastornos musculoesqueléticos es muy alta entre los músicos profesionales. La localización más frecuente de dolor es el miembro superior, cuello y espalda, en relación a la postura que adoptan y porque la mayoría de los instrumentos se tocan con los miembros superiores (5).

Stechman J, et al. (2009) (8) en su artículo: La aparición de signo y síntomas de trastornos temporomandibulares, tuvieron como objetivo determinar la prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en grupos de músicos profesionales, entre intérpretes de instrumentos de viento y cuerda. Respecto a los métodos, trabajaron con 92 músicos, entre 18 y 58 años. Ellos entrevistaron a 70 intérpretes músicos de instrumentos de viento (76,08%) y 22 intérpretes músicos de instrumentos de cuerda (23,91%) que pertenecen a la orquesta sinfónica de Paraná, la Banda de la Policía Militar de Paraná y la Banda del Ejército (8).

Realizaron una entrevista que consistió en preguntas relacionadas con la identificación, el tiempo de práctica de instrumentos y la presencia de signos, síntomas y hábitos relacionados con los trastornos temporomandibulares. Los resultados fueron que de 39 músicos (42,3%) dan cuenta de moler y / o apretar

los dientes, 23 (25%) informaron de dolor en la articulación temporomandibular, 39 (42%) informaron de ruido de la audición en la articulación temporomandibular, 37 (40%) sensación de plenitud oído y 33 (35%) tinnitus.

No encontraron diferencia significativa entre los de cuerno y la cuerda con respecto a la presencia de signos y síntomas de la disfunción de la articulación temporomandibular. Concluyeron que la suma de los factores enumerados anteriormente pone a los practicantes de ciertos instrumentos musicales como un grupo susceptible a mostrar signos y síntomas de la disfunción temporomandibular, incluyendo síntomas auditivos, y esta práctica se considera tanto un activador, como un factor agravante o responsable de un problema existente (8).

Maria I, et al. (2009) (9), en el artículo: lesiones del aparato estomatognático en músicos ejecutantes de instrumentos de viento. Estudio de casos. Tuvieron como objetivo estudiar tres casos de integrantes de la orquesta sinfónica del estado de Carabobo, realizaron una entrevista e historia clínica, caracterizando aspectos ocupacionales, en sus resultados encontraron malposición dentaria, gingivitis generalizada, queratosis friccional en mucosa yugal y trastornos temporomandibulares (TTM), relacionadas a sus actividades musicales, concluyeron que aunque la muestra fue pequeña se evidenció en los casos la necesidad de atención odontológica a estos músicos, con abordaje desde la perspectiva de la higiene ocupacional, bajo una mirada amplia del ámbito de la salud bucal-ocupacional.

Según Salinas J. (2002) (10), en su artículo Patología Funcional del Sistema Estomatognático en Músicos Instrumentistas, dice que la Patología Funcional del Sistema Estomatognático asociada a diferentes factores, parecen ser un problema significativo en algunos músicos intérpretes de instrumentos de cuerda, viento y bronce, durante su ejecución y en la práctica de éstos. Las articulaciones temporomandibulares, la musculatura y los dientes pueden ser afectados con síntomas como dolor, cambios degenerativos, lesiones de los tejidos blandos, movilidad dentaria, atrición, maloclusión y problemas endodónticos.

Este artículo ilustra las posiciones básicas para ejecutar los instrumentos y sus probables efectos sobre las estructuras de la cabeza y cuello descritos en la literatura. No todos los músicos sufren de Patología Funcional del Sistema Estomatognático, sin embargo el tocar instrumentos musicales puede ser para algunos un importante factor desencadenante o perpetuante de ella (10).

Concluye que la relación existente entre el acto de interpretar un instrumento musical y los signos y síntomas orales y máxilofaciales de patología funcional, es consecuencia de la generación de fuerzas que sobrepasan la capacidad de adaptación funcional de estos tejidos, el exceso de horas de ensayo y el estrés en la búsqueda de la perfección en la técnica, han sido descritos desde hace algunos años en la literatura. El ejecutar instrumentos musicales que involucren las estructuras del territorio máxilofacial puede comportarse como un factor desencadenante o perpetuante en la evolución de esta dolencia (10).

Ayala Y, Carmona E. (2010). Realizaron un estudio en 200 pacientes de ambos sexos de la Clínica Estomatológica "Manuel Ángulo Farrán" - Cuba, quienes fueron sometidos a examen clínico para evaluar el tipo de oclusión, los hábitos bucales y trastornos temporomandibulares utilizando la Clasificación de Angle y Test de Helkimo, para así determinar maloclusiones. Se obtuvo como resultado final: Maloclusión - Clase I en el 50% de pacientes; hábitos bucales (respirador bucal) presentó un 31%; los signos y síntomas con mayor prevalencia de trastornos temporomandibulares fueron: ruido articular 10%, dolor muscular 8%, restricción en apertura bucal 6,5%. Concluyeron que los trastornos temporomandibulares (TTM) y la mala oclusión suelen ser de origen multifactorial y además existen sucesos trascendentales en la evolución y desarrollo del paciente que pueden ocasionar en corto o largo plazo una enfermedad relacionada a la articulación temporomandibular (11).

Grau I, Cabo R. (2010). Evaluaron a 40 pacientes de ambos sexos entre 18 y 45 años del Departamento de Prótesis de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana – Cuba. Los pacientes fueron examinados, tomando modelos de estudio para una mejor observación de cada caso. El examen clínico

consistió en realizar diversos movimientos mandibulares: Laterales, protrusión y apertura, obteniendo como resultados a un 92,5% con dolor muscular y articular, dolor en apertura mandibular a un 87,5% y con interferencias oclusales un 72% del total del pacientes. Concluyendo que cada paciente que sufre de trastornos témporomandibulares tiene interferencias oclusales ubicadas específicamente en la zona de no trabajo, encontrando limitaciones en los movimientos de lateralidad y protrusión, impidiendo la ejecución normal de dichos movimientos (12).

Sardiña M, Casas J. (2010). Evaluaron a 119 pacientes del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández de la provincia de Malazas - Cuba. Realizaron un examen clínico bucal utilizando como herramienta el Test Krogh- Poulsen, para determinar trastornos témporomandibulares (TTM) y evaluaron también, la oclusión dentaria teniendo como resultado: a 111 pacientes (93,3%) con trastornos témporomandibulares, llegando a la conclusión que las alteraciones dentarias son la principal causa de los trastornos témporomandibulares (TTM) (13).

Gutiérrez M, Gonzáles E. (2010). Evaluaron a 44 pacientes mayores de 18 años de ambos sexos del Servicio de Prótesis de la Clínica Estomatológica Artemio Mastrapa Rodríguez - Cuba, donde aplicaron el Test de Maglione para determinar los trastornos temporomandibulares (TTM) y los grados de severidad, obteniendo como resultado: a un 66,7% con trastorno temporomandibular leve, un 22,2% con trastorno temporomandibular moderado y un 11,1% presentó trastornos temporomandibulares severo. Concluyeron que todos los pacientes con trastornos temporomandibulares presentaban las siguientes manifestaciones clínicas: Ruido articular en el 81,4%, dolor muscular en 66,7%, limitación en los movimientos en el 37% (14).

Silva P, et al. (2009). Realizaron un estudio a 20 pacientes con TTM (19 mujeres y 1 varón) entre los 17 a 43 años del Programa de la Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Uberlândia (FOUFU) - Brasil. Examinaron a los pacientes utilizando el índice de Helkimo para hallar trastornos temporomandibulares (TTM). Concluyendo que un 35% de los pacientes

presentaban dolor severo, 40% dolor moderado y el 25% dolor leve. Después de una semana los pacientes usaron una férula oclusal durante todo 1 día, obteniendo como resultado al 5% de pacientes con dolor severo, un 15% con dolor moderado, un 75% dolor leve y el 5% sin dolor. Después de un seguimiento de 1 mes, el 5% presentó dolor severo, 20% dolor moderado, 70% leve y el 5% no sufría ningún dolor (15).

Gonçalves F, et al. (2009). Efectuaron un estudio a 40 pacientes de 20 y 40 años del Departamento de Odontología de la Universidad Estatal Paraíba - Brasil. El examen fue extraoral e intraoral con el fin de hallar trastornos temporomandibulares en los pacientes. Concluyeron que un 45% de pacientes presentaba dolor en las articulaciones y un 12.5% dolor muscular. La mayoría de pacientes (95%) presentó ruido articular como principal signo y síntoma; dolor en las articulaciones un 82,5% de pacientes y, cefalea un 77,5%. Determinaron que los trastornos temporomandibulares (TTM) afectan gravemente el bienestar del paciente (16).

Delgado S, et al. (2009). Evaluaron a 41 pacientes del Hospital de Concentración ISSEMYM - México, entre los 19 y 60 años de ambos sexos. Examinaron a 32 mujeres (78%) y 9 hombres (22%), el examen clínico constó de una evaluación minuciosa, empleando el Test de Helkimo, para identificar la presencia de trastornos temporomandibulares (TTM) más prevalentes, examen de audiometría tonal para observar alteraciones en el oído y radiografía de Schuller. Obteniendo como resultado a 33 pacientes con otalgia y crepitación ósea. Concluyendo así que los trastornos temporomandibulares (TTM) son las causas más frecuentes que afectan gravemente la armonía de la ATM (17).

Hormiga C. col. (2009). Evaluaron 189 estudiantes entre 16 años y 34 años ambos sexos de las áreas de salud: Odontología, fisioterapia y fonoaudiología del Área Metropolitana de Bucaramanga, para determinar trastornos temporomandibulares. Se aplicó el Índice de Helkimo y además se realizó una valoración clínica cervical de los procesos de alimentación, del modo respiratorio y una valoración auditiva. Obteniendo como resultado la prevalencia de síntomas y signos de trastorno temporomandibular fue de 61,4%

y 63,5% respectivamente. Concluyendo que el sexo femenino presenta más de un signo clínico o síntoma de trastorno temporomandibular que se asoció con el dolor y la presencia de puntos gatillo en el cuello ($p < 0,00$) (18).

Jiménez Z. et al. (2007). Examinaron a 1201 personas entre 15 años a más de ambos sexos de Ciudad de La Habana. El estudio consistió en anamnesis y examen clínico para hallar trastornos temporomandibulares. Se usó el Índice de Helkimo. Obteniendo como resultado que el 47,33% presentó signos clínicos de trastornos temporomandibulares siendo mayor la prevalencia de signos en el sexo femenino y proporcional con la edad, con mayor frecuencia de trastornos temporomandibular leve. Llegando a la conclusión que la sintomatología principal fueron: Ruidos articulares durante los movimientos de apertura y cierre mandibular (19).

Pereira D. y Durando D. (2001). Evaluaron a 36 pacientes (29 mujeres y 7 hombres) entre 22 y 70 años de ambos sexos del Hospital Ricardo Gutierrez de La Plata - Argentina. Examinaron la existencia de trastornos temporomandibulares (TTM), mediante el uso del Índice de Helkimo. Obtuvieron que: 61,0% presentó dolor a la palpación de la articulación temporomandibular (ATM); 58,3% presentó apertura máxima limitada menor de 39 mm. y un 55,5% presentó chasquidos articulares siendo los signos y síntomas más prevalentes del estudio (20).

2.1.2 Nacionales

Según Padilla (2011) (21) en la tesis Prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares y grados según índice de helkimo en pacientes adultos atendidos en la clínica odontológica de la universidad privada Norbert Wiener, Lima 2010, tesis para optar el título de cirujano dentista, el estudio fue de tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo tuvo como objetivo determinar la prevalencia de signos, síntomas de los trastornos temporomandibulares (TTM) y grados según Índice de Helkimo. La investigación se realizó en 61 pacientes de 15 a 67 años de ambos. A cada paciente se le realizó anamnesis y examen clínico para evaluar los TTM a través del Índice de

Helkimo, obteniendo signos prevalentes en: Dificultad en apertura máxima (igual o mayor de 40 mm.) en un 78,7%; lateralidad derecha máxima (igual o mayor de 8 mm.) en 70,5%; lateralidad izquierda máxima (igual o mayor de 8 mm.) en 63,3%; protrusión máxima (entre 4 - 6 mm.) en 45,9%; función de ATM (ruidos articulares o desviación de mayor de 2 mm. en apertura o cierre) en 80,3%.

Sus resultados fueron en cuanto a los síntomas prevalentes: En estado muscular, sin sensibilidad a la palpación en 60,6%; en estado de la articulación temporomandibular (ATM), con sensibilidad a la palpación en 57,4%; dolor al movimiento mandibular (un solo movimiento) 49,2%. La prevalencia en grados según Índice de Helkimo fue: trastorno temporomandibular leve en 39 pacientes (63,9%). La prevalencia de trastorno temporomandibular se presentó 17 mujeres (56,7%) de 15 a 32 años y en 13 hombres (43,3%) de 15 a 32 años (21).

Concluyó que la prevalencia de grados según Índice de Helkimo y sexo se presentó en 22 mujeres (62,9%) y 17 hombres (65,4%), diferencia que no fue estadísticamente significativa ($p > 0,05$). La prevalencia de grados según Índice de Helkimo y edad se presentó en 39 pacientes (63,9%) con trastorno temporomandibular leve (20 pacientes de 15 a 32 años, 13 pacientes de 33 a 50 años y 6 pacientes de 51 (21).

Según Limaylla R. (2007) (22), en la tesis Trastornos temporomandibulares y alteraciones posturales de la columna cervical en personal asistencial del departamento de odontología del hospital militar central, para optar el título de cirujano dentista, estudio de tipo transversal y descriptivo con el propósito de relacionar los TTM con la postura cervical. Selecciono de manera no probabilística y por conveniencia a 51 personas que laboraban como personal asistencial en el Departamento de Estomatología del Hospital Militar Central cuyas edades se encontraban entre 20 a 40 años y de ambos sexos. Se realizó la anamnesis, examen clínico y radiográfico para evaluar la presencia de TTM y de alteraciones de la postura cervical a través del índice de Krogh Poulsen y del Análisis radiográfico con técnica de Penning respectivamente. Los datos fueron procesados a través de la prueba de Significancia estadística no

paramétrica de CHI cuadrado (χ^2); este análisis estadístico lo realizó utilizando el programa SPSS.

En los resultados se observó una prevalencia del 50.9% de TTM, siendo mayor la prevalencia en el grupo masculino 61.5% y fue incrementándose con la edad. No se hallaron diferencias significativas para los trastornos temporomandibulares según la edad ni el sexo. Concluyó, que la prevalencia con posturales cervical anormal fue de 75.5 %; destacando la postura cervical rectificada con 51%; esta tendencia fue similar según la edad y el género. No se hallaron diferencias significativas para la alteración de la postura cervical según la edad ni el sexo (22).

Ohashi Y, et al (2002) (23). Evaluaron en 85 sujetos. 49 hombres y 36 mujeres entre 15 y 20 años de edad de la Universidad Peruana Cayetano Heredia - Facultad de Estomatología, donde fueron examinados utilizando el índice Cráneo - mandibular de Friction. Obtuvieron como resultado que un 84,71% presentó una desviación en apertura del maxilar y un 48,2% presentó desviación lateral de la mandíbula asociados a diferentes factores. Concluyeron que las causas del trastorno temporomandibular son: Enfermedades inflamatorias articulares crónicas, trastornos relacionados al disco articular, y trastornos degenerativos (23).

Arroyo P, et al. (2001) (24). Efectuaron un estudio en 205 estudiantes peruanos de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos del 2do al 4to año de estudios de ambos sexos, con edad promedio de 22 años. Los resultados mostraron que un 46,8% presentó sintomatología de trastornos temporomandibulares. Hallaron significancia estadística entre sintomatología general de trastornos temporomandibulares (ruido y/o dolor), con mordida cruzada y desgaste dentario. También encontraron significancia estadística entre dolor específico de los músculos masetero y temporal (24).

Cornejo J. (1999). 80 pacientes ambos sexos entre 15 y 50 años que acudieron al Servicio de Odontología del Hospital Guillermo Almenara. Se realizaron procedimientos de diagnóstico de trastornos temporomandibulares mediante el Índice de Helkimo. Los resultados indican una sensibilidad del

78%. Llegando a la conclusión que los signos más frecuentes de trastornos temporomandibulares fueron la disminución en apertura y cierre y dolor de ATM (25).

2.1.3 Bases teóricas de la investigación

Articulación temporomandibular

El área en la que se produce la conexión craneomandibular se denomina articulación temporomandibular (26). Los componentes de la ATM son:

1. Dos superficies articulares, una perteneciente a la mandíbula, que es el cóndilo y otra perteneciente al hueso temporal que es la superficie articular del temporal.
2. El disco que relaciona las superficies articular a la otra y divide la articulación en dos espacios articulares, superior e inferior.
3. La membrana sinovial que rodea el disco.
4. La cápsula articular.
5. Los ligamentos articulares (27). Las superficies articulares así como la porción central del disco están compuestas de tejido conectivo fibroso denso, avascular y libre de terminaciones nerviosas. La ATM es la articulación más compleja del cuerpo humano. Permite movimientos de bisagra en un plano, y puede considerarse por tanto una articulación gínglimoide. Sin embargo, al mismo tiempo, también permite movimientos de deslizamiento y desplazamiento lateral, lo cual la clasifica como una articulación artrodial. Técnicamente se la ha considerado una articulación gínglimoartrodial. La ATM se clasifica como una articulación compuesta. Por definición, una articulación compuesta requiere la presencia de al menos tres huesos, a pesar de que la ATM tan sólo está formada por dos. Funcionalmente, el disco articular actúa como un hueso sin osificar que permite los movimientos complejos de la articulación. Dada la función del disco articular como tercer hueso, a la articulación craneomandibular se la considera una articulación compuesta (26).

Superficie articular del hueso temporal

La superficie articular del hueso temporal consta de una parte anterior o convexa y una parte posterior o cóncava. La parte cóncava es llamada fosa mandibular o fosa glenoidea, y la parte convexa es la eminencia articular (27). La fosa mandibular está dividida en dos porciones por la fisura de Glasser o fisura escamo-timpánica. La porción articular del hueso temporal es la porción escamosa y la porción timpánica es una estructura separada que yace detrás de la articulación. La porción anterior de la fosa mandibular es la porción articular cubierta de tejido fibroso. Es la misma vertiente posterior de la eminencia articular. La parte posterior es la llamada extra-articular y constituye la pared anterior del meato auditivo externo (28). Cuando la mandíbula se encuentra en posición de máxima intercuspidad, los cóndilos enfrentan esta porción articular y no la porción más profunda de la fosa (29). La consistencia ósea de la eminencia articular es apta para recibir fuerzas, mientras que el techo es delgado y no está diseñado para ser receptáculo de fuerzas (30). La eminencia articular, llamada también cóndilo del temporal o tubérculo articular, es uno de los componentes más importantes de la ATM, al cual están relacionados muchos aspectos de la morfología oclusal. Debido a la convexidad de la eminencia articular, los cóndilos se mueven hacia abajo durante el movimiento protrusivo de la mandíbula, y el lado de no trabajo se mueve hacia adelante, abajo y adentro durante las excursiones laterales de la mandíbula, permitiendo la desoclusión de los dientes posteriores (27).

El proceso condilar

Los cóndilos mandibulares son dos estructuras ovales simétricas, redondeadas hacia adentro y puntudas hacia afuera, con un eje orientado hacia atrás y hacia adentro y con los cuales la mandíbula se articula con el cráneo, alrededor de los cuales se produce el movimiento (26). El proceso condilar consta de tres estructuras anatómicamente diferenciables: la cabeza del cóndilo, el cuello y la fosa pterigoidea que es una ligera concavidad ubicada en la porción anteromedial del cuello de la mandíbula (27). Vistos desde la parte anterior tienen una

proyección medial y otra lateral, que se denominan polos⁹. La superficie articular del cóndilo es la porción anterior y superior ubicada en frente de la eminencia articular del hueso temporal. Los cóndilos humanos varían en forma y en orientación con respecto al ángulo de la mandíbula (31). Aun en el mismo individuo los cóndilos derecho e izquierdo pueden variar en forma (27).

El disco interarticular

El disco articular es un plato fibroso bicóncavo que correlaciona las irregularidades existentes entre las dos superficies articulares. Es una estructura firme pero flexible que cambia la forma y posición durante los movimientos mandibulares para poder relacionarse con los componentes articulares (27). En un plano sagital se le consideran 3 zonas: una zona central o intermedia, una zona anterior y una zona posterior. La zona central es la más delgada. En el disco normal, la zona articular se encuentra localizada en la zona intermedia del disco. Observando frontalmente el disco, generalmente es más grueso en su superficie medial o interna que en la externa o lateral.

El área central del disco es avascular y está rodeado por vasos sanguíneos que bombean sangre hacia adelante y atrás durante los movimientos mandibulares para compensar el volumen del cóndilo cuando llena un espacio y vacía el otro. El disco articular está adherido posteriormente a un área de tejido conectivo laxo ricamente vascularizado e innervado. Este tejido se conoce con el nombre de tejido retrodiscal y se encuentra adherido al ligamento capsular. El disco articular se encuentra adherido a ligamento capsular no solo anterior y posteriormente sino mediana y lateralmente; esto quiere decir que la ATM se encuentra francamente dividida en dos compartimentos (32).

Funcionalmente el espacio articular inferior localizado entre el cóndilo y el disco permite movimientos rotacionales o de bisagra alrededor de un eje. El espacio articular superior ubicado entre el disco y la eminencia permite movimientos de traslación o deslizamiento del cóndilo y el disco, es decir, un movimiento hacia abajo y hacia adelante en relación con la eminencia articular (27). En una articulación sana, el espesor del disco limita el grado de

superioridad que el cóndilo puede asumir; de esta forma el disco viene a constituir una estructura diseñada para la absorción de fuerzas que previene el desgaste (22).

Membrana sinovial

La membrana sinovial es una capa delgada de tejido conectivo vascularizado que recibe las superficies internas de la capsula, las superficies superior e inferior de la almohadilla retrodiscal y todas las superficies que no están sometidas a desgaste o compresión. Cuando el cóndilo y el disco están en la posición posterior la membrana sinovial forma pliegues a manera de acordeón sobre la almohadilla retrodiscal. Estas capas o pliegues permiten al disco trasladarse hasta 2 centímetros anteriormente, lo cual provoca un desdoblamiento que transforma dichos pliegues en una hoja. La función de la membrana sinovial es producir el líquido sinovial compuesto de una alta concentración de ácido hialurónico y un pequeño número de células, que sirve para proveer los requerimientos metabólicos de los tejidos articulares que son avasculares y para lubricar las superficies articulares (32).

Capsula articular

La cápsula articular es una estructura fibrosa un tanto delgada y suelta que rodea todos los elementos de la articulación y como tal define sus límites. Se adhiere al hueso temporal alrededor de la eminencia articular y se mezcla con el periostio del cuello mandibular alrededor de los cóndilos. No hay cápsula en la parte medial del aspecto anterior de la ATM y por lo tanto la membrana sinovial que reviste la pared anterior de la cavidad superior está soportada únicamente por tejido laxo. Esta falta de capsula anterior constituye el “talón de Aquiles” de la ATM. Las inserciones medial y lateral de la capsula están constituidas por tejido colágeno con una distribución laxa de las fibras que permite a los polos mediales y laterales de los cóndilos trasladarse hacia adelante sin rasgar la capsula. Además cierra completamente el compartimento articular y mantiene en su interior el líquido sinovial. El ligamento capsular también tiene su inervación

propia que da mensajes propioceptivos, indicando la posición y movimientos de la articulación (32).

Ligamentos articulares

a. Ligamento temporo-mandibular

Se extiende de la superficie lateral e inferior del arco cigomático al cuello lateral del cóndilo, siguiendo una dirección posterior e inferior³². Las fibras de este ligamento están divididas en dos capas: una superficial compuesta de fibras colágenas orientadas oblicuamente y una más profunda, una banda angosta de fibras que se orientan en una dirección más horizontal. Sus fibras se insertan, por la parte superior, en el hueso temporal a lo largo de los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular y la eminencia articular; por la parte inferior, las fibras se unen al cuello del cóndilo. La porción oblicua del ligamento resiste la apertura excesiva de la boca. La porción interna horizontal limita los movimientos posteriores del cóndilo y disco y también protege al músculo pterigoideo lateral, impidiendo una distensión exagerada. Este ligamento, así como la cápsula, tiene funciones biomecánicas que proveen información neurosensorial importante relacionada con la función mandibular (27).

b. Ligamentos colaterales

Fijan los bordes interno y externo del disco articular a los polos del cóndilo. También se les denomina ligamentos discales, y son dos el ligamento discal medial o interno y el ligamento discal lateral o externo. El ligamento discal interno fija el borde interno del disco al polo interno del cóndilo. El ligamento discal externo fija el borde externo del disco al polo externo del cóndilo. Estos ligamentos dividen la articulación en sentido mediolateral en las cavidades articulares superior e inferior. Son ligamentos formados por fibras de tejido conjuntivo colágeno y no son distensibles. Actúan limitando el movimiento de alejamiento del disco respecto del cóndilo. Sus inserciones permiten una rotación del disco en sentido anterior y posterior sobre la superficie articular del cóndilo y, son responsables del movimiento de bisagra de la ATM, que se produce entre el

cóndilo y el disco articular. Su inervación proporciona información relativa a la posición y al movimiento de la articulación. Una tensión en estos ligamentos produce dolor (33).

c. Ligamentos accesorios

El ligamento eseno mandibular tiene su inserción superior en la espina del hueso esfenoides y hacia abajo en la línula de la rama mandibular y no tiene efecto limitante importante de los movimientos mandibulares. El ligamento estilomandibular tiene su origen en el proceso estiloides y tiene su inserción en el ángulo de la mandíbula limita los movimientos protrusivos excesivos del maxilar inferior (27).

Músculos principales

a. Músculo temporal

Se dispone ocupando la fosa temporal, tiene forma de abanico convergiendo hacia su inserción inferior mandibular. Su tendón de inserción lo une a la apófisis coronoides del maxilar inferior. Se le considera dividido en 3 segmentos: anterior, mediano y posterior. Este músculo se encuentra cubierto por fuera en toda su extensión por una lámina fibrosa de coloración blanquecina denominada aponeurosis temporal. Cuando se contrae, el maxilar inferior se eleva y los dientes entran en contacto (32).

b. Músculo masetero

Músculo de forma rectangular, dispuesto cubriendo por fuera la rama vertical de la mandíbula. Por la dirección que toman sus fibras se distinguen dos fascículos uno superficial que se dirige hacia abajo y ligeramente hacia tras; y otro profundo, cuyas fibras son verticales. Al contraerse el músculo masetero, el maxilar inferior se eleva y los dientes entran en contacto. Es un músculo muy potente (32).

c. Músculo pterigoideo interno

Tiene forma rectangular, situado por dentro de la rama vertical de la mandíbula, ocupando en compañía del pterigoideo externo, la fosa pterigomaxilar. Desde allí se extiende hacia el ángulo del maxilar. Cuando se contraen sus fibras, el maxilar inferior se eleva y los dientes entran en contacto. Este musculo es activo en protrusión mandibular (32).

d. Músculo pterigoideo externo

El pterigoideo externo inferior, se origina en la superficie externa del proceso pterigoideo lateral del esfenoides y se inserta en el cuello del cóndilo. Cuando ambos pterigoideos externos inferiores se contraen simultáneamente, el maxilar se protruye. Cuando estos músculos funcionan en consonancia con los depresores mandibulares, el maxilar inferior desciende y los cóndilos se dirigen hacia adelante y abajo a lo largo de la eminencia articular. El músculo pterigoideo externo superior es más pequeño, se origina en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides y se inserta en la cápsula articular, en el disco y en una pequeña extensión en el cuello condilar. Este músculo se activa especialmente en los golpes de mordida fuerte, cuando los dientes se mantienen en contacto (32).

Trastornos temporomandibulares

Definición

Okeson refiere que la Asociación Dental Americana (ADA por sus siglas en inglés) ha adoptado el término de trastornos temporomandibulares para determinar a un grupo heterogéneo de condiciones clínicas caracterizadas por dolor y disfunción del sistema masticatorio (26). El término trastornos temporomandibulares engloba las disfunciones de la articulación temporomandibular, así como las alteraciones funcionales del sistema masticatorio.

Según la Academia Americana del Dolor Orofacial (AAOP), los TTM son definidos como un término colectivo que abarca numerosos problemas que involucran los músculos masticatorios, la articulación temporomandibular y estructuras anatómicas. Es considerada como la mayor causa de dolor no dental en la región orofacial (34).

Dawson (2009) (35) define que los TTM son cualquier trastorno que afecta o está afectando por deformidad, enfermedad, desalineamiento o disfunción de la articulación temporomandibular. Esto incluye la desviación oclusal de la ATM y las respuestas asociadas a la musculatura (35).

Los TTM comprenden una serie de alteraciones intraarticulares, periarticulares, sistémicas, aunque se puede manifestar como combinaciones entre ellas (36).

Datos epidemiológicos

Existen datos epidemiológicos que muestran, en Europa, que un 93% de la población general presenta algún síntoma del TTM, En el Perú no encontramos datos provenientes de la Dirección General de Epidemiología del Ministerio de Salud, pero los estudios reportan prevalencias entre 46.8% y 91% (37,38,39).

Factores etiológicos de los TTM

En cuanto a la etiología del trastorno, los primeros planteamientos teóricos se centraron en la búsqueda de una etiología estructural, partiendo de la hipótesis de que la oclusión alterada era el precursor del mal funcionamiento de la articulación temporomandibular, así como de los músculos asociados. Sin embargo, pese a la relevancia teórica que los factores oclusales han tenido durante años en el estudio de los TTM, los resultados empíricos son contradictorios (34). La consideración de las relaciones dinámicas oclusales, en estudios más recientes, ha dado lugar a hallazgos más prometedores, aunque éstos sólo permiten dar cuenta de un número limitado de casos. A partir de la década de los 50, se comenzó a defender la naturaleza factorial de la disfunción mandibular. Finalmente, otros factores han sido considerados en la etiología,

dada su prevalencia en pacientes con TTM: la existencia previa de un traumatismo agudo, el desarrollo de una enfermedad degenerativa articular, y aquellos elementos que provocan sobrecarga funcional mandibular, por ejemplo, los hábitos parafuncionales o el bruxismo (40). Con todo, la relación entre estos factores y el trastorno es parcial, ya que únicamente pueden explicar por sí solos un porcentaje limitado de los casos. En esta línea, las últimas formulaciones optan por considerar una etiología multifactorial de los TTM donde los factores contribuyentes, así como el peso de los mismos, varían en función de cada paciente. Una revisión de la literatura científica revela que existen cinco factores esenciales asociados a los TTM:

- 1) condiciones oclusales,
- 2) traumatismos,
- 3) estrés emocional,
- 4) dolor profundo y
- 5) actividades parafuncionales (26).

Clasificación (26)

Sistema de clasificación empleado en el diagnóstico de los trastornos temporomandibulares

A. Trastornos de los músculos de la masticación

1. Co-contracción protectora
2. Dolor muscular local
3. Dolor miofacial
4. Mioespasmo
5. Miositis

B. Trastornos de la Articulación Temporomandibular

1. Alteración del complejo disco-cóndilo
 - a. Desplazamientos discales

b. Luxación discal con reducción

c. Luxación discal sin reducción

2. Incompatibilidad estructural de las superficies articulares

a. Alteración morfológica

- Disco

- Cóndilo

- Fosa

b. Adherencias –

- De disco a cóndilo

- De disco a fosa

- Subluxación (hipermovilidad)

- Luxación espontánea

3. Trastornos inflamatorios de la ATM

a. Sinovitis

b. Capsulitis

c. Retrodiscitis

d. Artritis - Osteoartritis - Osteoartrosis - Poliartritis

e. Trastornos inflamatorios de estructuras asociadas - Tendinitis del músculo temporal - Inflamación del ligamento estilomandibular

C. Hipomovilidad mandibular crónica

1. Anquilosis a. Fibrosa b. Ósea

2. Contractura muscular a. Miostática b. Miofibrótica

3. Choque coronoideo (impedimento coronoideo)

D. Trastornos del crecimiento

1. Trastornos óseos congénitos y del desarrollo a. Agenesia b. Hipoplasia c. Hiperplasia d. Neoplasia

Diagnóstico de los trastornos temporomandibulares (21, 36)

Índice de Helkimo: Facilita el manejo nominal y ordinal, así como también, cualitativo y cuantitativo de la TTM en un intento por matematizar la valoración diagnóstica. Esta cualidad brinda la posibilidad de dar variados manejos y clasificaciones de las variables, categorías e indicadores respecto a la TTM así como la probabilidad de optar diferentes tratamientos rehabilitadores.

Y se consideraron los siguientes elementos, que para el caso de la presente investigación, serán los respectivos indicadores:

A. Limitación en el rango del movimiento mandibular (21)

a) **Abertura o apertura máxima:** Se determina mediante regla milimetrada, colocada desde el borde incisal superior hasta el incisal inferior en la línea medía, sin forzar la apertura según criterio de Maglione, quien señaló:

- 40 mm ó más: sin limitación o apertura normal (0 punto).
- 30 a 39 mm: limitación leve (1 punto)
- Menos de 30mm: limitación severa (5 puntos)

b) **Máximo deslizamiento a la derecha:** Se considera la medición a partir del deslizamiento que efectúa la mandíbula desde la posición de máxima intercuspidad; se toma como punto de referencia la línea interincisiva cuando esta coincide, o la línea incisiva superior en caso de desviaciones de la línea media (esta se determinó a partir de la posición de reposo). Se contemplan:

- 7 mm o más: deslizamiento normal (0 punto)
- 4 a 6 mm: limitación leve del deslizamiento (1 punto)
- 0 a 3 mm: limitación severa del deslizamiento (5 puntos)

c) **Máximo deslizamiento a la izquierda** Similares consideraciones que en el inciso b.

d) **Máxima propulsión**

Se determina mediante regla milimetrada, colocada desde el borde incisal superior hasta el inferior en la línea media, cuando el maxilar inferior realiza el movimiento propulsivo hacia adelante,

- 7 mm o más: movimiento propulsivo normal (0 punto)
- 4 – 6 mm: limitación leve del movimiento propulsivo (1 punto)
- 0 – 3 mm: limitación severa del movimiento propulsivo (5 puntos).

ÍNDICE DE MOVIMIENTO

Se toma partiendo de la suma de la puntuación obtenida según el rango del movimiento efectuado, de donde se considera:

- a) Movilidad normal: 0 punto
- b) Moderado deterioro de la movilidad: 1 – 4 puntos
- c) Grave deterioro de la movilidad: 5 - 20 puntos

Se da un valor de 0^a, 1^b, 5^c, en dependencia del grado de limitación del movimiento.

B. Alteraciones de la función articular (21)

Mediante la palpación digital, la auscultación y la observación se determinan las alteraciones de la función articular.

Se indica al sujeto abrir y cerrar la boca en abertura máxima y se comprueba la existencia de sonido articular unilateral o bilateral, así como la presencia de desviación mandibular en ambos movimientos. Se incorpora la existencia de traba o luxación mandibular, con sonido o sin él, mediante la palpación de la región articular durante los movimientos de apertura y cierre. Se considera:

- **Ruido articular:** Crepitación o chasquido. Se auscultan con ayuda del estetoscopio o por simple audición.

- **Traba:** Bloqueo ocasional de corta duración.
- **Luxación:** Dislocación del cóndilo con fijación fuera de la cavidad.

Se marca con una X en la casilla correspondiente a **Sí** en caso afirmativo.

Valoración:

- Apertura y cierre sin desviación mandibular ni sonido (0 punto)
- Sonidos articulares o desviación mandibular durante el movimiento de abertura, o ambas cosas. (1 punto)
- Traba o luxación, con sonido o sin él. (5 puntos)

C. Dolor en movimiento (21)

Esta manifestación se determina mediante referencias dadas por el sujeto durante el interrogatorio.

- a) Movimiento mandibular sin dolor: 0 punto
- b) Dolor referido a un solo movimiento: 1 punto
- c) Dolor referido a dos o más movimientos: 5 puntos

D. Dolor muscular (21)

Estando el sujeto en posición de reposo, se procede a palpar los músculos masticatorios de la siguiente forma:

- Se palpan de forma bimanual las fibras anteriores, medias y posteriores del **músculo temporal**, utilizando para ello los dedos índice, medio, anular y meñique. Haciendo una ligera presión, se coloca el índice en la sien, el dedo mayor en el polo superior de la fosa temporal y el anular por detrás del pabellón de la oreja.
- La palpación del **músculo masetero** se realiza bimanualmente. Se coloca el dedo índice de la mano contraria al músculo que se iba a palpar extrabucal e intrabucal y la palpación se efectúa en todo el músculo,

de forma ligera en sus inserciones, borde anterior y posterior. Se colocan los dedos índices inmediatamente por delante de los dedos mayores o del medio, se solicita al sujeto que durante el resto del examen no abra la boca, se presiona firmemente el fascículo profundo de este músculo y luego se corren los dedos hacia el ángulo (fascículo superficial).

- Para el **músculo pterigoideo medial o interno** al ser un músculo elevador se contrae cuando se juntan los dientes; si es el origen del dolor, al apretarlos aumentará el malestar. Cuando se coloca un bajalenguas entre los dientes posteriores y el paciente muerde sobre él, el dolor también aumenta, puesto que los elevadores continúan en contracción. Asimismo, el pterigoideo medial se distiende al abrir mucho la boca. En consecuencia, si es el origen del dolor, la apertura amplia de ésta lo incrementará.

- Para las dos porciones del **músculo lateral o externo**:

- **Pterigoideo lateral inferior**, cuando el pterigoideo lateral inferior se contrae, la mandíbula protruye y/o se abre la boca, y la mejor forma de realizar la manipulación funcional es hacer que el paciente realice un movimiento de protrusión, puesto que este músculo es el principal responsable de esta función. La manipulación más eficaz consiste, pues, en hacer que el paciente lleve a cabo una protrusión en contra de una resistencia creada por el examinador. Si el pterigoideo lateral inferior es el origen del dolor, esta actividad lo incrementará;

- **Pterigoideo lateral superior**, se contrae con los músculos elevadores (temporal, masetero y pterigoideo interno), sobre todo al morder con fuerza. Por tanto, si es el origen del dolor, al apretar los dientes lo incrementará. Se coloca un bajalenguas entre éstos y el paciente muerde, el dolor aumenta de nuevo con la contracción del pterigoideo lateral superior. La distensión del superior se produce en la posición de intercuspidadación

máxima. En consecuencia, la distensión y la contracción de este músculo se producen durante la misma actividad, al apretar los dientes. Si el músculo superior es el origen del dolor, al apretar los dientes aumentará.

Se solicita al paciente que abra la boca, pero si refiere dolor a la palpación en algunas de las zonas de estos músculos, se determina la sensibilidad:

- De los músculos masticatorios a la palpación/manipulación funcional (0 punto)
- De los músculos masticatorios a la palpación/manipulación funcional en 3 sitios (1 punto)
- De los músculos masticatorios a la palpación/manipulación funcional en 4 ó más sitios (5 puntos)

E. Dolor en la articulación temporomandibular (21)

Esta manifestación se detecta mediante el examen clínico o lo referido por el sujeto, o a través de ambos, durante el interrogatorio. Mediante la colocación de los dedos índices por delante del *tragus* y presión bimanual, se comprueba la presencia o no del dolor a la palpación; posteriormente la presión se realiza con esos mismos dedos introducidos en los conductos auditivos externos.

- Sin dolor espontáneo ni a la palpación (0 punto)
- Dolor a la palpación periauricular unilateral o bilateral de la articulación (1 punto)
- Dolor a la palpación vía conducto auditivo externo y periauricular (5 puntos)

Finalmente se suman los valores adjudicados a la exploración de las 5 manifestaciones y se puede alcanzar un máximo de 25 puntos, a partir de los cuales se clasifica el índice de disfunción leve, moderado y severo, según:

Cuadro 1. Clasificación de los TTM

Calificación	Variable	TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES
Paciente con función normal		0
Trastorno Leve		1- 4
Trastorno Moderado		5 -9
Trastorno Severo grado I		10-14
Trastorno Severo grado II		15-19
Trastorno Severo grado III		20-25

Fuente: Padilla M. (26)

Modelos de estudio: Toma de moldes dentales y montaje en un articulador (simulador de movimientos de los maxilares). Estos permiten al odontólogo llegar a un diagnóstico exacto y a un tratamiento eficaz (36).

Diagnóstico por imagen (41)

El diagnóstico por imagen de la ATM puede estar dirigido al estudio del tejido óseo o de los tejidos blandos. Serán necesarias técnicas que proporcionen buenas imágenes de los tejidos duros para el diagnóstico de fracturas, alteraciones por interferencia discal, alteraciones degenerativas, hipomovilidad crónica o trastornos del crecimiento. No obstante, si existen trastornos por interferencia discal, daño discal o alteraciones inflamatorias, serán también necesarias técnicas de imagen que permitan observar los tejidos blandos.

Sistema de clasificación de instrumentos musicales (3):

Creado por Erich Moritz Von Hornbostel y Curt Sachs es el actual sistema de clasificación de los instrumentos musicales, publicado por primera vez en el Zeitschrift für Musik en 1914. Constituye el sistema de clasificación más amplio usado por etnomusicólogos y organólogos.

Instrumentos musicales

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.

Clasificación general (3)

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:

- 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.
- 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.

- **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.

Sin embargo, debido a que esta clasificación está orientada a los instrumentos de la orquesta sinfónica, adolece de ciertas restricciones y defectos. Debido a ello, algunos musicólogos sencillamente amplían esta clasificación añadiendo hasta tres categorías adicionales:

- **Voz.** La voz humana es un instrumento en sí mismo. Un cantante genera sonidos cuando el flujo de aire de sus pulmones hace vibrar las cuerdas vocales. La frecuencia es controlada por la tensión de las cuerdas vocales y la calidad del tono por la forma del tracto vocal. La voz permite generar un amplio rango de sonidos.

- **Teclado.** Es una serie de teclas adosadas a un instrumento musical. Al presionarse las teclas, el instrumento produce sonidos, que ejecutados en el tiempo adecuado, generan melodías. En ocasiones se ejecutan de manera simultánea generando acordes, que dan lugar a una armonía musical. Está compuesto por un conjunto de teclas adyacentes, negras y blancas. El intervalo entre una tecla blanca y una negra es un semitono y entre dos teclas del mismo color un tono. Estos instrumentos pueden ser a su vez de viento como el órgano o el acordeón; de cuerda como el clave o clavecín, clavicordio y piano; o electrónicos como el órgano eléctrico o el sintetizador.

- **Electrónicos.** Los instrumentos electrónicos generan sonido por medios electrónicos. Generalmente imitan a otros instrumentos en su diseño, especialmente a los instrumentos de teclado.

Características de los instrumentos estudiados en este trabajo (3).

- Trompeta

La trompeta pertenece a la familia viento-metal. Está compuesta por un tubo doblado en espiral de aproximadamente 180 cm de largo, con diversas válvulas o pistones, habitualmente tres, que termina en una boca acampanada

que recibe el nombre de campana o pabellón. Los dos primeros tercios del tubo son prácticamente cilíndricos, lo que le proporciona un sonido fuerte y brillante. Los otros dos tercios restantes son un tubo cónico, excepto en los últimos 30 cm, en los que el tubo se ensancha para formar la boca en forma de campana.

El calibre es una serie compleja de vueltas, más pequeñas en el receptor de boquilla y más grande justo antes del comienzo de la campana. El diseño cuidadoso de estas vueltas es crítico para la entonación de la trompeta, cilíndrico aunque ligeramente cónico en algunas partes. Además consta de una boquilla en forma de copa (donde el instrumentista coloca sus labios) y una salida de agua (3).

Hay dos tipos de trompeta: la natural y la cromática o de pistones. Suelen ser de latón lacado en color oro o plata. El tono de afinación puede variar, aunque actualmente es en do y si. La forma de producción del sonido se debe a que el aire espirado hace vibrar los labios, comunicando esa vibración a la boquilla y de ésta a todo el instrumento. El tubo produce una serie de notas, modificadas por el uso de los pistones (bajan un tono, semitono y un tono y medio respectivamente) que pueden ser combinados. Tienen como complemento una sordina, que tapa la salida del instrumento en mayor o menor medida produciendo un cambio de timbre (3).

- Trombón

El trombón, instrumento de viento-metal, está compuesto por un tubo cilíndrico en su mayor parte, una campana, una boquilla y una vara. Existen siete posiciones de la vara, siendo cada una de ellas un semitono más grave que la anterior. El trombón tenor, que es el más habitual, está afinado en Si, aunque los instrumentistas ejecutan la música con posiciones correspondientes a un instrumento en Do. En algunos trombones hay un pistón que acciona un transpositor que cambia el tono a Fa (3).

El instrumento produce una vibración en los labios que aplicada a la boquilla hace sonar el instrumento, que produce las notas con una combinación

de presión del aire y los movimientos de la vara, la cual tiene forma de U y se mueve en siete diferentes posiciones con distinta longitud del tubo.

- Bombardino

El bombardino, también llamado Eufonio, es un instrumento de viento-metal; es la parte aguda de las tubas, cuyo tono es si o do. Consta de un pabellón, una bomba de afinación, cuatro pistones-o llaves- con sus respectivas bombas, un soporte de lira, una llave de desagüe, cubiertas de pistones, un tubo de la boquilla y una boquilla. Existen multitud de dimensiones para el instrumento. Un bombardino tipo podría ser el que tiene una longitud del tubo de 2,75cm de largo y un pabellón regular de 0,28cm. Normalmente el material del cual está hecho es de cobre o latón acabado en baño de plata o níquel. Para tocar este instrumento, con la campana hacia arriba, se sostiene con la mano izquierda y se activan los pistones o llaves con la mano derecha. Para hacerlo sonar se hacen vibrar los labios en la boquilla en forma de copa, transmitiéndose la vibración al instrumento.

- Tuba

Instrumento de cobre o latón, acabado en plata o dorado , pertenece a la familia viento-metal, formada por un tubo cónico de cinco metros y medio, una boquilla en forma de copa (la más grande de los instrumentos de metal) y de tres a seis válvulas accionadas por pistones o llaves. El tono del instrumento es do, aunque hay modelos en si y fa. Excepcionalmente existen tubas en mi y fa. Produce un sonido grave, profundo pero no muy ágil (3).

- Clarinete

El clarinete perteneciente a la familia viento-madera, es un instrumento de caña simple, compuesto por boquilla, barrilete, cuerpo superior, cuerpo inferior y campana. Su tubo es cilíndrico en su mayor parte. El clarinete en si tiene una longitud de 60 cm. Frecuentemente son de maderas nobles, aunque existen otros materiales más baratos (ebonita o plástico).

El clarinete habitualmente está en si o la, aunque existen modelos en do y clarinetes de otros tamaños como el corno di bassetto, el clarinete bajo y el contrabajo. Su timbre varía mucho de un registro a otro, pasando del sonido potente, pero oscuro y dramático del registro grave, a la sonoridad incisiva del agudo. El sonido se produce cuando la columna de aire hace vibrar la caña, que produce una onda que es modificada por la combinación de agujeros y llaves.

- Saxofón

Es un instrumento cónico, viento-madera, generalmente hecho de latón y consta de una boquilla con una única caña al igual que el clarinete. Las boquillas están fabricadas en una amplia variedad de materiales, hay tanto metálicas como no metálicas. Las boquillas no metálicas son normalmente de ebonita de plástico o de caucho duro, a veces de madera, y raras veces de cristal, de porcelana e incluso hueso.

El saxofón posee un cuerpo cónico y suele tener una curva en la campana. El cuerpo del saxofón está compuesto por un tubo cónico y delgado que se ensancha en su extremo para formar una campana. A lo largo del tubo existen entre 20 y 23 agujeros de tono de tamaño variable, incluyendo dos agujeros muy pequeños de octava para ayudar a la interpretación del registro superior, aunque estos no sean esencialmente necesarios para interpretar dicho registro. Estos agujeros están cubiertos por almohadillas, que presionan los agujeros para producir un sello hermético. En reposo, algunos agujeros están abiertos y otros están cerrados por las almohadillas. Las almohadillas pueden ser controladas por varias llaves en los dedos de ambas manos, mientras que el pulgar derecho se sitúa debajo de un soporte que ayuda a mantener el saxofón equilibrado. Existen diferentes tipos: soprano, alto, tenor, barítono, sopranito y bajo, entre otros (3).

Tipos de Trastornos como consecuencia de la práctica de interpretación de instrumentos (5)

a. Síndrome de Sobreuso. Es el problema más común, y representa el punto siguiente tras la fatiga muscular. El factor más importante es la repetición constante durante las sesiones de práctica intensa. Otros factores de riesgo son la desproporción física entre el instrumento y el músico, la mala postura, la fatiga, la excesiva angulación del dedo, aumento del tiempo de práctica y el género femenino (5).

Esta condición hace que los tejidos se estresen y que se superen sus límites anatómicos y fisiológicos. Más del 50% de los músicos profesionales utilizan sus extremidades demasiado, generando como consecuencia dolor (5).

Entre ellas se encuentra la tendinitis, que se define como una inflamación localizada en el tendón y su vaina sinovial, que produce dolor cuando se mueve activa o pasivamente el músculo correspondiente. Hay diferentes tipos: Tendinitis de Quervain, Tendinitis de flexores de 4º y 5º dedo, Tenosinovitis con o sin resorte de la primera polea de los dedos, Tendinitis de extensores del carpo radiales y cubitales, tenosinovitis del compartimento cubital.

b. Neuropatía por atrapamiento. Los síndromes de atrapamiento nervioso son comunes entre los músicos instrumentistas. El Síndrome del túnel carpiano, la neuropatía del cubital en el codo y el síndrome de salida torácica parecen ser los síndromes de atrapamiento nervioso más comunes entre este tipo de músicos. Las pruebas de electrodiagnóstico pueden confirmar el diagnóstico de atrapamiento nervioso pero puede dar falsos positivos en los músicos, por lo que para verificarlo el cambio de instrumento o de su técnica podrían ser de gran ayuda (5).

c. Disonía Focal. Las distonías se definen como una cocontracción sostenida e involuntaria de músculos agonistas y antagonistas, que puede causar torsión, movimientos involuntarios repetitivos y/o posturas anormales.

Las distonías pueden ser clasificadas según los segmentos comprometidos en:

- Focales, donde una parte del cuerpo está afectada.
- Multifocales.
- Segmentarias, con el compromiso de 2 o más regiones contiguas.
- Generalizadas.
- Hemidistonías, con compromiso de un hemicuerpo.

También pueden ser clasificadas según su etiología en primarias y secundarias. Hoy en día, las bases fisiopatológicas de la distonía focal del músico aún no se conocen del todo. No obstante, existe creciente evidencia de que existen alteraciones en el procesamiento de información sensorial, integración sensorio-motora, procesos corticales y subcorticales de inhibición, así como también la influencia de estímulos sensitivos en la excitabilidad cortical asociados a esta patología.

Los síntomas que se relacionan con ella son:

- Descontrol de los movimientos manuales durante la ejecución
- Enlentecimiento digital
- Tensión o rigidez en mano o antebrazo
- Debilidad de la mano
- Tremor digital
- Dolor

d. Osteoartritis. La osteoartritis es común en los músicos que comienzan a tocar a una edad muy temprana y continúan su carrera a un nivel intenso hasta la edad adulta (muchos hasta pasados los 80 años). No se ha establecido una correlación clara entre la práctica de un instrumento a largo plazo y el desarrollo de artritis degenerativa en las articulaciones de la mano. Sin embargo, la osteoartritis de las manos, ya sea como parte de predisposición genética o secundaria a un trauma, es común entre los instrumentistas. (5)

El síntoma principal es el dolor, generado por el roce entre las partes óseas, y la pérdida de movimiento (5).

Las articulaciones más comúnmente afectadas son: la articulación carpo-metacarpiana del pulgar; la articulación formada por el escafoides, trapecio; las articulaciones interfalángicas y las articulaciones metacarpofalángicas (5).

e. Hiper movilidad articular. La hiper movilidad es el aumento en el rango de movimiento de las articulaciones, siendo así mayor de lo normal.

Su prevalencia en los músicos está entre el 5% y el 25%, y es más común entre este grupo de profesionales que en el resto de la población. Esto puede ser debido a que la hiper movilidad es causada por predisposición genética que a su vez hace que estas personas se conviertan en músicos de alto nivel.

Sin embargo, la hiper movilidad puede afectar negativamente a la práctica de un instrumento de varias formas, ya que el aumento de movimiento puede dar lugar a una inestabilidad articular o incluso llevar a que se desarrolle una sinovitis o neuropatía (5).

f. Síndrome del Desfiladero Torácico. Este síndrome es causado por la compresión nerviosa o vascular entre el cuello y la axila. Es común entre los músicos (entre el 9% y el 13%), y especialmente entre los flautistas probablemente debido a la postura adquirida mientras su ejecución.

La obesidad también influye en su aparición y es mayor entre la población femenina (5).

Cuadro 2. Los trastornos varían en función del instrumento que se practica

INSTRUMENTOS DE CUERDA		INSTRUMENTOS DE VIENTO Y METAL		
VIOLÍN	Cervicalgia	FLAUTA	Eczema de labio inferior y mentón	
	Dorsalgia		TMN de muñeca y dedos	
	Lumbalgia		Articulación temporo-mandibular	
	Trastornos músculo-esqueléticos (TME) de miembros superiores		Hipoacusia	
	Mano: callosidades, grietas		Distonía en labios	
	Eczema de contacto	OBOE	Dilatación pulmonar	
	Quiste pilonidal		Eczema de labio	
	Retrognatia temporo-mandibular		Distonía de la función labial	
	Afectación temporo-mandibular (ATM)		Faringitis crónica	
	Hipoacusia		Dolor en pulgar derecho	
VIOLONCHELO	Cervicalgia	CLARINETE	Callo en labio inferior	
	Dorsalgia		Queilitis	
	Lumbalgia		Cervicalgia	
	TME de miembros superiores		Distonía de la función de tres dedos de la mano derecha	
	Mano: callosidades, grietas	FAGOT	Afección en la mucosa labial	
	Eczema de contacto		TME del pulgar derecho	
CONTRABAJO	Dorsalgia	Cervicalgia	METAL	
	TME de miembros superiores			
ARPA	Algias vertebrales	CUERNO		Afectación en la mucosa labial
	Trastornos músculo-nerviosos (TMN) de miembros superiores			Hipoacusia
	Tenosinitis rotuliana	TROMPETA	Afectación en la mucosa labial	
	Mano: callosidades, grietas		Afectación dental	
Eczema de contacto	Cervicalgias			
INSTRUMENTOS DE TECLADO		TROMBÓN	ATM	
PIANO, CLAVICORDIO, ÓRGANO	Cervicalgia		Hipoacusia	
	Dorsalgia		Afectación en la mucosa labial	
	Lumbalgia		Afectación dental	
	TMN de miembros superiores		Cervicalgias	
	TMN de muñeca y dedos	Dorsalgia		
INSTRUMENTOS DE PERCUSIÓN	Distonía focal	TUBA	Lumbalgia	
	TAMBORES, PLATILLOS		TME de miembros superiores	TME de miembros superiores
			Lumbalgias	ATM
			Hipoacusia	

Figura 1: Patología observada relacionada con la utilización de instrumentos musicales (Debès I., Scheider MP., Malchaire J.) (5)

2.1.4 Marco conceptual

- ATM: (Articulación témporomandibular). Se denomina así al conjunto de estructuras anatómicas compuestas por: huesos, músculos, ligamentos que permiten a la mandíbula realizar movimientos (apertura y cierre, protrusión, retrusión y lateralidad) (26).
- TTM: (Trastorno Témporomandibular). Se denomina así al conjunto de trastornos, desórdenes o alteraciones que afectan al sistema estomatognático. En la mayoría de casos los pacientes experimentan episodios dolorosos y una dificultad para realizar movimientos armoniosos en la mandíbula (26).
- Chasquidos: Ruido seco y repentino que se produce al resquebrajarse superficies (26).
- Crujidos: Ruido provocado por frotamientos de superficies de estructuras. En la mayoría de casos es provocado por un traumatismo (26).

2.2 Variables

2.2.1 Tipos de variables

Variable de la investigación

Trastornos temporomandibulares

Indicadores

- Grado de trastorno temporomandibular
- Signos y síntomas de trastornos temporomandibulares
 - Apertura máxima
 - Lateralidad derecha máxima
 - Lateralidad izquierda máxima
 - Protrusión máxima

- Función de la ATM
- Estado muscular
- Estado de la ATM
- Dolor al movimiento mandibular

COVARIABLES

- Instrumentos de viento – metal
- Instrumentos de viento - madera

Operacionalización de la variable. Ver Anexo N° 01

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

Se utilizó como método general el científico. Y como específico la observación estructurada porque se hizo uso de una ficha de observación con datos generales y con los indicadores correspondientes a la variable trastornos temporomandibulares (42).

3.2 Tipo y nivel de investigación

Según su naturaleza la investigación fue de tipo básica, por el periodo de secuencia de estudios es de tipo transversal prospectiva y según el nivel fue descriptiva (43)

3.3 Diseño de la investigación

Se realizó bajo el diseño no experimental, descriptivo simple (42), aplicado a músicos intérpretes de instrumentos de viento metal o madera.

Esquema:

M - O

Donde:

M: Muestra de músicos intérpretes de instrumentos de viento.

O: Información (observaciones de signo y síntomas de los TTM).

3.4 Población de estudio

La población es la totalidad de sujetos que contienen las variables de estudio (42) en este caso son los músicos de la provincia de Huancayo, pertenecientes a alguna banda de música o conjunto musical, cuya actividad laboral es la práctica de instrumentos de viento metal o madera.

3.5 Muestra

Es un subconjunto de la población, cuyos componentes conservan las características de la población (42). El muestreo fue no probabilístico de modalidad intencional o por conveniencia y participarán 48 músicos que interpretan instrumentos de viento, 24 de ellos instrumentos de viento-metal y 24 que interpreten instrumentos de viento-madera, adultos mayores de 20 años de sexo masculino, voluntarios, que reunían los criterios de selección. Todos ellos residentes en la Ciudad de Huancayo y que fueron contactados por las investigadoras durante los meses de Setiembre y Octubre del año 2017.

Criterios de inclusión

- Tener más de cinco años de práctica profesional del instrumento de viento respectivo
- Tener la edad comprendida entre 20 y 50 años de edad.
- Ser una persona lúcida, localizada en tiempo, espacio y persona
- Ser residente de la ciudad de Huancayo
- Ser de sexo masculino
- Estar en actividad laboral musical en la última semana.

- Que acepte voluntariamente formar parte de la investigación.

Criterios de exclusión

- Músicos con algún trastorno psiquiátrico
- Músicos con algún problema físico limitante para participar en la investigación.
- Músicos con tratamiento kinesiológico
- Músicos con lesiones cráneo cervicales
- Músicos con problemas de orden sistémico como artritis reumatoide, fibromialgia, migraña, tendinitis temporal, infecciones orofaríngeas.
- Músicos con obstrucción de las vías aéreas superiores
- Músicos que hayan tenido antecedentes de traumatismos a nivel del sistema masticatorio
- Músicos con sintomatología de dolor por erupción de terceras molares

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Técnica

La técnica es la observación, que hace uso de los sentidos para extraer de la realidad las características de interés de la variable de estudio (43).

- Instrumento

Es la ficha de observación o ficha clínica basada en el test de Helkimo (21)

3.7 Técnicas de procesamiento de la investigación

Los datos obtenidos a través de las fichas clínicas permitieron la elaboración de bases de datos. Para su procesamiento se utilizó el paquete de programas SPSS V.20. Las variables fueron medidas mediante frecuencias absolutas y relativas, y los resultados fueron presentados por medio de tablas y gráficos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados descriptivos de las variables de estudio

A continuación se analizan los resultados obtenidos en la presente investigación siguiendo los objetivos planteados. Para la construcción y posterior lectura de los cuadros, tablas y figuras correspondientes a las frecuencias de los puntajes de la variable trastornos temporomandibulares, se debe partir de los niveles existentes para cada variable. Los mismos que se aprecian a continuación:

Cuadro N° 03 Niveles de las variables de investigación

Variable Calificación	TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES
Paciente con función normal	0
Trastorno Leve	1- 4
Trastorno Moderado	5 -9
Trastorno Severo grado I	10-14
Trastorno Severo grado II	15-19
Trastorno Severo grado III	20-25

Fuente: Baremos existentes en los instrumentos de investigación

4.1.1. Resultados de los Datos Generales

A continuación, se aprecia la distribución de frecuencias de las variables: de datos generales.

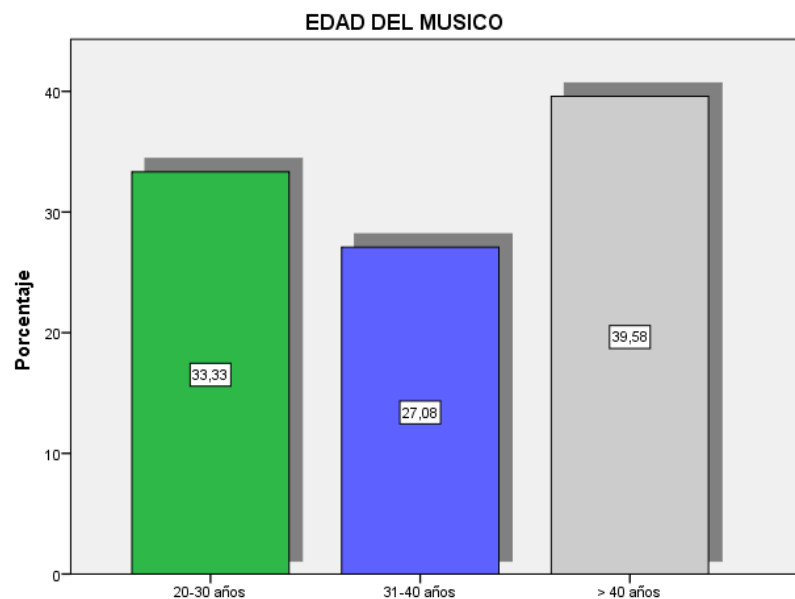
Tabla 1

EDAD DEL MUSICO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
20-30 años	16	33,3	33,3	33,3
31-40 años	13	27,1	27,1	60,4
> 40 años	19	39,6	39,6	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: aplicación del instrumento de investigación

GRÁFICO N° 1



Fuente: aplicación del instrumento de investigación

Interpretación:

De la tabla 1 y gráfico 1, se puede observar que de los 48 músicos analizados, la mayoría tiene más de 40 años, en cuanto a los puntajes representa el 39.6% de la muestra, equivalente a 19 datos, mientras que entre 15-30 años son el 33.3% con 16 datos.

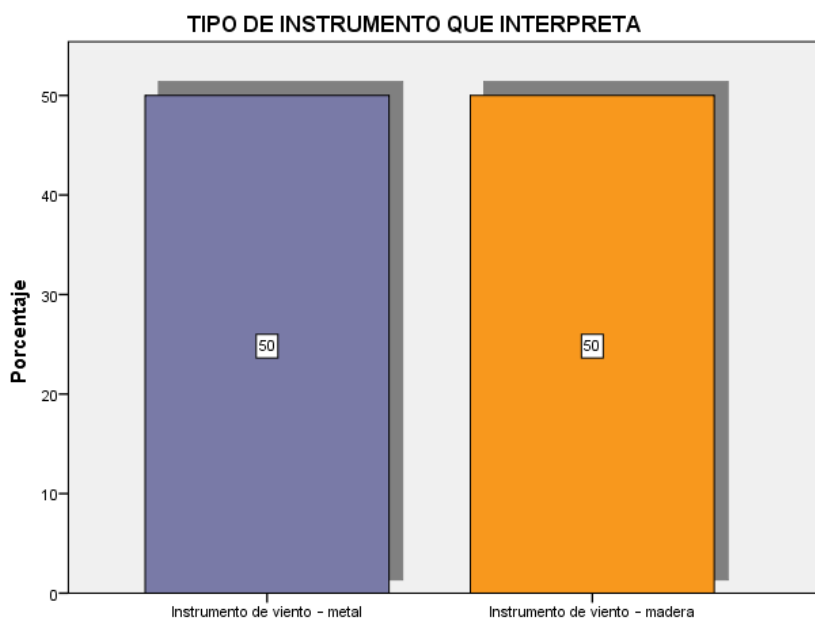
Tabla 2

TIPO DE INSTRUMENTO QUE INTERPRETA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Instrumento de viento – metal	24	50,0	50,0	50,0
Instrumento de viento – madera	24	50,0	50,0	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: aplicación del instrumento de investigación

GRÁFICO N° 2



Fuente: aplicación del instrumento de investigación

Interpretación:

De la tabla 2 y gráfico 2, se puede observar que de los 48 músicos analizados, mitad interpreta instrumento de viento-metal, en cuanto a los puntajes representa el 50% de la muestra, equivalente a 24 datos, mientras que la otra mitad interpreta instrumento de viento- madera siendo el 50% con 24 datos.

4.1.2. Resultados descriptivos de la variable trastornos temporomandibulares

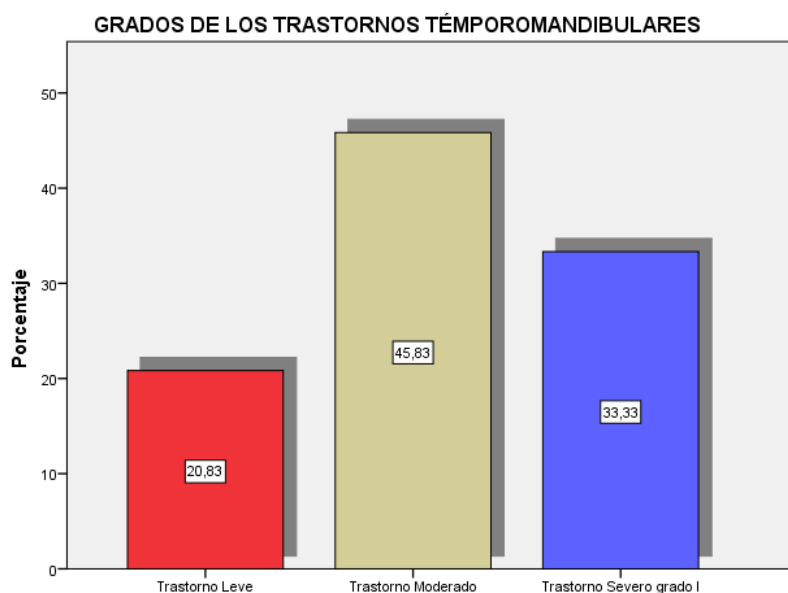
A continuación, se aprecia la distribución de frecuencias del total de puntajes de la variable trastornos temporomandibulares.

Tabla 3
GRADOS DE LOS TRASTORNOS TÉMPOROMANDIBULARES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Trastorno Leve	10	20,8	20,8	20,8
Trastorno Moderado	22	45,8	45,8	66,7
Válidos Trastorno Severo grado I	16	33,3	33,3	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: aplicación del instrumento de investigación

GRÁFICO N° 3



Fuente: aplicación del instrumento de investigación

Interpretación:

De la tabla 3 y figura 3, se observa que de los 48 músicos la alternativa "trastorno moderado" es la de mayor presencia, en cuanto a los puntajes representa el 45.8% de la muestra, equivalente a 22 datos, mientras que "trastorno severo grado I" alcanzó el 33.3% con 16 datos.

4.1.3. Resultados descriptivos de las dimensiones

4.1.3.1. Resultados de la dimensión apertura máxima bucal

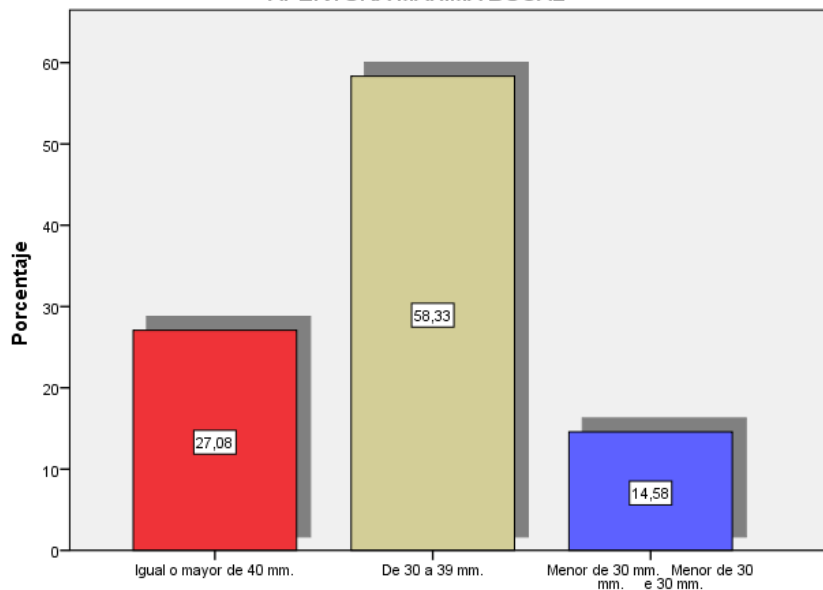
Tabla 4
APERTURA MÁXIMA BUCAL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Igual o mayor de 40 mm.	13	27,1	27,1
	De 30 a 39 mm.	28	58,3	85,4
	Menor de 30 mm.	7	14,6	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: aplicación del instrumento de investigación

GRÁFICO N° 4

APERTURA MÁXIMA BUCAL



Fuente: aplicación del instrumento de investigación

Interpretación:

De la tabla 4 y gráfico 4, se observa que de los 48 músicos analizados, la alternativa "de 30 a 39 mm." es la de mayor presencia, en cuanto a los puntajes representa el 58.3% de la muestra, equivalente a 28 datos, mientras que "igual o mayor de 40mm." significa el 27.1% con 13 datos.

4.1.3.2. Resultados de la dimensión lateralidad derecha máxima

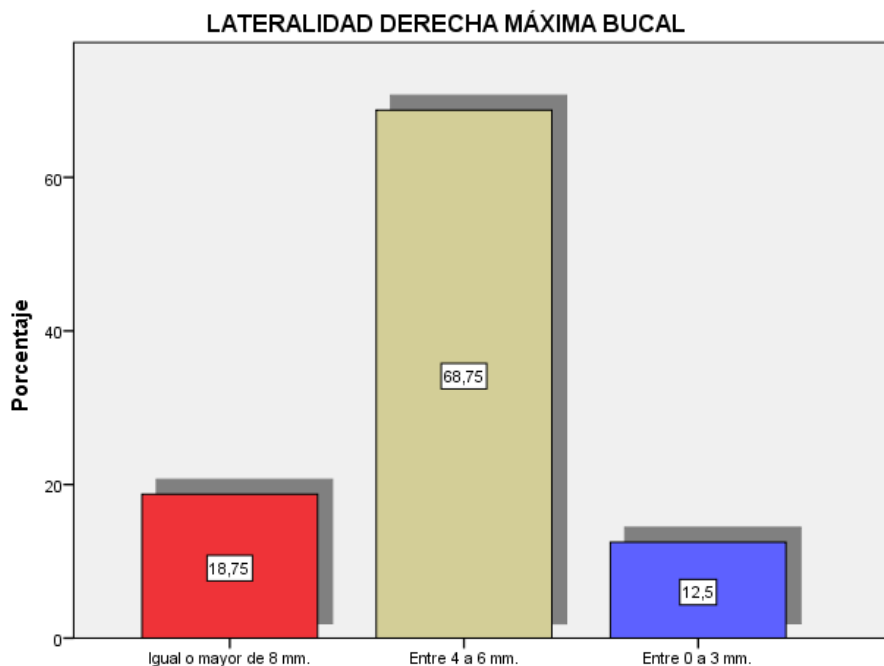
Tabla 5

LATERALIDAD DERECHA MÁXIMA BUCAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Igual o mayor de 8 mm.	9	18,8	18,8	18,8
	Entre 4 a 6 mm.	33	68,8	68,8	87,5
	Entre 0 a 3 mm.	6	12,5	12,5	100,0
	Total	48	100,0	100,0	

Fuente: aplicación del instrumento de investigación

GRÁFICO N° 5



Fuente: aplicación del instrumento de investigación

Interpretación:

De la tabla 5 y gráfico 5, se puede observar, que de los 48 músicos analizados, la alternativa "entre 4 a 6 mm." es la de mayor presencia, en cuanto a los puntajes representa el 68.8% de la muestra, equivalente a 33 datos, mientras que "igual o mayor de 8 mm." significa el 18.8% con 9 datos.

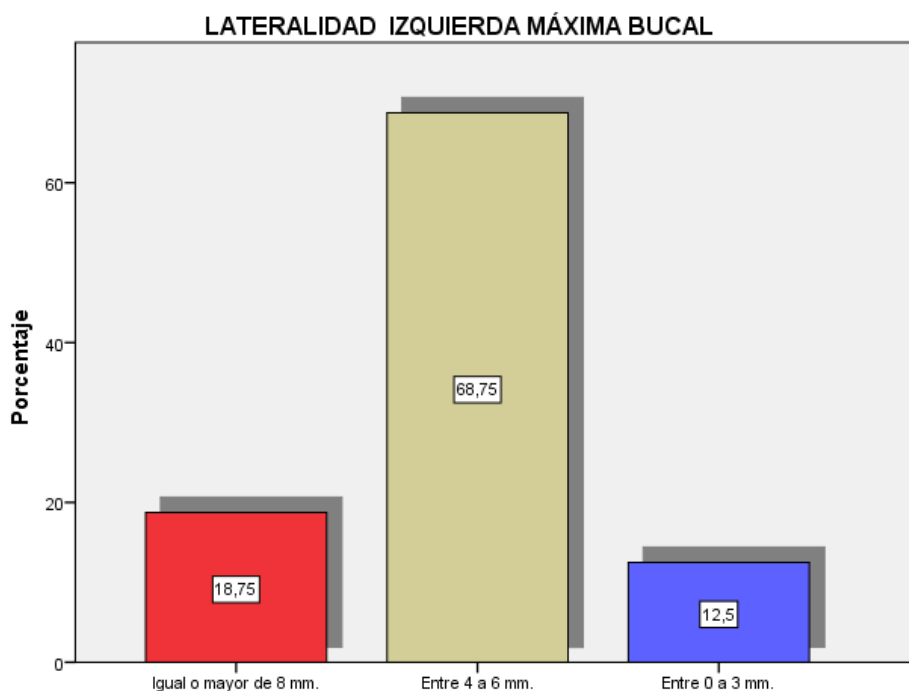
4.1.3.3. Resultados de la dimensión lateralidad izquierda máxima

Tabla 6
LATERALIDAD IZQUIERDA MÁXIMA BUCAL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Igual o mayor de 8 mm.	9	18,8	18,8
	Entre 4 a 6 mm.	33	68,8	87,5
	Entre 0 a 3 mm.	6	12,5	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: aplicación del instrumento de investigación

GRÁFICO N° 6



Fuente: aplicación del instrumento de investigación

Interpretación:

De la tabla 5 y gráfico 5, se observa que de los 48 músicos analizados, se puede observar que la alternativa "entre 4 a 6 mm." es la de mayor presencia, en cuanto a los puntajes representa el 68.8% de la muestra, equivalente a 33 datos, mientras que "igual o mayor de 8 mm." significa el 18.8% con 9 datos.

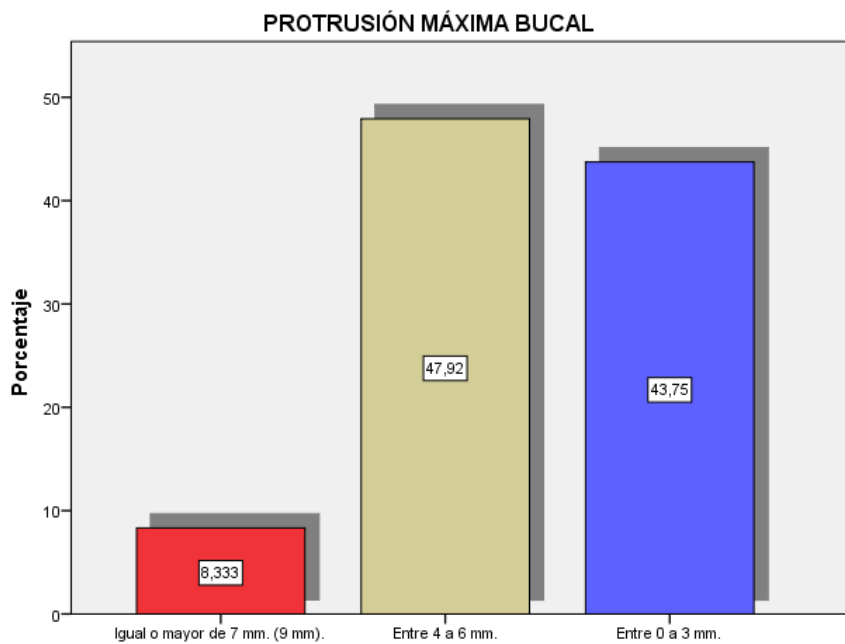
4.1.3.4. Resultados de la dimensión protrusión máxima bucal

Tabla 7
PROTRUSIÓN MÁXIMA BUCAL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Igual o mayor de 7 mm. (9 mm).	4	8,3	8,3
	Entre 4 a 6 mm.	23	47,9	56,3
	Entre 0 a 3 mm.	21	43,8	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: aplicación del instrumento de investigación

GRÁFICO N° 7



Fuente: aplicación del instrumento de investigación

Interpretación:

De la tabla 7 y gráfico 7, se observa que de los 48 músicos analizados, la alternativa "entre 4 a 6 mm." es la de mayor presencia, en cuanto a los puntajes representa el 47.9% de la muestra, equivalente a 23 datos, mientras que "entre 0 a 3 mm." significa el 43.8% con 21 datos.

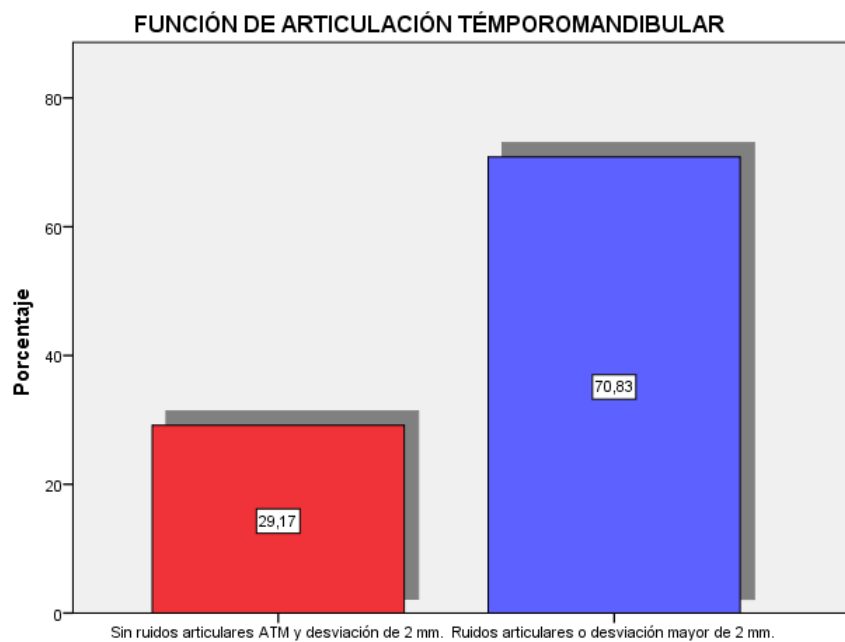
4.1.3.5. Resultados de la dimensión función de articulación temporomandibular

Tabla 8
FUNCIÓN DE ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin ruidos articulares ATM y desviación de 2 mm.	14	29,2	29,2	29,2
	Ruidos articulares o desviación mayor de 2 mm.	34	70,8	70,8	100,0
Total		48	100,0	100,0	

Fuente: aplicación del instrumento de investigación

GRÁFICO N° 8



Fuente: aplicación del instrumento de investigación

Interpretación:

De la tabla 8 y gráfico 8, se observa que de los 48 músicos, la alternativa "ruidos articulares" es la de mayor presencia, en cuanto a los puntajes representa el 70.8% de la muestra, equivalente a 34 datos mientras que "sin ruidos articulares" significa el 29.2% con 14 datos.

4.1.3.6. Resultados de la dimensión estado muscular

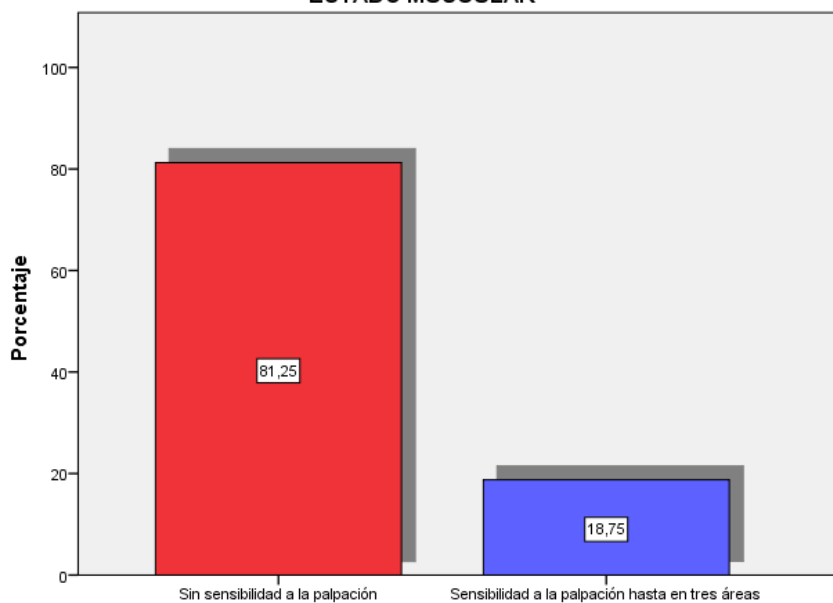
Tabla 9
ESTADO MUSCULAR

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sin sensibilidad a la palpación	39	81,3	81,3	81,3
Sensibilidad a la palpación hasta en tres áreas	9	18,8	18,8	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: aplicación del instrumento de investigación

GRÁFICO N° 9

ESTADO MUSCULAR



Fuente: aplicación del instrumento de investigación

Interpretación:

De la tabla 9 y gráfico 9, se observa que de los 48 músicos analizados, la alternativa "sin sensibilidad en la palpación" es la de mayor presencia, en cuanto a los puntajes representa el 81.3% de la muestra, equivalente a 39 datos, mientras que "sensibilidad a la palpación hasta en 3 áreas" significa el 18.8% con 9 datos.

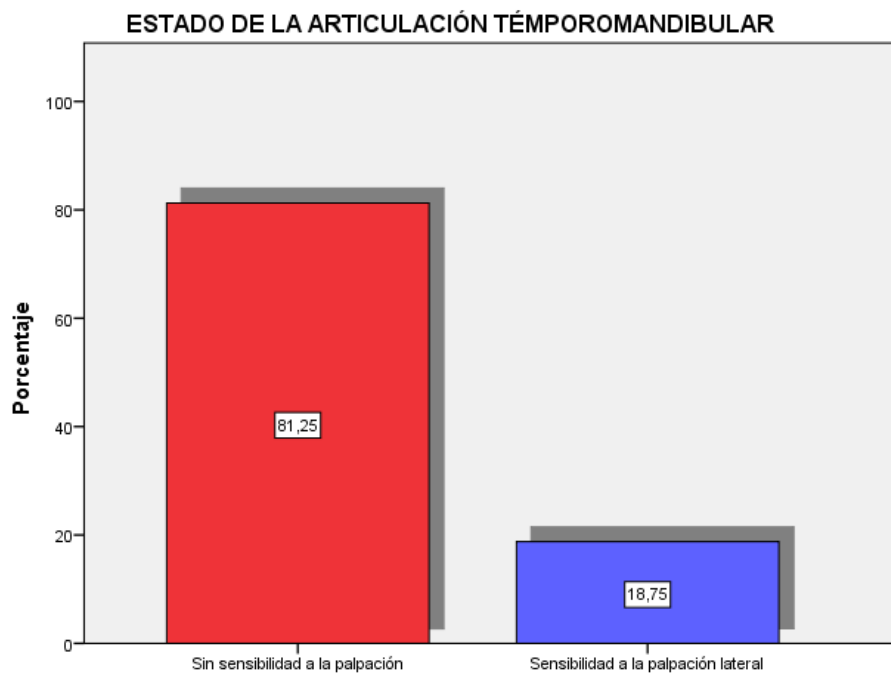
4.1.3.7. Resultados de la dimensión estado de la articulación temporomandibular

Tabla 10
ESTADO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sin sensibilidad a la palpación	39	81,3	81,3	81,3
Válidos Sensibilidad a la palpación lateral	9	18,8	18,8	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: aplicación del instrumento de investigación

GRÁFICO N° 10



Fuente: aplicación del instrumento de investigación

Interpretación:

De la tabla 10 y gráfico 10, se puede observar que de los 48 músicos analizados, la alternativa "sin sensibilidad a la palpación" es la de mayor presencia, en cuanto a los puntajes representa el 81.3% de la muestra, equivalente a 39 datos, mientras que "sensibilidad a la palpación lateral" significa el 18.8% con 9 datos.

4.1.3.8. Resultados de la dimensión dolor al movimiento mandibular

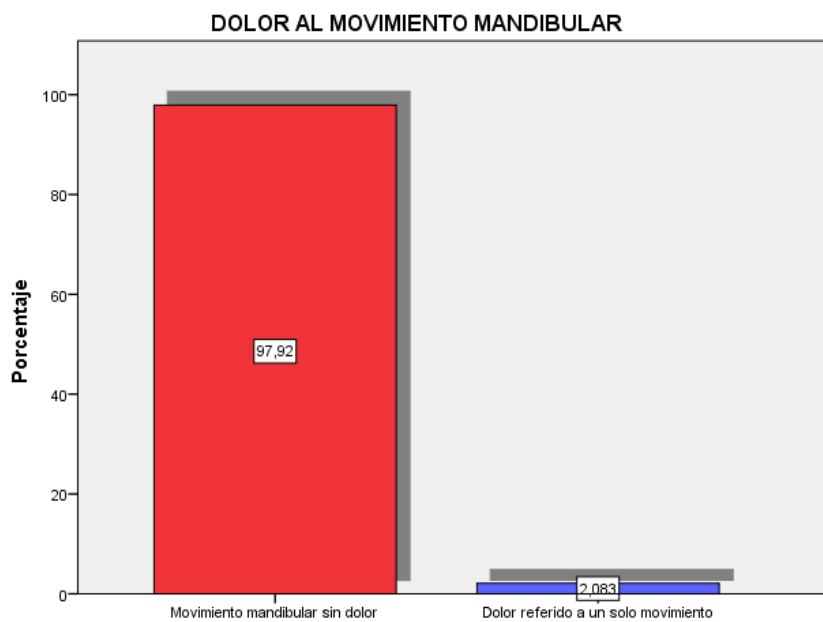
Tabla 11

DOLOR AL MOVIMIENTO MANDIBULAR

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Movimiento mandibular sin dolor	47	97,9	97,9
Válidos	Dolor referido a un solo movimiento	1	2,1	100,0
	Total	48	100,0	100,0

Fuente: aplicación del instrumento de investigación

GRÁFICO N° 11



Fuente: aplicación del instrumento de investigación

Interpretación:

De la tabla 11 y gráfico 11, se observa que de los 48 músicos, la alternativa "movimiento mandibular sin dolor" es la de mayor presencia, en cuanto a los puntajes representa el 97.9% de la muestra, equivalente a 47 datos, mientras que "dolor referido a un solo movimiento" alcanzó el 2.1% con 1 dato.

4.1.4. Resultados de tablas de referencia cruzada entre grados de trastornos temporomandibulares e instrumento que interpreta

4.1.4.1. Tabla de contingencia

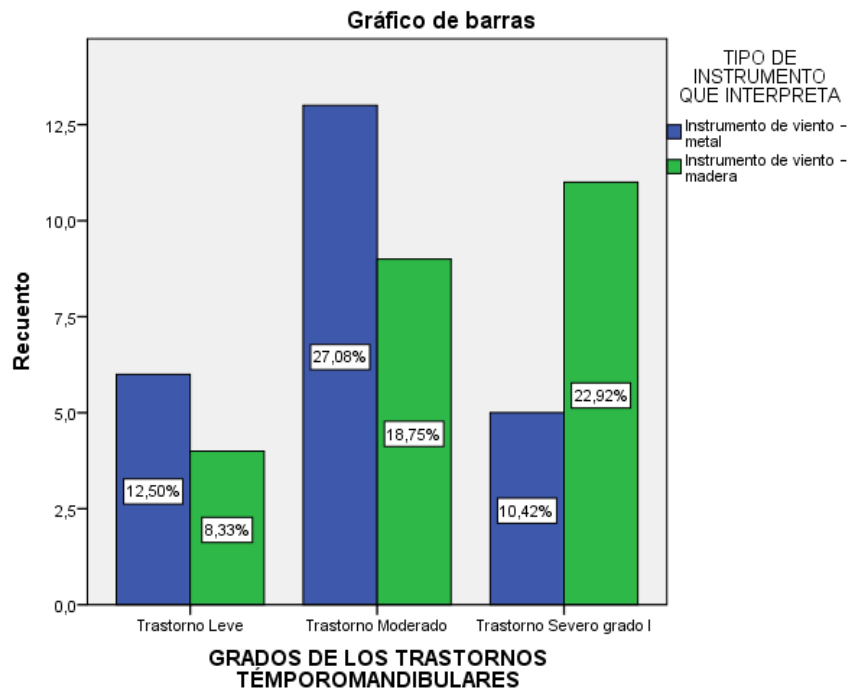
Tabla 12

Tabla de contingencia GRADOS DE LOS TRASTORNOS TÉMPOROMANDIBULARES * TIPO DE INSTRUMENTO QUE INTERPRETA

Recuento		TIPO DE INSTRUMENTO QUE INTERPRETA		Total
		Instrumento de viento – metal	Instrumento de viento – madera	
GRADOS DE LOS TRASTORNOS TÉMPOROMANDIBULARES	Trastorno Leve	6	4	10
	Trastorno Moderado	13	9	22
	Trastorno Severo grado I	5	11	16
Total		24	24	48

Fuente: aplicación del instrumento de investigación

GRÁFICO N° 12



Fuente: aplicación del instrumento de investigación

Interpretación:

De la tabla 12 y gráfico 12, se observa que de los 48 músicos analizados la mayoría respondió con la alternativa trastorno moderado y usan instrumento de metal, en cuanto a los puntajes representa el 27.1% de la muestra, equivalente a 13 datos.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Después de haber realizado el análisis de los resultados de las pruebas estadísticas y la interpretación de estos mismos, se presenta la siguiente discusión: La Asociación Dental Americana (ADA por sus siglas en inglés) ha adoptado el término de trastornos temporomandibulares para determinar a un grupo heterogéneo de condiciones clínicas caracterizadas por dolor y disfunción del sistema masticatorio (26). El término trastornos temporomandibulares engloba las disfunciones de la articulación temporomandibular, así como las alteraciones funcionales del sistema masticatorio.

Según la Academia Americana del Dolor Orofacial (AAOP), los TTM son definidos como un término colectivo que abarca numerosos problemas que involucran los músculos masticatorios, la articulación temporomandibular y estructuras anatómicas. Es considerada como la mayor causa de dolor no dental en la región orofacial (34).

Dawson (2009) (35) define que los TTM son cualquier trastorno que afecta o está afectando por deformidad, enfermedad, desalineamiento o disfunción de la articulación temporomandibular. Esto incluye la desviación oclusal de la ATM y las respuestas asociadas a la musculatura (35).

Los TTM comprenden una serie de alteraciones intraarticulares, periarticulares, sistémicas, aunque se puede manifestar como combinaciones entre ellas (36).

Primero es necesario indicar que la investigación se realizó en 48 músicos, cuya distribución de edades fue: de acuerdo a la tabla y gráfico 1, entre 20 y 30 años 16 músicos que representaron el 33,3% de la muestra, entre 31 y 40 años fueron 13 que son el 27,1% y mayores de 40 años fueron 19 músicos, que representan el 39,6%. Y en cuanto al tipo de instrumento como se aprecia en la tabla y gráfico 2, fueron exactamente igual en porcentaje, es decir 24 músicos intérpretes de instrumentos de viento-metal y 24 de viento-madera, representando el 50% del total de la muestra.

Trabajos similares podemos mencionar, como el realizado por Lozano PK, et al. (2016) (7). Quienes tuvieron en cuenta un estudio en músicos en una población de estudiantes de música en Cali, donde emplearon un cuestionario y examen clínico, con la técnica (CDI/TTM), donde evaluaron a 81 estudiantes y cuya edad promedio fue de 26,3 años, edad comprendida en la presente investigación.

También tenemos a Mur A. (2014) (4), quien en su metodología recurrió al Conservatorio de música tanto de Castellón como de Teruel, donde buscó un perfil concreto de paciente: paciente en dentición permanente completa que no había sido portador de ningún tipo de aparatología ortodóncica. Tuvo una muestra de 20 pacientes instrumentistas y 20 pacientes control con las mismas características, y comparó los resultados obtenidos entre pacientes adultos, en dentición permanente que no habían portado ningún tipo de aparatología ortodóncica

En cuanto a la metodología empleada en la presente investigación se ha encontrado que difiere de lo realizado por Maria I, et al. (2009) (9), en el artículo: lesiones del aparato estomatognático en músicos ejecutantes de instrumentos de viento. Que emplearon el diseño de estudio de casos. Tuvieron como objetivo estudiar tres casos de integrantes de la orquesta sinfónica del estado de Carabobo, realizaron una entrevista e historia clínica, en sus resultados encontraron malposición dentaria, gingivitis generalizada, queratosis friccional en

mucosa yugal y trastornos temporomandibulares (TTM), relacionadas a sus actividades musicales, concluyeron que aunque la muestra fue pequeña se evidenció en los casos la necesidad de atención odontológica a estos músicos.

Por último Cornejo J. (1999). Evaluó 80 pacientes ambos sexos entre 15 y 50 años que acudieron al Servicio de Odontología del Hospital Guillermo Almenara. Realizaron procedimientos de diagnóstico de trastornos temporomandibulares mediante el Índice de Helkimo. Los resultados indicaron una sensibilidad del 78%. Llegando a la conclusión que los signos más frecuentes de trastornos temporomandibulares fueron la disminución en apertura y cierre y dolor de ATM (25).

A continuación se presentan la discusión, respecto al objetivo general que fue: comparar cuáles son los signos y síntomas de trastornos temporomandibulares y grados según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017, este objetivo se puede desdoblar en dos partes, la primera en cuanto a los signos y síntomas tenemos de los trastornos temporomandibulares, fue el trastorno moderado el que alcanzó el mayor porcentaje con un 45,8%, seguido de trastorno severo grado I, con un 33,3% y solo el 20,8% tuvo trastorno leve, de acuerdo a lo presentado en la tabla y gráfico 3.

Trabajos similares aunque en otro tipo de población tenemos el realizado por Silva P, et al. (2009). Quienes evaluaron a 20 pacientes con TTM (19 mujeres y 1 varón) entre los 17 a 43 años del Programa de la Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Uberlândia (FOUFU) - Brasil. Examinaron a los pacientes utilizando el índice de Helkimo para hallar trastornos temporomandibulares (TTM). Concluyendo que un 35% de los pacientes presentaban dolor severo, 40% dolor moderado y el 25% dolor leve.

También tenemos el trabajo realizado por Gonçalves F, et al. (2009). Efectuaron un estudio a 40 pacientes de 20 y 40 años del Departamento de Odontología de la Universidad Estatal Paraíba - Brasil. El examen fue extraoral e intraoral con el fin de hallar trastornos temporomandibulares en los pacientes. Concluyeron que un 45% de pacientes presentaba dolor en las articulaciones y un 12.5% dolor muscular.

Otro trabajo que utilizó el mismo índice de Helkimo, aunque en otro tipo de población fue el de Hormiga C. et al. (2009). Quienes evaluaron 189 estudiantes entre 16 años y 34 años ambos sexos de las áreas de salud: Odontología, fisioterapia y fonoaudiología del Área Metropolitana de Bucaramanga, para determinar trastornos temporomandibulares. Aplicaron el Índice de Helkimo Obteniendo como resultado la prevalencia de síntomas y signos de trastorno temporomandibular fue de 61,4% y 63,5% respectivamente (18).

Del mismo modo tenemos el trabajo de Jiménez Z. et al. (2007) (19). Examinaron a 1201 personas entre 15 años a más de ambos sexos de Ciudad de La Habana. El estudio consistió en anamnesis y examen clínico para hallar trastornos temporomandibulares. Se usó el Índice de Helkimo. Obteniendo como resultado que el 47,33% presentó signos clínicos de trastornos temporomandibulares siendo mayor la prevalencia de signos en el sexo femenino y proporcional con la edad, con mayor frecuencia de trastornos temporomandibular leve.

Según Padilla (2011) (21) en la tesis Prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares y grados según índice de helkimo en pacientes adultos atendidos en la clínica odontológica de la universidad privada Norbert Wiener, Lima 2010, tuvo como objetivo determinar la prevalencia de signos, síntomas de los trastornos temporomandibulares (TTM) y grados según Índice de Helkimo. La investigación se realizó en 61 pacientes de 15 a 67 años de ambos sexos de la Clínica Odontológica de la Universidad Privada Norbert Wiener, Lima 2010.

Y llegó a las conclusiones que la prevalencia de grados según Índice de Helkimo y sexo se presentó en 22 mujeres (62,9%) y 17 hombres (65,4%), diferencia que no fue estadísticamente significativa ($p > 0,05$). Y la prevalencia de grados según Índice de Helkimo y edad se presentó en 39 pacientes (63,9%) con trastorno temporomandibular leve (21).

Tenemos también a Según Limaylla R. (2007) (22), en la tesis Trastornos temporomandibulares y alteraciones posturales de la columna cervical en personal asistencial del departamento de odontología del hospital militar central,

para optar el título de cirujano dentista, estudio de tipo transversal y descriptivo con el propósito de relacionar los TTM con la postura cervical. Selecciono de manera no probabilística y por conveniencia a 51 personas que laboraban como personal asistencial en el Departamento de Estomatología del Hospital Militar Central cuyas edades se encontraban entre 20 a 40 años y de ambos sexos. Se realizó la anamnesis, examen clínico y radiográfico para evaluar la presencia de TTM y de alteraciones de la postura cervical a través del índice de Krogh Poulsen y del Análisis radiográfico con técnica de Penning respectivamente. Los resultados indican una prevalencia del 50.9% de TTM. Las conclusiones son, que la prevalencia con posturales cervical anormal fue de 75.5 % (22).

Y la segunda parte de este objetivo general es que comparando los resultados de acuerdo al tipo de instrumento de viento que interpretan: el trastorno leve presentó mayor y tenemos de la tabla y gráfico 12 que de los que interpretan instrumentos de viento-metal el 27,08% tienen trastorno moderado, 12, 50% trastorno leve y 10,42% trastorno severo grado I; mientras que los intérpretes de instrumentos de viento-madera el 22,92% presentan trastorno severo grado I, 18,75% trastorno moderado y el 8,33% tuvieron trastorno leve.

En cuanto a similitud de resultado tenemos acerca de estos dos aspectos del objetivo principal, a Mur A.(2014) quien en la tesis: Como afecta la práctica de instrumentos musicales en la aparición de patologías del sistema estomatognático, realizado con el fin de optar el título de Master de ortodoncia y ortopedia dentofacial, tuvo como objetivo tratar de averiguar si se producen cambios dentales y cefalométricos significativos en pacientes instrumentistas frente a un grupo control, donde concluye que no existen cambios significativos en los pacientes instrumentistas con respecto al grupo control (4)

También tenemos a Stechman J, et al. (2009) (8) en su artículo: La aparición de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares, tuvieron como objetivo determinar la prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en grupos de músicos profesionales, entre intérpretes de instrumentos de viento y cuerda. Respecto a los métodos, trabajaron con 92 músicos, entre 18 y 58 años. Ellos entrevistaron a 70 intérpretes músicos de instrumentos de viento (76,08%) y 22 intérpretes músicos de instrumentos de

cuerda (23,91%) que pertenecían a la orquesta sinfónica de Paraná, la Banda de la Policía Militar de Paraná y la Banda del Ejército (8). Los resultados fueron que de 39 músicos (42,3%) dan cuenta de moler y / o apretar los dientes, 23 (25%) informaron de dolor en la articulación temporomandibular, 39 (42%) informaron de ruido de la audición en la articulación temporomandibular, 37 (40%) sensación de plenitud oído y 33 (35%) tinnitus.

Y no encontraron diferencia significativa entre los de cuerda y viento con respecto a la presencia de signos y síntomas de la disfunción de la articulación temporomandibular. Y concluyen que la suma de los factores enumerados anteriormente pone a los practicantes de ciertos instrumentos musicales como un grupo susceptible a mostrar signos y síntomas de la disfunción temporomandibular, incluyendo síntomas auditivos (8).

Podemos también mencionar a Salinas J. (2002) (10), quien en su artículo Patología Funcional del Sistema Estomatognático en Músicos Instrumentistas, dice que la Patología Funcional del Sistema Estomatognático asociada a diferentes factores, parecen ser un problema significativo en algunos músicos intérpretes de instrumentos de cuerda, viento y bronce, durante su ejecución y en la práctica de éstos. Y concluye que la relación existente entre el acto de interpretar un instrumento musical y los signos y síntomas orales y máxilofaciales de patología funcional, es consecuencia de la generación de fuerzas que sobrepasan la capacidad de adaptación funcional de estos tejidos, el exceso de horas de ensayo y el estrés en la búsqueda de la perfección en la técnica.

Resultado similares también tenemos los de Gutiérrez M, González E. (2010). Evaluaron a 44 pacientes mayores de 18 años de ambos sexos del Servicio de Prótesis de la Clínica Estomatológica Artemio Mastrapa Rodríguez - Cuba, donde aplicaron el Test de Maglione para determinar los trastornos temporomandibulares (TTM) y los grados de severidad, que aunque utilizaron otro índice para TTM, obtuvieron resultados similares, como vemos: un 66,7% con trastorno temporomandibular leve, un 22,2% con trastorno temporomandibular moderado y un 11,1% presentó trastornos temporomandibulares severo.

Del mismo modo Ayala Y, Carmona E. (2010). Quienes realizaron un estudio en 200 pacientes de ambos sexos de la Clínica Estomatológica “Manuel Ángulo Farrán” - Cuba, quienes fueron sometidos a examen clínico para evaluar el tipo de oclusión, los hábitos bucales y trastornos temporomandibulares utilizando la Clasificación de Angle y Test de Helkimo, para así determinar maloclusiones (11).

Su resultados fueron: la maloclusión - Clase I en el 50% de pacientes; hábitos bucales (respirador bucal) presentó un 31%; los signos y síntomas con mayor prevalencia de trastornos temporomandibulares fueron: ruido articular 10%, dolor muscular 8%, restricción en apertura bucal 6,5%. Concluyeron que los trastornos temporomandibulares (TTM) y la mala oclusión suelen ser de origen multifactorial y además existen sucesos trascendentales en la evolución y desarrollo del paciente que pueden ocasionar en corto o largo plazo una enfermedad relacionada a la articulación temporomandibular (11).

Tenemos también estudios que difieren un tanto del presente trabajo en este caso por la metodología, que buscó hallar la principal causa de TTM a través de otro índice, y es por ejemplo el de Sardiña M, Casas J. (2010). Quienes evaluaron a 119 pacientes del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández de la provincia de Matanzas - Cuba. Realizaron un examen clínico bucal utilizando como herramienta el Test Krogh-Poulsen, para determinar trastornos temporomandibulares (TTM) y evaluaron también, la oclusión dentaria teniendo como resultado: a 111 pacientes (93,3%) con trastornos temporomandibulares, llegando a la conclusión que las alteraciones dentarias son la principal causa de los trastornos temporomandibulares (TTM) (13).

Se pasa en seguida a la discusión de los objetivos específicos, que se realizaron en función a las dimensiones de los trastorno temporomandibulares, de donde tenemos, de acuerdo al objetivo específico número uno que fue: identificar los signos y síntomas a la apertura máxima bucal según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera, de acuerdo a la tabla y gráfico 4, la condición de apertura entre 30mm

a 39mm, fue la que tuvo el mayor porcentaje, pues alcanzó el 58,3%, seguido por un 27,1% de la condición igual o mayor de 40mm y finalmente la condición de apertura menor de 30mm solo se presentó en un 14,6%.

Estos resultado en cuanto a porcentaje tienen cierta similitud con lo hallado por Ayala Y, Carmona E. (2010). Quienes realizaron un estudio en 200 pacientes de ambos sexos de la Clínica Estomatológica "Manuel Ángulo Farrán" - Cuba, quienes en cuanto a apertura bucal encontraron restricción en apertura bucal 6,5% (11).

Pereira D. y Durando D. (2001). Evaluaron a 36 pacientes (29 mujeres y 7 hombres) entre 22 y 70 años de ambos sexos del Hospital Ricardo Gutierrez de La Plata - Argentina. Examinaron la existencia de trastornos temporomandibulares (TTM), mediante el uso del Índice de Helkimo. Obtuvieron que: el 58,3% presentó apertura máxima limitada menor de 39 mm.

Según Padilla (2011) (21) en la tesis Prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares y grados según índice de helkimo en pacientes adultos atendidos en la clínica odontológica de la universidad privada Norbert Wiener, Lima 2010, aunque su población no fue de músicos encontró Dificultad en apertura máxima (igual o mayor de 40 mm.) en un 78,7%.

Otro autor que podemos mencionar es Ohashi Y, et al (2002) (23). Evaluaron en 85 sujetos. 49 hombres y 36 mujeres entre 15 y 20 años de edad de la Universidad Peruana Cayetano Heredia - Facultad de Estomatología, donde fueron examinados utilizando el índice Cráneo - mandibular de Friction. Obtuvieron como resultado que un 84,71% presentó una desviación en apertura del maxilar y un 48,2% presentó desviación lateral de la mandíbula asociados a diferentes factores.

También Arroyo P, et al. (2001) (24). Efectuaron un estudio en 205 estudiantes peruanos de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos del 2do al 4to año de estudios de ambos sexos, con edad promedio de 22 años. Los resultados mostraron que un 46,8% presentó sintomatología de trastornos temporomandibulares.

En relación al segundo objetivo específico que fue identificar los signos y síntomas en lateralidad derecha máxima bucal según Índice de Helkimo en

músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera de acuerdo a la tabla y gráfico 5 la condición de 4 a 6mm tuvo el mayor porcentaje con un 68,8%, seguido de la condición igual o mayor de 8mm, con un 18,8% y solo un 12,5% para la condición de lateralidad derecha máxima de 0 a 3mm.

Según Padilla (2011) (21) en la tesis Prevalencia de signos y síntomas de trastornos témporomandibulares y grados según índice de helkimo en pacientes adultos atendidos en la clínica odontológica de la universidad privada Norbert Wiener, Lima 2010, aunque su población no fue de músicos encontró; lateralidad derecha máxima (igual o mayor de 8 mm.) en 70,5%.

Continuando con el objetivo específico número tres que dice: identificar los signos y síntomas en lateralidad izquierda máxima bucal según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera se obtuvo según la tabla y gráfico 6, que la condición de 4 a 6mm tuvo el mayor porcentaje con un 68,8%, seguido de la condición igual o mayor de 8mm, con un 18,8% y solo un 12,5% para la condición de lateralidad derecha máxima de 0 a 3mm, resultados idénticos a los obtenidos en lateralidad derecha.

De mismo Padilla (2011) (21) y en su población que no fueron de músicos sino estudiantes de odontología encontró lateralidad izquierda máxima (igual o mayor de 8 mm.) en 63,3%.

Ahora según el cuarto objetivo específico que fue: identificar los signos y síntomas en protrusión máxima bucal según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera de acuerdo a la tabla y gráfico 7, observamos que la condición de entre 4 a 6mm, es la que tiene el mayor porcentaje con un 47,9%, seguido de la condición entre 0 a 3mm con 43,8% y finalmente la condición de igual o mayor de 7mm con solo el 8,3%.

De mismo Padilla (2011) (21) y en su población que no fueron de músicos sino estudiantes de odontología encontró protrusión máxima (entre 4 - 6 mm.) en 45,9%.

De acuerdo al objetivo específico cinco que fue: identificar los signos y síntomas durante la función de ATM según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera de acuerdo a la tabla y gráfico 8, se encontró que la condición de ruidos articulares o desviación mayor

de 2mm, se presentó en un 70,8%, mientras que la condición sin ruidos articulares de ATM y desviación de 2mm alcanzó el 29,2%.

Estos resultados también son similares a los de Lozano PK, et al. (2016) (7), quien encontró click en ATM en un 49,38%, desviación en 30,86 %, sonidos articulares en ATM derecha 20,99 %. Por lo que dichos autores concluyen que la prevalencia de signos y síntomas de TTM es muy frecuente, y recomiendan que es de vital importancia realizar la detección temprana de TTM para evitar alteraciones que impidan continuar con su ejercicio profesional (7).

Los resultados encontrados en la presente investigación difieren de lo hallado por Ayala Y, Carmona E. (2010) (11) quienes en cuanto a los signos y síntomas con mayor prevalencia de trastornos temporomandibulares hallaron el ruido articular en un 10%, en su estudio en 200 pacientes de ambos sexos de la Clínica Estomatológica "Manuel Ángulo Farrán" - Cuba, sometidos a examen clínico para evaluar el tipo de oclusión, los hábitos bucales y trastornos temporomandibulares utilizando la Clasificación de Angle y Test de Helkimo.

Resultados similares también tenemos como los hallados por Gutiérrez M, Gonzáles E. (2010). Quienes evaluaron a 44 pacientes mayores de 18 años de ambos sexos del Servicio de Prótesis de la Clínica Estomatológica Artemio Mastrapa Rodríguez - Cuba, donde aplicaron el Test de Maglione para determinar los trastornos temporomandibulares (TTM) y los grados de severidad, que aunque utilizaron otro índice para TTM, concluyeron que todos los pacientes con trastornos temporomandibulares presentaban las siguientes manifestaciones clínicas: ruido articular en el 81,4%, dolor muscular en 66,7%, limitación en los movimientos en el 37% (14).

Gonçalves F, et al. (2009). También efectuaron un estudio a 40 pacientes de 20 y 40 años del Departamento de Odontología de la Universidad Estatal Paraíba - Brasil. El examen fue extraoral e intraoral con el fin de hallar trastornos temporomandibulares en los pacientes. Y concluyeron que un 45% de pacientes presentaba dolor en las articulaciones y un 12.5% dolor muscular (16).

También tenemos a Delgado S, et al. (2009). Quienes evaluaron a 41 pacientes del Hospital de Concentración ISSEMYM - México, entre los 19 y 60 años de ambos sexos. Examinaron a 32 mujeres (78%) y 9 hombres (22%), el

examen clínico constó de una evaluación minuciosa, empleando el Test de Helkimo, para identificar la presencia de trastornos temporomandibulares (TTM) más prevalentes, obteniendo como resultado a 33 pacientes con otalgia y crepitación ósea. Concluyendo así que los trastornos temporomandibulares (TTM) son las causas más frecuentes que afectan gravemente la armonía de la ATM (17).

Jiménez Z. et al. (2007). Examinaron a 1201 personas entre 15 años a más de ambos sexos de Ciudad de La Habana. El estudio consistió en anamnesis y examen clínico para hallar trastornos temporomandibulares. Se usó el Índice de Helkimo. Llegando a la conclusión que la sintomatología principal fueron los ruidos articulares durante los movimientos de apertura y cierre mandibular (19).

Pereira D. y Durando D. (2001). Evaluaron a 36 pacientes (29 mujeres y 7 hombres) entre 22 y 70 años de ambos sexos del Hospital Ricardo Gutierrez de La Plata - Argentina. Examinaron la existencia de trastornos temporomandibulares (TTM), mediante el uso del Índice de Helkimo. Obtuvieron que: 61,0% presentó dolor a la palpación de la articulación temporomandibular (ATM); el 55,5% presentó chasquidos articulares siendo los signos y síntomas más prevalentes del estudio (20).

De mismo Padilla (2011) (21) y en su población que no fueron de músicos sino estudiantes de odontología encontró función de ATM (ruidos articulares o desviación de mayor de 2 mm. en apertura o cierre) en 80,3%.

En función al sexto objetivo específico que fue: identificar los signos y síntomas del estado muscular según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera, se halló de acuerdo a la tabla y gráfico 9, que la condición sin sensibilidad a la palpación tuvo el 81,3% y la condición sensibilidad a la palpación hasta en tres áreas solo se presentó en un 18,8%.

Estos resultado difieren un tanto de lo encontrado por Lozano PK, et al. (2016) (7), quien respecto al dolor orofacial encontró el 45,68%, en el presente caso en cambio fue mayor el porcentaje para la condición sin sensibilidad, cabe

mencionar que el citado autor empleo el criterio de “Criterios diagnósticos para la investigación de los Trastornos Temporomandibulares” (CDI/TTM).

De mismo Padilla (2011) (21) y en su población que no fueron de músicos sino estudiantes de odontología encontró en estado muscular, sin sensibilidad a la palpación en 60.6%.

Continuando con el objetivo número siete: identificar los signos y síntomas del estado de la articulación temporomandibular según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera según lo observado en la tabla y gráfico 10, la condición sin sensibilidad a la palpación tuvo un 81,3% y la condición sensibilidad a la palpación lateral obtuvo el 18,8%.

Podemos volver a mencionar a Padilla (2011) (21) y en su población que no fueron de músicos sino estudiantes de odontología encontró en estado de la articulación temporomandibular (ATM), con sensibilidad a la palpación en 57,4%.

Por último en función al octavo objetivo que fue: identificar los signos y síntomas de dolor durante el movimiento mandibular según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera, según lo encontrado en la tabla y gráfico 11 la condición de movimiento mandibular sin dolor alcanzó el porcentaje del 97,9% y la condición de dolor referido a un solo movimiento obtuvo solo el 2,1%.

Respecto a resultados similares podemos mencionar a López A (2014) (5). Quien en la tesis: Análisis de la presencia de dolor y/o trastornos musculoesqueléticos en músicos instrumentistas profesionales, con el fin de optar el grado en Fisioterapia, en Navarra, quien siguiendo la metodología de revisión bibliográfica de la literatura científica publicada entre 2007-2014. Buscó en las bases de datos MEDLINE, SCOPUS y Google Académico, encontró los siguientes resultados, después de seleccionar 9 artículos para analizar. La prevalencia de dolor y/o trastornos musculoesqueléticos es de 62.5%-89.5%, y que las localizaciones más frecuente son el miembro superior, cuello y espalda, teniendo relación con el tipo de instrumento que se practica.

También Grau I, Cabo R. (2010). Que evaluaron a 40 pacientes de ambos sexos entre 18 y 45 años del Departamento de Prótesis de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana – Cuba, a través de examen clínico y tomando

modelos de estudio para una mejor observación de cada caso. Encontró que los movimientos laterales, protrusión y apertura, dieron como resultado un 92,5% con dolor muscular y articular, dolor en apertura mandibular a un 87,5% del total de pacientes. Concluyeron que cada paciente que sufre de trastornos témporomandibulares tiene interferencias oclusales ubicadas específicamente en la zona de no trabajo, encontrando limitaciones en los movimientos de lateralidad y protrusión, impidiendo la ejecución normal de dichos movimientos (12).

De alguna forma también hay similitud a lo encontrado por Ayala Y, Carmona E. (2010) (11). Realizaron un estudio en 200 pacientes de ambos sexos de la Clínica Estomatológica "Manuel Ángulo Farrán" - Cuba, quienes fueron sometidos a examen clínico para evaluar el tipo de oclusión, los hábitos bucales y trastornos témporomandibulares utilizando la Clasificación de Angle y Test de Helkimo, para así determinar maloclusiones. Quienes hallaron en cuanto al síntoma dolor muscular el 8%.

Podemos volver a mencionar a Padilla (2011) (21) y en su población que no fueron de músicos sino estudiantes de odontología encontró dolor al movimiento mandibular (un solo movimiento) 49,2%.

VI. CONCLUSIONES

1. Respecto a los grados y signos y síntomas de trastornos temporomandibulares según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017, se halló trastorno moderado en un porcentaje de 45,8%. Y respecto al tipo de instrumento, de los intérpretes de instrumentos de viento-metal el 27,08% tienen trastorno moderado y los intérpretes de instrumentos de viento-madera el 22,92% presentan trastorno severo grado I.
2. Se ha identificado el 58,3% de apertura máxima bucal, entre 30mm a 39mm, según el Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.
3. Se identificó el 68,8% de lateralidad derecha máxima bucal de 4 a 6mm, según el Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.
4. Se identificó el 68,8% de lateralidad izquierda máxima bucal de 4 a 6mm, según el Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.

5. Se halló el 47,9% de protrusión máxima bucal entre 4 a 6mm, según el Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.

6. Se halló el 70,8% de ruidos articulares o desviación mayor de 2mm, respecto a los signos y síntomas durante la función de ATM según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.

7. Se identificó el 81,3% sin sensibilidad a la palpación, del estado muscular según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.

8. Se identificó el 81,3% sin sensibilidad a la palpación, del estado de la articulación temporomandibular según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.

9. Se identificó el 97,9%, de movimiento mandibular sin dolor, del dolor durante el movimiento mandibular según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los estudiantes de estomatología, la utilización de otros índices, que evalúen trastornos temporomandibulares, para corroborar, sus hallazgos con los encontrados en la presente investigación, de tal modo que se puedan comparar la presencia de dichas alteraciones.
- A los músicos intérpretes de instrumento de viento metal o madera que continúen con las buenas prácticas o técnica que vienen realizando, puesto que como se aprecia en los resultados no es crítica la situación de ellos en cuanto a la presencia de trastornos temporomandibulares.
- Del mismo modo también a los músicos, realizar previamente al ejercicio de tocar el instrumento que realicen una especie de precalentamiento, para no forzar intempestivamente las partes del sistema estomatognático que intervienen en la interpretación de los mismos, y no traiga consecuencias negativas en los músculos o articulaciones del sistema estomatognático.
- A la comunidad científica odontológica, realizar otros estudios de investigación que incluyan otros componentes cercanos al sistema

estomatognático, como podrían ser por ejemplo el sentido del oído, el cual consideramos también muy relacionado con otras afecciones como consecuencia de la práctica de instrumentos.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Reyes J, Loera L. Trastornos Témporomandibular. Rev.Med.Oral, 2008; 10 (2): 56 -59.
2. Ayres H, Acácio E. Clasificación de la Articulación Témporomandibular. Aspectos Anátomofuncionales. Int. J. Odontostomat., 2007; 1(1): 25-28.
3. Laparra R, Plasencia E, Lanuza A. Influencia de la práctica instrumental en el sistema orofacial [Tesis doctoral P.D. en Odontología]. Valencia: Universidad de Valencia, Departamento de estomatología facultad de medicina y odontología; Octubre 2013
4. Mur A. Como afecta la práctica de instrumentos musicales en la aparición de patologías del sistema estomatognático. [Trabajo de fin de Master de ortodoncia y ortopedia dentofacial]. Oviedo. Universidad de Oviedo; Enero 2014.
5. López A. Análisis de la presencia de dolor y/o trastornos musculoesqueléticos en músicos instrumentistas profesionales.[Trabajo de Fin de Grado en Fisioterapia]. Navarra. Universidad pública de Navarra; Junio 2014.
6. Rosines C. Músicos y lesiones. Biomecánica, 2010; 18(1):16-18
7. Lozano PK, Reina O, Karime G, Osorio S. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes de música. Int. J. Odontostomat., 10(3):2016;499-505. La aparición de signos y síntomas de trastornos

temporomandibulares en músicos

8. Stechman J, De Almeida C, Rodrigues E, Bornia C, Silverio K, Puentes M, Marques J. La aparición de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en músicos. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2009; 14 (3)
9. Maria I, Pulido T, Carla M, Sosa L, Geronimo S. Lesiones del aparato estomatognático en músicos ejecutantes de instrumentos de viento. Estudio de casos. Odus científica, Carabobo;10(2): 2009
10. Salinas J. Patología Funcional del Sistema Estomatognático en Músicos Instrumentistas. Revista Hospital Clínico Universidad de Chile.2002;13(3)
11. Ayala Y, Carmona E. Maloclusiones y características clínicas de trastornos temporomandibulares en pacientes de la Clínica Manuel Angulo. Correo Científico Médico de Holguín 2010; 14(2). Disponible en:<http://www.cocmed.sld.cu/no142/pdf/no142ori09.pdf>
12. Grau I, Cabo R. Evaluación de la oclusión en pacientes con trastornos temporomandibulares y desarmonías oclusales. Rev. Cubana de Estomatol.2010; 47(2):169 -177.
13. Sardiña M, Casas J. Anomalías de la oclusión dentaria asociadas a los trastornos temporomandibular. Rev. Med. Electrón, Matanzas, 2010; 32 (3).
14. Gutiérrez M, González E. Trastornos temporomandibulares en pacientes bruxópatas atendidos en la Clínica Artemio Mastrapa Rodríguez. Correo Científico Médico de Holguín 2010; 14(3).
15. Silva P. Biomechanical alterations in patients with temporomandibular disorders before and after the use of occlusal splint. Rev.Odonto.2009;17(33).
16. Gonçalves F. Prevalência de sinais, sintomas e fatores associados em portadores de trastornos temporomandibular. Acta Scientiarum. Health Sciences. Maringá, 2009;31(2):159-163.
17. Delgado S. Manifestaciones Otológicas ante trastornos de la articulación temporomandibular. An Orl Mex. 2009; 54 (3).
18. Hormiga C. Prevalencia de síntomas y signos de trastornos

- témporomandibulares en una población universitaria del área metropolitana de Bucaramanga, Santander. Rev. Umbral Científico, Bogotá-Colombia, 2009; 14: 80 - 91.
19. Jiménez Z. Prevalencia de los trastornos témporomandibulares en la población de 15 años y más de la Ciudad de La Habana. Rev. Cuba. estomatol; 2007, 44(3).
 20. Pereira D. Compromiso de la articulación témporomandibular en la artritis reumatoidea. Disponible en:
<http://www.reumatologia.org.ar/userfiles/file/congreso/2001/p/p3.p>
 21. Padilla M. Prevalencia de signos y síntomas de trastornos témporomandibulares y grados según índice de helkimo en pacientes adultos atendidos en la clínica odontológica de la universidad privada Norbert Wiener, Lima 2010 [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Lima. Universidad privada Norbert Wiener facultad de ciencias de la salud escuela académico profesional de Odontología. Perú; 2011
 22. Limaylla R. Trastornos temporomandibulares y alteraciones posturales de la columna cervical en personal asistencial del departamento de odontología del hospital militar central [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: UNMS; 2007.
 23. Ohashi Y. Análisis de los factores articulares para el diagnóstico de los desordenes témporomandibulares en adultos jóvenes. Rev. Estomatol. Herediana 2002; 12: 15-20.
 24. Arroyo P. Relación entre signos y síntomas de desordenes temporomandibulares y desarmonías oclusales en estudiantes de odontología - UNMSM. Rev. Odontol. Sanmarquina; 2001; 1(8):35-42.
 25. Castillo R. y col. Asociación de las claves de la oclusión óptima De Andrews con los trastornos Cráneomandibular. Rev. Cubana Ortod; 1999; 14(2): 6368.
 26. Okeson JP, Brace H. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. España: Ed. Mosby, 1999
 27. Sancherman G, Echeverri E. Neurofisiología de la Oclusión. 2da Ed. Colombia: Ediciones Monserrate; 1995

28. Blackwood, H. Vascularization of the condilar cartilage of the human mandible. *Journal of Anatomy* 1965; 99.
29. Mohl N. Functional anatomy of the temporomandibular joint. In the President's Conference on the Examination, Diagnosis and Management of Temporomandibular disorders. Ed. By Daniel Laskin et al. Chicago: American Dental Association, 1982.
30. McNeill C. The optimum temporomandibular joint condole position in clinical practice. *The Journal of Period. And Rest. Dent* 1985; 5(6).
31. Yale S, Allison B, Hauptfuehrer J. An epidemiological assessment of mandibular condile morphology. *Oral surgery, Oral Medicine and Oral Pathology* 1966; 21 (2).
32. Barrios G, y col. *Odontología* tomo 3. 2da ed. Colombia. Ed. Editar; 2004
33. Lázaro J. Validación del Índice Anamnésico Simplificado de Fonseca para el diagnóstico de trastornos temporomandibulares (Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista). Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008.
34. Ohashi Y. Análisis de los factores más importantes para el diagnóstico de problemas articulares dentro de los desórdenes temporomandibulares en sujetos de 15 a 20 años de edad. Lima. 2002
35. Dawson P. *Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM*. Editorial Amolca. Edición año 2009. Florida, EUA.
36. Van der Weele LT, Dibbets JM. Helkimo's index: a scale or just a set of symptoms. *J Oral Rehabil.* 1998;14(3):229-37.
37. Rubio J. El Buceo como Factor de Riesgo en la Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares Musculares y Articulares. Tesis para obtener el Título de Cirujano Dentista de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2007.
38. Salazar M. Relación entre ansiedad y trastorno temporomandibular en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (tesis para obtener el título de Cirujano Dentista). Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2003.
39. Arroyo C. Relación entre signos y síntomas de desórdenes temporomandibulares y disarmoníasoclusales en estudiantes de odontología UNMSM. *Odontología Sanmarquina* 2001; 1(8): 35-42.

40. Laskin D. Diagnosis and etiology of miofacial pain and dysfunction. *Medical Management of Temporomandibular Disorders* 1995; 7 (1): 73-78.
41. Delgado-Molina E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. El diagnóstico por la imagen de la patología de la articulación temporomandibular. *Dolor* 2000;15:83-9.
42. Hernández R, Fernández-Collado C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 4ta edición. México: Editorial Mc Graw-Hill; 2006.
43. Valderrama S. Pasos para elaborar Proyectos y Tesis de Investigación científica. Lima: Editorial San Marcos E.I.R.L.; 2010.

IX. ANEXOS

ANEXO Nº 1

Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Trastornos temporomandibulares	Conjunto de trastornos, desórdenes o alteraciones que afectan al sistema estomatognático. En la mayoría de casos los pacientes experimentan episodios dolorosos y una dificultad para realizar movimientos armoniosos en la mandíbula (26)	Grado de severidad de trastornos, desórdenes o alteraciones que afectan al sistema estomatognático, resulta de la sumatoria de los signos y síntomas de los TTM.	Severidad del trastorno temporomandibular	<p style="text-align: center;">Ordinal</p> 0 = Paciente con función normal. 1 - 4= Trastorno Temporomandibular leve. 5 - 9= Trastorno Temporomandibular moderado. 10 -14= Trastorno Temporomandibular Severo grado I. 15 -19= Trastorno Temporomandibular Severo grado II. 20 - 25=Trastorno Temporomandibular Severo grado III.
			Apertura Máxima	<p style="text-align: center;">Ordinal</p> Igual o mayor de 40 mm. = 0 De 30 a 39 mm. = 1 Menor de 30 mm. = 5
			Lateralidad Derecha Máxima	<p style="text-align: center;">Ordinal</p> Igual o mayor de 8 mm. = 0 Entre 4 a 6 mm. = 1 Entre 0 a 3 mm. = 5
				<p style="text-align: center;">Ordinal</p> Igual o mayor de 8 mm. = 0

		dolorosos y de dificultad para realizar movimientos armoniosos en la mandíbula (26)	Lateralidad Izquierda Máxima	Entre 4 a 6 mm. = 1 Entre 0 a 3 mm. = 5
			Protrusión Máxima	Ordinal Igual o mayor de 7 mm. (9 mm.)= 0 Entre 4 a 6 mm. = 1 Entre 0 a 3 mm. = 5
			Función de ATM	Ordinal Sin ruidos articulares ATM y desviación de 2 mm. En apertura o cierre = 0. Ruidos articulares o desviación mayor de 2 mm. en apertura o cierre = 1. Traba o luxación de la ATM = 5
			Estado muscular	Ordinal Sin sensibilidad a la palpación = 0 Sensibilidad a la palpación hasta en tres áreas = 1 Sensibilidad en más de tres áreas =5
			Estado de la ATM	Ordinal Sin sensibilidad a la palpación = 0 Sensibilidad a la palpación lateral (uni o bilateral) =1

				Sensibilidad a la palpación posterior (uni o bilateral)= 5
			Dolor al movimiento o mandibular	Ordinal Movimiento mandibular sin dolor = 0 Dolor referido a un solo movimiento = 1 Dolor en dos o más movimientos = 5
Covariables: Instrumento de viento metal	Instrumentos que generan un sonido cuando se hace vibrar una columna de aire en su interior, con boquilla de metal (3).	Músico que interpreta instrumento de viento-metal con una experiencia mínima de cinco años.	Interpreta algún instrumento con boquilla de metal	Nominal - Trompeta - Trombón - Bombardino - Tuba
Instrumento de viento madera	Instrumentos que generan un sonido cuando se hace vibrar una columna de aire en su interior, tienen la boquilla de madera (3).	Músico que interpreta instrumento de viento-madera con una experiencia mínima de cinco años.	Interpreta algún instrumento con boquilla de madera	- Clarinete - Saxofón

ANEXO 2
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO FRANKLIN ROOSEVELT
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

ÍNDICE DE HELKIMO

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS: N°:

FECHA:/...../2017

I.- Datos Personales:

Apellidos y Nombres: Edad:

Tipo de instrumento que interpreta

1. Instrumento de viento – metal:
(Trompeta) (Trombón) (Bombardino) (Tuba)
2. Instrumento de viento – madera:
(Clarinete) (Saxofón)

I.- MOVIMIENTO MANDIBULAR:

1.- Apertura Máxima

- a) Igual o mayor de 40 mm. = 0
 - b) De 30 a 39 mm. = 1
 - c) Menor de 30 mm. = 5
- Puntaje =.....**

2.- Lateralidad Derecha Máxima

- a) Igual o mayor de 8 mm. = 0
 - b) Entre 4 a 6 mm. = 1
 - c) Entre 0 a 3 mm. = 5
- Puntaje =.....**

3.- Lateralidad Izquierda Máxima:

- a) Igual o mayor de 8 mm. = 0
 - b) Entre 4 a 6 mm. = 1
 - c) Entre 0 a 3 mm. = 5
- Puntaje =.....**

4.- Protrusión máxima:

- a) Igual o mayor de 7 mm. (9 mm). = 0
 - b) Entre 4 a 6 mm. = 1
 - c) Entre 0 a 3 mm. = 5
- Puntaje =.....**

PUNTAJE TOTAL DE MOVIMIENTO MANDIBULAR:.....

II.- FUNCION DE ATM:

- 1) Sin ruidos articulares ATM y desviación de 2 mm. En apertura o cierre = 0
- 2) Ruidos articulares o desviación mayor de 2 mm. En apertura o cierre = 1
- 3) Traba o luxación de la ATM = 5

Puntaje =.....

III.- ESTADO MUSCULAR

- 1.- Sin sensibilidad a la palpación = 0
2. - Sensibilidad a la palpación hasta en tres áreas = 1
- 3.- Sensibilidad en más de tres áreas =5

Puntaje =.....

IV.- ESTADO DE LA ATM

- 1.- Sin sensibilidad a la palpación = 0
- 2.- Sensibilidad a la palpación lateral (uni o bilateral) =1
- 3.- Sensibilidad a la palpación posterior (uni o bilateral)= 5

Puntaje=.....

V.- DOLOR AL MOVIMIENTO MANDIBULAR

- 1.- Movimiento mandibular sin dolor = 0
- 2.- Dolor referido a un solo movimiento = 1
- 3.- Dolor en dos o más movimientos = 5

Puntaje=.....

PUNTAJE TOTAL =.....

N	VALOR	TIPO DE TRASTORNO	
1	0	Paciente con función normal	
2	1- 4	Trastorno Témporomandibular Leve	
3	5 - 9	Trastorno Témporomandibular Moderado	
4	10-14	Trastorno Témporomandibular Severo grado I	
5	15-19	Trastorno Témporomandibular Severo grado II	
6	20-25	Trastorno Témporomandibular Severo grado III	

ANEXO N° 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por el presente

yo..... Con DNI
.....domiciliado en Con
teléfono.....

Declaro haber sido informado sobre el presente procedimiento al que seré sometido que será ejecutado por la alumna en formación profesional con la supervisión de un docente responsable.

Acepto y declaro haber leído detenidamente este documento y en señal de conformidad firmo el presente.

Huancayo ---- /----- / 2017

Firma del Investigador

Paciente

ANEXO 4.

DOCUMENTOS QUE SUSTENTAN LA EJECUCIÓN DE LA TESIS: UN
CONSENTIMIENTO INFORMADO: MODELO DE ACEPTACIÓN DEL PACIENTE
MÚSICO



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por el presente yo: Santos Yangali Johnson
Con DNI: 43372585, domiciliado en
Av. Ocegilla s/n, con teléfono N° 950404044.

Declaro haber sido informado sobre el presente procedimiento, al que seré sometido y que será ejecutado por las bachilleres en estomatología: Jaquelin Lorena Lavado Espíritu y Jenny Miriam Limaymanta Salinas, de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, que consistirá en una examen clínico de la articulación temporomandibular; con motivo de la ejecución de la tesis denominada: **TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN MÚSICOS INTÉRPRETES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO METAL – MADERA - HUANCAYO 2017**

Acepto y declaro haber leído detenidamente este documento y en señal de conformidad firmo el presente.

Huancayo, 17 / 10 / 2017

Firma del paciente

**ANEXO 5
MATRÍZ DE CONSISTENCIA**

TÍTULO: TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN MÚSICOS INTÉRPRETES DE INSTRUMENTOS DE VIENTO METAL – MADERA - HUANCAYO 2017

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE DE INVESTIGACIÓN	INDICADORES	MÉTODOLÓGIA
<p>¿Cuál es el grado de trastornos temporomandibulares y los signos y síntomas según el índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017?</p>	<p>General Describir el grado de trastornos temporomandibulares y los signos y síntomas según índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> Identificar los signos en la apertura máxima bucal según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017 Identificar los signos en la lateralidad derecha máxima bucal según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017. Identificar los signos en la lateralidad izquierda máxima bucal según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017. Identificar los signos en protrusión máxima bucal según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017. Identificar los signos durante la función de ATM según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017. Identificar los síntomas del estado muscular según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017 2010. Identificar los síntomas del estado de la articulación temporomandibular según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017. 	<p>VARIABLE DE LA INVESTIGACIÓN trastornos temporomandibulares</p> <p>COVARIABLES</p> <p>Instrumentos de viento – metal</p> <p>Instrumentos de viento - madera</p>	<p>- GRADO DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULAR</p> <p>- SIGNOS Y SÍNTOMAS DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES</p> <p>- Apertura máxima</p> <p>- Lateralidad derecha máxima</p> <p>- Lateralidad izquierda máxima</p> <p>- Protrusión máxima</p> <p>- Función de la ATM</p> <p>- Estado muscular</p> <p>- Estado de la ATM</p> <p>- Dolor al movimiento mandibular</p>	<p>3.1 Método de la investigación Se empleó como método general el científico y específico la observación estructurada porque se hizo uso de un ficha de observación con datos generales y con las indicadores correspondientes a la variable trastornos temporomandibulares (43).</p> <p>3.2 Tipo y nivel de investigación Según su naturaleza la investigación es de tipo básica, por el periodo de secuencia de estudios es de tipo transversal prospectiva y según el nivel es descriptiva (43)</p> <p>3.3 Diseño de la investigación Se realizó bajo un diseño no experimental, descriptivo simple (42), aplicado a músicos intérpretes de instrumentos de viento metal o madera.</p> <p>3.4 Población de estudio La población es la totalidad de sujetos que contienen la variable de estudio (42) en este caso son los músicos de la provincia de Huancayo, pertenecientes a alguna banda de música o conjunto musical, cuya actividad laboral es la práctica de instrumentos de viento metal o madera.</p> <p>3.5 Muestra Es un subconjunto de la población, cuyos componentes conservan las características de la población (42). El muestreo fue no probabilístico de modalidad intencional o por conveniencia y participaron 48 músicos que interpretan instrumentos de viento, 24 de ellos instrumentos de viento-metal y 24 que interpreten instrumentos de viento-madera, adultos mayores de 20 años de sexo masculino, voluntarios, que</p>

	<p>8. Identificar los síntomas de dolor durante el movimiento mandibular según Índice de Helkimo en músicos adultos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera Huancayo 2017.</p>			<p>reunían los criterios de selección. Todos ellos residentes en la Ciudad de Huancayo y que serán contactados por las investigadoras durante los meses Octubre y Noviembre del año 2017.</p>
--	---	--	--	--

**ANEXO 6
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS**

FIRMA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



MUSICOS QUE COLABORARON EN LA INVESTIGACIÓN



BANDA DEL EJERCITO DE HUANCAYO



INTERPRETE DE SAXO

CASO CLÍNICO



FIRMA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



MATERIALES E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

CASO CLINICO





RELAJACION MUSCULAR



APERTURA MAXIMA BUCAL



MOVIMIENTO DE LATERALIDAD DERECHA



MOVIMIENTO DE LATERALIDAD IZQUERDA



MOVIMIENTO DE PROTRUCION MAXIMA
ESTADO MUSCULAR



MÚSCULO TEMPORAL



MUSCULO MASETERO IZQUIERDO



MUSCULO MASETERO DERECHO

ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR



PALPACIÓN DE LA ATM



PALPACION ATM



PALPACION ATM



SUPERVISIÓN POR PARTE DEL ASESOR DE LA TESIS