

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Práctica vocal y trastornos temporomandibulares en estudiantes
de canto lírico en Lima, 2021

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN TERAPIA FÍSICA
Y REHABILITACIÓN**

AUTORA

Diana Sofía Palomares Argüelles

ASESOR

David Hernán Andía Vilcapoma

Lima, Perú

2022

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos del autor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Datos del asesor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (obligatorio)	

Datos del Jurado

Datos del presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos de la obra

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma (Normal ISO 639-3)	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA - TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA LICENCIATURA

ACTA N° 072-2024

En la ciudad de Lima, a los tres días del mes de Junio del año dos mil veinticuatro, siendo las 11:00 horas, la Bachiller Palomares Argüelles, Diana Sofía sustenta su tesis denominada **Práctica vocal y trastornos temporomandibulares en estudiantes de canto lírico en Lima 2021** para obtener el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación, del Programa de Estudios de Tecnología Médica - Terapia Física y Rehabilitación.

El jurado calificó mediante votación secreta:

- | | |
|---|--------------------|
| 1.- Prof. Sadith Milagros Peralta Gonzales | APROBADO : REGULAR |
| 2.- Prof. Rocío de las Nieves Pizarro Andrade | APROBADO : REGULAR |
| 3.- Prof. Greisy Tinoco Segura | APROBADO : REGULAR |

Habiendo concluido lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y siendo las 12:00 horas, el Jurado da como resultado final, la calificación de:

APROBADO : REGULAR

Es todo cuanto se tiene que informar.


Prof. Sadith Milagros Peralta Gonzales

Presidente


Prof. Rocío de las Nieves Pizarro Andrade


Prof. Greisy Tinoco Segura

Lima, 03 de Junio del 2024

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR(A) DE TESIS / INFORME ACADÉMICO/ TRABAJO DE INVESTIGACIÓN/ TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO

Lima, 15 de julio del 2024

Señor(a),

Nombres y Apellidos

Jefe del Departamento de Investigación/Coordinador Académico de Unidad de Posgrado

Facultad / Escuela de Tecnología médica - Terapia física y rehabilitación UCSS

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que la tesis, bajo mi asesoría, con título: Práctica vocal y trastornos temporomandibulares en estudiantes de canto lírico en Lima 2021, presentado por Diana Sofia Palomares Argüelles (código de estudiante: 2016100784 y DNI: 72617870) para optar el título profesional/grado académico de Licenciado en Tecnología médica - Terapia física y rehabilitación ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 5 %**. Por tanto, en mi condición de asesor(a), firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



David Hernán Andía Vilcapoma
Asesor(a) de trabajo de investigación/tesis
Facultad de ciencias de la salud
UCSS

Firma del Asesor (a)

DNI N°: 42457051

ORCID: 0000-0002-8785-1320

Facultad de Ciencias de la salud/Unidad Académica de la Facultad de Ciencias de la salud UCSS

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

Práctica vocal y trastornos temporomandibulares en
estudiantes de canto lírico en Lima, 2021

Este trabajo está dedicado a mis padres,
quienes son mi más grande apoyo y ejemplo; y
a mi tío Óscar, quien sé que estaría orgulloso
de mí.

Quiero agradecer a mis padres, quienes siempre me han apoyado en cada paso que he dado a lo largo de mi vida personal y académica. A mi asesor, David Andía Vilcapoma, quien, con paciencia y dedicación, me ayudó a culminar este trabajo. A mis maestros y amigos músicos con quienes comparto el amor a esta maravillosa materia y quienes me extendieron sus conocimientos y me apoyaron con la recolección de datos. Por último, a mi novio Enrique, quien pasó innumerables noches de redacción a mi lado, aportando en el desarrollo de este trabajo, calmando momentos de desesperación y estrés, demostrando su paciencia y entrega conmigo y motivándome a cumplir mis metas.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la práctica vocal y los trastornos temporomandibulares en estudiantes de canto lírico de la ciudad de Lima. El diseño presentó un enfoque cuantitativo de tipo transversal y alcance correlacional. Este estudio intentará aportar nuevos conocimientos acerca de los principales trastornos en esta población. La muestra estuvo conformada por 63 estudiantes de canto lírico provenientes del Conservatorio y quienes realizaron sus prácticas frecuentes en esta institución. Los instrumentos de medición fueron la ficha de screening para desórdenes temporomandibulares y la ficha de recolección de datos. Los resultados obtenidos mostraron solo una diferencia en el tiempo dedicado al canto ($p=0.01$), donde los estudiantes que estuvieron practicando de 3 a más años presentaron mayor ponderación en el trastorno temporomandibular. La frecuencia, las horas de práctica y el tipo de tesitura no mostraron diferencia significativa. Además, también se estableció la relación entre los trastornos temporomandibulares y las variables secundarias, solo se mostró una diferencia con los antecedentes clínicos orofaciales ($p=0.0004$). Se concluye que solo existe relación entre el tiempo dedicado al canto y los trastornos temporomandibulares: a mayores años dedicado a la práctica del canto lírico existió mayor problema de la articulación.

Palabras clave: articulación temporomandibular, cantantes líricos, factores de riesgo.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the relationship between vocal practice and temporomandibular disorders in students of lyrical singing in the city of Lima. The design presented a quantitative approach of a cross-sectional type and correlational scope. This study will try to provide new knowledge about the main disorders in this population. The sample consisted of 63 students of lyrical singing from the Conservatory and who carried out their frequent practices in this institution. The measurement instruments were the screening sheet for temporomandibular disorders and the data collection sheet. The results obtained showed only a difference in the time dedicated to singing ($p=0.01$), where students who spent 3 or more years practicing had a higher weight in temporomandibular disorder. The frequency, the hours of practice and the type of tessitura did not show a significant difference. In addition, the relationship between temporomandibular disorders and secondary variables was also established, only showing a difference with orofacial clinical history ($p=0.0004$). Concluding that there is only a relationship between the time dedicated to singing and temporomandibular disorders, where the greater the years dedicated to the practice of lyrical singing, there was a greater articulation problem.

Keywords: temporomandibular joint, lyrical singers, risk factors.

ÍNDICE

RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE	vii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1. Situación problemática	11
1.2. Formulación del problema	11
1.2.1. Pregunta general	11
1.2.2. Preguntas específicas	12
1.3. Justificación de la investigación	12
1.4. Objetivos de la investigación	12
1.4.1. Objetivo general	12
1.4.2. Objetivos específicos	12
1.5. Hipótesis	13
1.5.1. Hipótesis alterna	13
1.5.2. Hipótesis nula	13
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	14
2.1. Antecedentes de la investigación	14
2.1.1. Antecedentes nacionales	14
2.2. Bases teóricas	15
2.2.1. Generalidades de las articulaciones temporomandibulares	15
2.2.2. Bases anatómicas	16
2.2.3. Generalidades de los trastornos temporomandibulares	18
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS	20
3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación	20
3.2. Población y muestra	20
3.2.1. Tamaño de la muestra	20
3.2.2. Selección del muestreo	20
3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión	21
3.3. Variables	21
3.3.1. Definición conceptual y operacionalización de variables	21
3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos	27
3.5. Plan de análisis e interpretación de la información	28
3.6. Ventajas y limitaciones	28
3.7. Aspectos éticos	29
3.8. Aspectos administrativos	Error! Bookmark not defined.
3.9. Cronograma de actividades	Error! Bookmark not defined.

CAPÍTULO VI. RESULTADOS	30
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	34
5.1 Discusión	34
5.2 Conclusión	35
5.3 Recomendaciones	35
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El canto lírico es un arte hermoso y complejo. La palabra “lírica” proviene de la lira, un instrumento griego que se utilizaba para acompañar los relatos y cánticos en la antigua Grecia. Se puede definir al canto lírico como un conjunto de técnicas vocales que se emplean para interpretar música académica (también llamada ópera). Este se caracteriza de ir acompañado de una orquesta; por eso, al cantante que se desenvuelve en este ámbito, se le exige dominio de escenario, recursos teatrales para transmitir las emociones de los personajes que va a interpretar y un volumen de voz que supere el volumen de la orquesta. Lo que diferencia a un cantante lírico de uno convencional o de música contemporánea es que la voz que emite es muy atractiva, llena de coloración y con un rango vocal mínimo de hasta dos octavas (1).

Para una buena resonancia y emisión de sonido, es necesario que las articulaciones temporomandibulares adopten una apertura que vaya en armonía junto con la posición de la lengua, los labios, el paladar duro y blando y los movimiento intrínseco y extrínseco de la laringe. Todo ello debe mantenerse en estado de relajación. Eso quiere decir que, si no hay una buena integración de aspectos psicofísicos como la postura, la respiración, el trabajo armónico de musculatura cervical y orofacial y control del estrés emocional, las características fisiológicas mencionadas se verán altamente perjudicadas, desencadenando inelasticidad de la cuerdas vocales al transitar por sonidos graves y agudos, generando nódulos vocales, disfonía y afonía, dolor cervical y tensión en musculatura aledaña que trabaja con la articulación temporomandibular, lo cual generaría dolor y entumecimiento de la zona (2).

Las articulaciones temporomandibulares son uniones entre las superficies de los huesos temporales y mandibular. Estas superficies están recubiertas de fibrocartílago, estabilizadas por los ligamentos, amortiguadas por líquido sinovial y rodeado de musculatura. Al tratarse de dos articulaciones unidas por el mismo hueso (mandíbula), la hace biomecánicamente compleja, lo cual permite explicar que hay una mayor tendencia a producirse desórdenes a lo largo de la vida de una persona. Los trastornos temporomandibulares pueden ser de tipo traumáticas (golpes), reumáticas (artritis), meniscales, por síndrome de disfunción craneomandibular (función dolorosa o defectuosa de la ATM). Además, sus factores de riesgo son las infecciones por proximidad (otitis externa, mastitis), infecciones sistémicas (sífilis, tuberculosis), enfermedades sistémicas (procesos tumorales, vasculitis), alteraciones interarticulares (luxación, sinovitis) y enfermedades psiquiátricas (3,4).

El objetivo del estudio fue determinar una relación entre la práctica vocal y los trastornos temporomandibulares en estudiantes de canto lírico de la ciudad de Lima. Se proporcionó información para la prevención y promoción de la salud orofacial que permita beneficiar al paciente con problemas temporomandibulares que son frecuentes y puedan brindar la fisioterapia un tratamiento oportuno, eficiente, así como integrador de forma biomecánica, asociándolo a otros problemas musculoesqueléticos como los producidos en la región cervical.

Las ventajas y las limitaciones de la investigación permitieron que se presente un estudio de acceso rápido y de bajo costo, además de la utilización instrumentos de medición de manera eficientes y de uso criterioso que permitió recopilar datos en la anamnesis del paciente. Por otro lado, las limitaciones que se presentaron fueron el sesgo de la información que se obtuvo por falta de entendimiento del instrumento por parte de los participantes, la negación a la participación por parte de los padres de los estudiantes menores de edad y de los participantes mayores de edad, el sesgo en la interpretación de los trastornos temporomandibulares al no haber un diagnóstico previo de dicho trastorno y la falta de seguimiento de la evolución de los trastornos temporomandibulares en la muestra a través del tiempo.

En el capítulo I, se realizó la situación problemática de este estudio, la formulación del problema, las razones por las cuales se quiere hacer este estudio, los aportes teóricos, sociales y metodológicos que ofrecerá, los objetivos y las hipótesis. En el capítulo II, se presentaron los antecedentes de artículos e investigaciones relacionadas con el tema estudiado. En el capítulo III, se detalló la metodología empleada para este estudio, así como el plan de recolección de datos y el análisis estadístico. En el capítulo IV, se estableció los resultados descritos y mostrado en tablas estadísticas. Finalmente, el capítulo V generó la discusión de los resultados y estableció las conclusiones de la investigación.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Situación problemática

Los trastornos temporomandibulares es un término que engloba a toda lesión o discapacidad a nivel de las articulaciones temporomandibulares y la musculatura aledaña. La sintomatología que la caracteriza es el dolor focalizado, limitación del movimiento de la articulación, ruido articular, apretamiento de los dientes, dolor de cabeza dolor de oídos frecuentes y un mal encaje de los dientes. En cuanto a su etiología, se las pueden clasificar en factores predisponentes, precipitantes y perpetuanes (5).

Estos trastornos son unas de las lesiones más concurrentes, siendo una de las causas del dolor crónico orofacial por detrás del dolor lumbar, afectando entre un 5 a 12% de la población general (6). Esto quiere decir que representa un importante problema de salud pública. Varios autores refieren su prevalencia en más del 50% de la población de sus estudios, siendo los más frecuentes los trastornos temporomandibulares moderados, seguidamente de los graves o severos. Todo esto se encuentra en mayor proporción en la población femenina. Se demostró que también son principales factores la edad y el estrés emocional, siendo la población adulta joven (20 – 40 años) la más afectada y las manifestaciones clínicas que más predominan son los ruidos articulares y el dolor articular. Sin embargo, esto no ha afectado en la calidad de vida de las personas. Cabe resaltar que las personas que fueron estudiadas no pertenecen al ámbito musical ni usan su voz ni su sistema orofacial como herramienta de trabajo (4,7,8,9,10).

Los estudiantes de canto, durante sus sesiones, aprenden y desarrollan hábitos y posturas para una buena emisión de voz como distribución del aire inhalado, colocación determinada de la voz y apoyo, sobre todo ejecutar una buena apertura bucal, la cual debe ser dinámica, es decir, que haya un constante juego de apertura máxima y cierre bucal que se mantiene mientras se ejecuta la canción. Esto se debe a las notas musicales que se quiera entonar. Mientras más aguda sea la nota musical, más apertura bucal se necesitará para poder cantarla correctamente. Por otro lado, si es una nota grave, se necesitará menor apertura bucal. Estos movimientos continuos de apertura y cierre, sumado a una mala ejecución de las cualidades mencionadas por parte del estudiante, podría llevarlos a sobre esforzarse al momento de cantar, desencadenando discapacidades como dolor y fatiga muscular en el área articular, las mejillas y el cuello, así como también nódulos en las cuerdas vocales y disfonía crónica (2). El impacto que genera este problema puede ocasionar desde la desmotivación y frustración por no lograr las exigencias con éxito, hasta el ausentismo en clases (11).

En Lima, las escuelas ofrecen varias especialidades de la música. La especialidad de canto suele dividirse en lírico y contemporáneo. Los ensayos de dichos cursos se llevan tres o cuatro veces por semana, por un tiempo no más de 3 horas. Las clases están dirigidas a todas las personas de todas las edades. Sin embargo, es más fácil educar musicalmente a un niño que a un adulto. Por eso, se requiere no solo de disciplina, sino también de oído y talento musical. Durante los 4 años de la investigadora como estudiante de canto lírico, se ha podido reconocer que los problemas a nivel de articulación temporomandibular eran comunes entre los compañeros. Por eso, surge la motivación de la investigadora para la realización de este estudio. El cual no solo se centra en reconocer los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares que los participantes podrían estar padeciendo, sino que también se centró en reconocer los factores externos asociados a la discapacidad. De esta manera, se formuló la siguiente interrogante de investigación.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Pregunta general

¿Existe relación entre la práctica vocal y los trastornos temporomandibulares en estudiantes de canto lírico de Lima, 2021?

1.2.2. Preguntas específicas

¿Cuál es la distribución de la práctica vocal en los estudiantes de canto lírico de Lima, 2021?

¿Cuáles son las distribuciones de trastornos temporomandibulares en los estudiantes de canto lírico de Lima, 2021?

¿Cuáles son las distribuciones de variables secundarias en los estudiantes de canto lírico de Lima, 2021?

¿Existe relación entre los trastornos temporomandibulares y variables secundarias en estudiantes de canto lírico de Lima, 2021?

1.3. Justificación de la investigación

La justificación social del estudio beneficio en la generación de aportes sobre la prevención y promoción de la salud en una población en general que practica el canto y podría ver afectado su salud. Por lo tanto, fue importante identificar los factores y la relación que pudiera influir de manera negativa en la aparición de trastornos de origen musculoesquelético. Finalmente, el profesional en fisioterapia pudo participar como parte del equipo multidisciplinar en contribuir a mejorar y solucionar diversas alteraciones corporales.

La justificación teórica del estudio permitió el aporte de nuevos conocimientos acerca de las alteraciones y su sintomatología en la ATM. Estos aportes fueron desarrollados en la población de cantantes que se encuentran expuestos a problemas del complejo orofacial; por lo tanto, podría resultar común la aparición de trastornos a este nivel. Además, se pudo conocer el uso del instrumento como herramienta para valorar los problemas articulares y desordenes del ATM para una profundización de tratamientos como el fisioterapéutico.

La justificación metodológica del estudio dio a conocer algunas estrategias en la detección de problemas del ATM, usando instrumentos prácticos y confiables que permiten de forma rápida identificar algunos síntomas y signos frecuentes para buscar un tratamiento oportuno desde la fisioterapia como en otras áreas de la salud. La elección de la población de canto permitió saber la magnitud de este problema en personas que utilizaron constantemente la ATM. De esta manera, se observó el efecto de acuerdo con los posibles factores que se presentaran en el estudio. Finalmente se pudo establecer relación entre los problemas articulares del ATM y otras posibles variables sociodemográficas para futuros estudios.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la práctica vocal y los trastornos temporomandibulares en estudiantes de canto lírico de Lima, 2021.

1.4.2. Objetivos específicos

Identificar la distribución de la práctica vocal en los estudiantes de canto lírico de Lima, 2021.

Identificar las distribuciones de trastornos temporomandibulares en los estudiantes de canto lírico de Lima, 2021.

Identificar las distribuciones de variables secundarias en los estudiantes de canto lírico de Lima, 2021.

Determinar la relación entre los trastornos temporomandibulares y variables secundarias en estudiantes de canto lírico de Lima, 2021.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis alterna

Si existe relación entre la práctica vocal y los trastornos temporomandibulares en estudiantes de canto lírico de Lima, 2021.

1.5.2. Hipótesis nula

No existe relación entre la práctica vocal y los trastornos temporomandibulares en estudiantes de canto lírico de Lima, 2021.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes nacionales

Según Manriques y Quispe, en el año 2017 en la tesis titulada, *Cervicalgia, discapacidad cervical y factores asociados en estudiantes y músicos del Conservatorio Nacional de Música en Lima, Perú*, presentaron un estudio observacional de corte transversal. La población estuvo conformada por 180 estudiantes de música (canto, formación musical, viento de madera, viento de metal, cuerda frotada, cuerda pulsada, percusión). Para la medición de la variable cervicalgia, se utilizó una encuesta de autoreporte y se usó la escala de Fonseca para trastornos temporomandibulares. Los resultados obtenidos mostraron que el 53,9% de la población estudiada padecen de trastornos temporomandibulares leves y que el 36,7% de la población padecen de trastornos temporomandibulares moderado – grave. Además, se encontró que hubo una relación entre trastornos temporomandibulares, cervicalgia y discapacidad cervical con un p-valor de 0,050 y 0,002. Por otro lado, se demostró que el 45,6% de la población presentaban discapacidad cervical moderada. Se concluye que existe asociación entre los trastornos temporomandibulares, cervicalgia y discapacidad cervical (12).

Según Lavado y Limaymanta, en el año 2017, en la tesis titulada *Trastornos temporomandibulares en músicos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera en Huancayo, Perú*, realizaron un estudio con un diseño no experimental, descriptivo de corte transversal. La muestra fue de 48 músicos instrumentistas de viento que fueron elegidos por un muestro no probabilístico. Para la medición de la variable trastornos temporomandibulares, se utilizó una ficha clínica basada en el test de Helkimo. Los resultados obtenidos muestran que el 45,8% de la muestra estudiada presenta trastornos temporomandibulares moderado, el 70,8% de la muestra presenta ruidos articulares. Sin embargo, el 81% de la muestra no presenta sensibilidad y que solo el 2,1% de la muestra presenta dolor referido a un solo movimiento. Se concluye que existe relación entre tocar un instrumento de viento y padecer trastornos temporomandibulares (13).

Huacasi, en el año 2017, en la tesis titulada *Prevalencia de maloclusiones dentales en músicos que ejecutan instrumentos de viento en la banda Real Majestad de la ciudad de Juliaca – Puno, Perú*, realizó un estudio de nivel descriptivo de corte transversal. La muestra fue de 92 músicos pertenecientes de la banda Real Majestad seleccionados por un muestreo probabilístico por proporciones. Para la medición de la variable maloclusiones dentales, se utilizó una ficha de recolección de datos. Los resultados obtenidos muestran que el 70,6% de la muestra estudiada presentan una relación molar clase I del lado derecho mientras que el 66,3%, lo presentaba en el lado izquierdo. También, se demostró que el 30,4% de la muestra presentaban una mordida abierta anterior. Se concluye que existe prevalencia de maloclusiones dentales, especialmente clase I, en músicos instrumentistas de viento (14).

2.1.2. Antecedentes internacionales

Enríquez, en el año 2019, en la tesis titulada *Prevalencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes de música de la Universidad de Las Américas en Ecuador*, presentó un estudio de diseño no experimental de corte transversal, la muestra estuvo conformada por 32 estudiantes de música de la Universidad de las Américas, que fueron elegidos por un muestreo no probabilístico. Para la medición de la variable trastornos mandibulares se utilizó el test de Helkimo modificado por Maglione. Los resultados obtenidos muestran que el 46,88% de la muestra presenta alteraciones severas de la función articular; sin embargo, el 56,25% de la muestra presenta dolor

muscular leve. Además, se demostró que el 69% de la muestra estudiada presentaba trastornos temporomandibulares leves, siendo la muestra del género femenino con más prevalencia, con un 52,6%. Concluyendo que el uso de instrumentos musicales y la voz repetitivamente desencadena trastornos temporomandibulares (15).

Asimismo, Lozano et al., en el año 2016, en el artículo original titulado *Prevalencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes de música en Cali, Colombia* desarrolló un estudio de diseño no experimental de corte transversal, la muestra estuvo conformada por 91 estudiantes de música ubicados en los semestres 6.º, 8.º y 10.º de las diferentes especialidades de una institución universitaria de Cali que fueron elegidos por un muestreo no probabilístico. Para la medición de las variables sexo, edad, síntomas y signos de ATM, se utilizó el cuestionario y examen clínico llamado "criterios diagnósticos para la investigación de los trastornos temporomandibulares" (CDI/TTM). Los resultados obtenidos muestran que el 30,66% de la muestra estudiada presentan una apertura bucal con desviación, siendo el signo más frecuente obtenido en el examen clínico. Por otro lado, los síntomas más frecuentes obtenidos en el examen clínico fueron los zumbidos en los oídos con un 71,60 %, seguido del ruido en la articulación al abrir o cerrar la boca con un 49,38 %. También se demostró que el 100% de los estudiantes de música que utilizaban su voz como instrumento, presentaban signo de apertura mandibular con desviación, a diferencia del signo de sonido articular unilateral, presentándose en el 21,43% de los cantantes. Se concluye que existe una alta prevalencia de signos y síntomas temporomandibulares en estudiantes de música especializados en los instrumentos de la voz y el violín, por la forma en cómo se interpretan (16).

Coimbra, en el año 2015, en la tesis titulada *Distonía focal e otros trastornos musculoesqueléticos em músicos de orquestra* en Brasil, realizó un estudio de casos y controles de corte transversal. La muestra fue de 100 personas, los cuales fueron escogidos por criterios de inclusión y exclusión para ser divididos en dos grupos con la misma cantidad de participantes: grupo de casos (músicos) y grupo de control (no músicos). Cada individuo del grupo de casos fue emparejado por edad y sexo con un integrante del grupo de control. A los participantes se les examinó las estructuras craneales mandibulares, realizado por el investigador quien es también cirujano dentista y músico. Asimismo, se les realizó un examen neurológico llevado a cabo por dos neurólogos en la Clínica Ambulatoria Bias Fortes, en el servicio de Neurología - Sector de Trastornos del Movimiento. Por último, se les hizo contestar un cuestionario que cubre la calidad de vida relacionada con la salud. Los resultados obtenidos demuestran que el 40% del grupo de casos realizaba actividad física mientras que en grupo de control fue el 44%. También se demostró que el 86% del grupo de casos padecían de dolor y/o trastornos musculo esqueléticos, teniendo los músicos el triple de regiones de dolor que los no músicos. Se concluye que el grupo de los músicos tienen más prevalencia a padecer más de un trastorno musculo esquelético y que puede estar relacionado también con factores de riesgo como la herencia genética y la labor que desempeñan (17).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Generalidades de las articulaciones temporomandibulares

Las articulaciones temporomandibulares son el punto o zona unión entre el cráneo y la mandíbula. Se ubican en los lados laterales de la cara, por delante de los conductos auditivos externos. Los movimientos que permiten estas articulaciones son de apertura, de cierre, de propulsión, de retropropulsión y de diducción (18).

2.2.2. Bases anatómicas

2.2.2.1. Osteología de los huesos que conforman las articulaciones temporomandibulares

Hueso temporal

Hueso par, de forma irregular ubicado en la parte lateral y posterior del cráneo. En el recién nacido, el hueso consta de tres porciones diferentes (escamosa, timpánica y petrosa). Sin embargo, estas maduran durante el crecimiento de la persona, volviéndose una sola superficie con las mismas características. Las superficies que conforman el hueso temporal de un adulto están distribuidas desde un punto de vista lateral, inferior y superior (19).

Vista lateral: El apófisis cigomática, el tubérculo articular (superficie que formara la articulación), el surco para la arteria temporal profunda posterior, la cresta supramastoidea, el conducto auditivo externo y el apófisis mastoides (20, 21).

Vista inferior: Fosa mandibular, apófisis estiloides, fisura petrotimpánica, conducto carotideo, conductillo timpánico, conductillo mastoideo, escotadura mastoidea, surco occipital para la arteria occipital, fosa yugular y agujero mastoideo (20, 21).

Vista superior: Surco para el nervio petroso menor, surco para el nervio petroso mayor, eminencia arqueada, impresión trigeminal, surco para el seno petroso superior y surco para el seno sigmoideo (20,21).

Hueso mandibular

Hueso plano, largo, impar, simétrico, y móvil en forma de herradura, ya que tiene dos ramas que ascienden verticalmente. Cada una está situada a ambos lados del cuerpo. Se ubica en la parte inferior y anterior y central de la cara. Las superficies que conforman el hueso mandibular de un adulto están distribuidas desde un punto de vista anterior, posterior y lateral (22).

Vista anterior: Rama, cuerpo, agujero mentoniano, tubérculo mentoniano, tabiques interalveolares y protuberancia mentoniana. (20).

Vista posterior: Surco milohioideo, fosa retromolar, fosa submandibular, línea milohioidea, fosa sublingual, fosa submandibular, fosa digástrica, espinas mentonianas superior e inferior y base de la mandíbula. (20).

Vista lateral: Apófisis condilar (superficie que formara la articulación), escotadura mandibular y línea oblicua. (20).

2.2.2.2 Artrología de las articulaciones temporomandibulares

Las superficies de los huesos temporales y mandibulares que conforman la articulación son la apófisis condilar y el tubérculo articular.

Estas articulaciones son de tipo bisagra o gingliomartrodial, ya que rotan en un solo plano y permite el desplazamiento y están compuestas por los siguientes componentes (23).

Menisco articular: Es una estructura blanda fibrosa con células cartilaginosas en la periferia derivado de la mesénquima, escasamente vascularizada, que recubre las superficies de la apófisis condilar y el tubérculo articular. Divide a la articulación en dos compartimentos funcionales y diferentes: uno temporal o suprameniscal, siendo este de carácter deslizante, libre y móvil, otro mandibular o inframeniscal, el cual efectuará el movimiento de rotación. Esto permite el movimiento de la articulación. Sus funciones principales son la amortiguación de la fuerza durante la masticación y la distribución de las distintas cargas mandibulares (24).

Capsula articular: Es una estructura laxa y fibrosa deriva del mesénquima, al igual que el menisco articular. Recubre toda la articulación y se inserta en el cuello de la mandíbula y en los bordes del área articular del temporal (25).

Membrana sinovial: Es un tejido conectivo laxo que abarca toda la superficie inferior de la capsula articular. Esta es altamente vascularizada y segrega un líquido de carácter viscoso que lubrica y nutre a la articulación (25).

Ligamentos: Estructuras compuestas de colágeno tipo I, elastina y fibras musculares rígidas estructuradas en fascículos. No tiene alta irrigación sanguínea; sin embargo, es altamente inervada. Las funciones que desempeña son la regulación de la contracción muscular y estabilizar una articulación (26). En la articulación temporomandibular, los ligamentos que participan son (27):

Temporomandibular: Se inserta en el tubérculo cigomático y en el cuello mandibular.

Estilomandibular: Se inserta en la apófisis estiloides y en la rama mandibular.

Esfenomandibular: Se inserta en el hueso esfenoides y en el foramen mandibular.

Mandibulomaleolar: Se inserta en el hueso martillo del oído y en la capsula articular

2.2.2.3. Miología de los músculos importantes para las articulaciones temporomandibulares

Músculo temporal: Se origina en la fosa temporal y se inserta en el borde anterior de la rama de la mandíbula. Tiene forma de abanico (5, 28).

Músculo masetero: Se origina en el arco cigomático y se inserta en el borde inferior de la rama de la mandíbula. Es un musculo de soporte y tiene forma rectangular (5, 28).

Músculo pterigoideo interno: Se origina en la fosa pterigoidea y se inserta en toda la superficie interna del Angulo mandibular. Es un músculo de soporte (5, 28).

Músculo pterigoideo externo inferior: Se origina en la superficie externa de la lámina pterigoidea externa y se inserta en el cuello la mandíbula (5, 28).

Músculo pterigoideo externo: Se origina en la superficie infratemporal del esfenoides y se inserta en la capsula articular y en el cuello de la mandíbula (5, 28).

Músculo digástrico: consta de 2 cuerpos. El cuerpo posterior se origina en la escotadura mastoidea y el cuerpo anterior se origina en la fosa lingual de la mandíbula. Ambos cuerpos se insertan en el hueso hioides (5, 28).

2.2.2.4. Bases biomecánicas de las articulaciones temporomandibulares

Las articulaciones temporomandibulares se encuentran unidas una con otra por medio del hueso mandibular. Esto las hace biomecánicamente complejas, ya que cada una puede moverse de manera independiente, en simultáneo o en conjunto con la otra articulación. Los movimientos que realiza la articulación temporomandibular son los siguientes (29):

Movimiento de apertura bucal: Este se ejecuta en dos tiempos. Durante el primer tiempo, la boca se apertura 20mm por acción de los músculos infrahioides y el cuerpo anterior del digástrico. Los cóndilos mandibulares rotan paralelamente a su eje de rotación sobre la cara inferior del menisco. En el segundo tiempo, hay una gran contracción del músculo pterigoideo externo para que el disco se estire hacia adelante y que el cóndilo mandibular se deslice sobre su cara inferior; de ese modo, se coloca por debajo del tubérculo cigomático anterior (29,30).

Movimiento de cierre: Los músculos temporales, pterigoideos internos y maseteros se contraen, mientras que los pterigoideos externos se relajan. Los cóndilos y los meniscos son arrastrados horizontalmente por los músculos ejecutores del movimiento. Durante este proceso, los cóndilos rotan sobre las caras inferiores de los meniscos hasta llegar a oclusión central (29,30).

Movimiento de propulsión: La mandíbula se desplaza por delante del maxilar superior. Los músculos geniioideos permitirán la depresión de la mandíbula y debe ser regulado por los músculos elevadores (29,30).

Movimiento de retroimpulsión: La mandíbula debe retroceder para volver a la posición inicial de oclusión céntrica. Para ello, se contraen los músculos digástricos, milohioideos y geniioideos (29,30).

Movimiento de diducción: La contracción unilateral del pterigoideo externo se desvía a la mandíbula hacia abajo, adelante y adentro, desplazándola lateralmente hacia el lado contrario (29,30).

2.2.3. Generalidades de los trastornos temporomandibulares

Se denomina trastorno temporomandibular a toda condición patológica que compromete a toda estructura anatómica relacionada con la articulación como la musculatura, la misma articulación temporomandibular y estructuras asociadas. Los signos y síntomas que los caracteriza son dolor, alteración en el rango de movimiento de la articulación, ruido y rigidez articular. Es considerada como una subclasificación de los trastornos musculoesqueléticos general (31,32).

2.2.3.1. Etiología

La etiología de la articulación temporomandibular es multifactorial. Puede incluir anomalías congénitas y del desarrollo, traumatismos, artritis y neoplasias, bruxismo, oclusión, factores cognitivos, emocionales y ambientales.

En un estudio realizado en Ecuador, llamado "Factores asociados a los trastornos temporomandibulares en adultos de Cuenca, Ecuador", se demostró que el factor asociado más relevante fue el estrés, lo que llevo a la conclusión de que la relación entre el factor estrés emocional con los trastornos temporomandibulares es estadísticamente significativo. Epidemiológicamente, tiene una prevalencia del 20% al 70% en la población (33,34).

2.2.3.2. Factores de riesgo de los trastornos temporomandibulares

Los factores de riesgo de los trastornos temporomandibulares pueden ser de carácter sociodemográfico, sexo y factores interactuantes o hábitos que cada persona desarrolla. Al respecto, estos hábitos pueden ser considerados como masticar chicles y alimentos duros constantemente, el golpeteo constante entre dientes superiores e inferiores, apretar los dientes uno contra otro, masticar de un solo lado, amplitud exagerada de cavidad bucal (ya sea por bostezo o al hablar), los traumatismos, los hábitos posturales de la cabeza, los estilos de vida no saludables y el estrés. Por otro lado, puede ser de carácter clínico odontológico como caries, parodontopatías, dientes ausentes no reemplazados, prótesis desajustadas, maniobras odontológicas de larga duración, tratamiento ortodóncico incompleto, entre otros (35,36).

2.2.3.3. Patologías de los trastornos temporomandibulares

Pueden ser clasificados de la siguiente manera:

Trastornos de los músculos masticadores: rigidez e irritación muscular, espasmos musculares, dolor miofacial y miositis.

Trastornos por alteración del complejo disco - condilar: adherencias, alteraciones anatómicas, desviación disco-condilar por desplazamiento o luxación discal, subluxación y luxación mandibular.

Trastornos inflamatorios: artritis, sinovitis, retrodiscitis, capsulitis y tendinitis.

Hipomovilidad mandibular crónica: pseudoanquilosis, fibrosis capsular y anquilosis.

Trastornos del crecimiento: óseos (agenesia, hipoplasia, hiperplasia o neoplasia) y musculares (hipertrofia, hipotrofia o neoplasia) (37).

2.2.3.4. Relaciones teóricas entre el canto y la sintomatología de los trastornos temporomandibulares

En una entrevista, el maestro Claudio Emilio Muskus Rodríguez, licenciado como profesor de canto lírico del Trinity College of Music de Londres, mencionó que, si un cantante lírico pretende ofrecer una buena emisión de voz, debe requerirse de los siguientes aspectos:

- Una buena distribución del aire
- Cobertura de sonido. Se requiere más elongación y apertura de la laringe y la cavidad bucal
- Colocación determinada de la voz
- Relajación de los músculos de cuello
- Apoyo, “el equilibrio de fuerzas para mantener el cuerpo abierto para permitir el flujo del aire subglótico y la articulación que va a modular el sonido convertido en palabra” .

Sin embargo, la presión y el estrés, la falta de preparación y la poca concientización del propio cuerpo, hace que no se tengan en cuenta los puntos mencionados. Eso genera dolor y molestia a nivel de la articulación y el cuello al final de la acción.

Esto indica una inadecuada contracción muscular de los músculos que producen los movimientos de apertura y cierre de la articulación temporomandibular. Basándonos en origen e inserción de los músculos y sus movimientos, se puede afirmar que, si se genera una contracción constante de los músculos buccinador y pterigoideo externo, la mandíbula será traccionada hacia adelante durante la apertura, dejando la cabeza de la mandíbula desarticulada de la capsula, provocando que los movimientos de rotación libres no se ejecuten (38).

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación

El enfoque del estudio fue cuantitativo, porque permitió realizar deducciones a partir del análisis estadístico obtenido a través del plan de recolección de datos. El tipo de estudio fue transversal, porque se realizaron las mediciones de las variables en un momento único de tiempo. El diseño fue no experimental, porque no se manipularon a las variables conservando las características de observador por parte de la investigadora. El alcance fue correlacional, porque se estableció la significancia estadística a partir de la fuerza asociativa entre las variables (39).

3.2. Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por todos los estudiantes de canto lírico de Lima que cumplieron con los criterios de selección y fueron evaluados en el mes de enero a marzo del 2021. Todos ellos pertenecientes al Conservatorio y que realizaron sus prácticas frecuentes en esta institución. Finalmente, se desconocía la cantidad total de población a estudiar, por lo que se decidió establecer una muestra.

3.2.1. Tamaño de la muestra

Se tuvo que establecer para criterios de la investigación un tamaño de muestra. Por ello, fue necesario utilizar un cálculo muestral con el uso de una fórmula infinita que dio como resultado un valor mínimo para la muestra de 59.9 estudiantes. En ese sentido, se estableció como tamaño final la cantidad 63 estudiantes de canto lírico para evitar la posibilidad de que alguno se retire.

$$n = \frac{Z^2(p)(q)}{E^2}$$

Donde:

n → El tamaño de la muestra

Z → El nivel de confianza

p → La variabilidad positiva

q → La variabilidad negativa

E → La precisión o error.

Para este estudio, se consideró un nivel de confianza (Z) del 95%, un error o precisión (E) del 5% y una variabilidad positiva (p) del 4%, siendo la variabilidad negativa (q) el valor de $(1 - p)$.

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,04)(0,96)}{(0,05)^2} = 59.9 \quad \longrightarrow \quad n = 63$$

3.2.2. Selección del muestreo

El muestreo a elección fue no probabilístico por conveniencia. Se eligió a la muestra de acuerdo al orden en que se encontró disponible cada estudiante de canto lírico. Por eso, fue necesario esta medida para facilitar la recolección de los datos, además de desconocer la afluencia y cantidad poblacional asistente.

3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión

3.2.3.1. Criterios de inclusión

- Participante que firmó el consentimiento informado.
- Participante perteneciente al conservatorio de Lima.
- Participante que conto con un rango de edad entre 15 a 60 años. En el caso de ser menor de edad, fue necesario la aprobación del padre o tutor.
- Participante que se desempeñó en el canto lírico por lo menos 6 meses.

3.2.3.2. Criterios de exclusión

- Trastorno temporomandibular derivado de un traumatismo durante el último año.
- Estudiante que presente una luxación crónica de la ATM.
- Estudiante que se encuentre en tratamiento odontológico.
- Estudiantes con problemas neurológicos del nervio facial no menor a 6 meses.

3.3. Variables

3.3.1. Definición conceptual y operacionalización de variables

Variable 1: Trastorno temporomandibular: Término que agrupa condiciones patológicas y atípicas que producen dolor y menor amplitud de movimiento de la articulación temporomandibular y de los músculos que lo rodea (6). El tipo de variables es cuantitativo. El instrumento de medición fue el test de Screening para los trastornos temporomandibulares. El puntaje del instrumento oscila entre 0 puntos y 10 puntos. Se determinó que el estudiante que no padece de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares, está dentro de rango de puntaje de 0 a 3 , y se determinó si el estudiante padece signos y síntomas de trastornos temporomandibulares si este está dentro del rango de puntaje de 4 a 10. El instrumento tiene por indicadores: dificultad o dolor al abrir su boca, sensación de mandíbula atascada, dificultad o dolor al usar las mandíbulas, ruidos en las articulaciones mandibulares, sensación de mandíbulas rígidas y cansadas, dolor en los oídos, las sienes o las mejillas, dolor frecuente de cabeza, cuello o nuca, presencia de lesión en cabeza, cuello, mandíbula, sensación de cambio en la mordida y tratamiento por problema de articulación mandibular. La variable se categorizó en “sí” y “no”.

Variable 2: Práctica vocal:

1. Frecuencia de práctica vocal: Es la cantidad de veces que la estudiante práctica canto lírico durante la semana. El tipo de variables es cualitativo. El instrumento de medición fue la ficha de recolección de datos, que categoriza a la variable en menos de 2 veces por semana, de 2 a 4 veces y más de 5 veces por semana.

2. Horas de práctica vocal: Es el número de horas que la estudiante práctica canto lírico por semana. El tipo de variable es cualitativa, el instrumento de medición fue la ficha de recolección de datos que categoriza la variable en menos de 10 horas, 11 a 20 horas, 21 a 30 horas, 31 a 40 horas y más de 40 horas.

3. Tesitura vocal: Es la extensión vocal (conjunto de notas musicales dentro de una o más octavas), en la cual el cantante se siente cómodo y con el dominio de su voz al momento de cantar (11). El tipo de variable es cualitativa. El instrumento de medición fue la ficha de recolección de datos que categoriza a la variable en soprano, mezzo, contra alto, contratenor, tenor, barítono y bajo.

4. Tiempo dedicado al canto en años: Es la cantidad de años que el estudiante se ha dedicado al canto lírico. El tipo de variable es cualitativa, el instrumento de medición fue la ficha de recolección de datos, que categoriza la variable en menos de 1 año, de 1 a 3 años y más de 3 años.

Variables secundarias

Grupo etario: Es el grupo de personas que tienen la misma edad. En ese caso, podemos definir esta variable como un grupo donde se encuentran las edades, mínima y máxima de las personas que participaron de este estudio (40,41). El tipo de variable es cualitativa. El instrumento de medición fue la ficha de recolección de datos, que categoriza a la variable en: menor o igual a 18 años, 19 a 26 años, 27 a 35 años.

Sexo: Condición orgánica y caracterización de un las personas, animales y plantas (41). El tipo de variable es cualitativa. El instrumento de medición fue la ficha de recolección de datos, que categoriza a la variable en femenino y masculino.

Antecedentes de lesiones orofaciales: Es el registro de información sobre la salud de una persona (42). En este caso, específicamente, es el registro de la salud orofacial de una persona. Este antecedente de lesiones orofaciales se refiere a si el participante ha tenido o no un diagnóstico previo de trastorno temporomandibular, luxación de la articulación por factores externos y lesión a nivel muscular o nervioso que pudiera comprometer a la articulación temporomandibular. El tipo de variable es cualitativa. El instrumento de medición fue la ficha de recolección de datos que categoriza a la variable en “sí” y “no”.

Consumo de tabaco: Es el comportamiento o acción, repetitivo o no, como fumar cigarrillos en respuesta a influencias sociales y culturales o por placer, hasta volverse automáticas (43). El tipo de variable es cualitativa. El instrumento de medición fue la ficha de recolección de datos que dimensiona a la variable en consumo de bebidas gaseosas, consumo de bebidas alcohólicas y consumo de tabaco. S categoriza a la variable en “sí” y “no”.

Operacionalización de variables:

Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores	categorías	Valor	Tipo	Escala	Instrumento		
Práctica vocal	Conjunto de características relacionadas a la actividad de canto lírico.	Frecuencia de practica vocal	número de veces que practica canto durante la semana	menos de 2 veces		Cualitativa politómica	Ordinal	Ficha de recolección de datos		
				de 2 a 4 veces						
				más de 5 veces						
		Horas de practica vocal	horas que el estudiante practica a la semana	menos de 10 horas					Cualitativa politómica	Ordinal
				11 a 20 horas						
				21 a 30 horas						
				31 a 40 horas						
		Tesitura vocal	clasificación del timbre y color de voz a la que más se adapta el estudiante de canto	soprano		Cualitativa politómica	Nominal			
				mezzo						
				Contra_alto						
				contratenor						
				tenor						
				barítono						
bajo										

		Tiempo dedicado al canto en años	tiempo que el estudiante tiene cantando música lírica en años	menos de 1 año		Cualitativa politómica	Ordinal	
				1 a 3 años				
				más de 3 años				
Trastornos temporomandibulares	Término que agrupa condiciones patológicas y atípicas que producen dolor y menor amplitud de movimiento de la articulación temporomandibular y de los músculos que lo rodea.		Dificultad o dolor al abrir su boca Sensación de mandíbula atascada Dificultad o dolor al usar las mandíbulas Ruidos en las articulaciones mandibulares Sensación de mandíbulas rígidas y cansadas Dolor en los oídos, las sienes o las mejillas		0 (no existe presencia de trastornos temporomandibular) a 10 (máxima presencia de trastorno temporomandibular)	Cuantitativa	Discreta	Test de Screening para los trastornos temporomandibulares

			Dolor frecuente de cabeza, cuello o nuca					
			Presencia de lesión en cabeza, cuello, mandíbula					
			Sensación de cambio en su mordida					
			Tratamiento por problema de articulación mandibular					
Grupo etario	Determinados por la edad y la pertenencia a una etapa específica del ciclo vital humano.		Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	menor o igual a 18 años		Cualitativa politómica	Ordinal	Ficha de recolección de datos
				19 a 26 años				
				27 a 35 años				
Sexo	Caracterización del individuo			Femenino		Cualitativa dicotómica	Nominal	

				Masculino		
Antecedentes de lesiones orofaciales	Registro de información sobre diagnóstico previo de trastorno temporomandibular, luxación de la articulación por factores externos y lesión a nivel muscular o nervioso que pudiera comprometer a la articulación temporomandibular			Sí	Cualitativa dicotómica	Nominal
				No		
Consumo de tabaco	Es el comportamiento o acción, repetitivo o no, de fumar cigarrillos en respuesta a influencias sociales y culturales o por placer			Sí	Cualitativa dicotómica	Nominal
				No		

3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos

El presente estudio se inició con la redacción del protocolo, el cual fue presentado al Comité de Ética de la Universidad Católica Sedes Sapientiae. Una vez obtenida la aprobación por parte del Comité de Ética, se procedió con la recolección de datos que se realizó de manera virtual a través de la elaboración de un cuestionario virtual.

El inicio de la recolección de datos fue individual para cada estudiante de acuerdo con la evaluación que se le realice, cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión. A los participantes que colaboraron en la investigación, se les envió el link de la ficha virtual. El estudiante completó el consentimiento informado, luego escribió su nombre completo y firmó para continuar con la encuesta.

Para la toma de los datos generales, se utilizó la ficha de recolección de datos virtual, en el cual se le preguntó sobre sus datos personales (correo electrónico y DNI), así como algunas preguntas sociodemográficas (sexo, edad, antecedentes clínicos orofaciales y hábitos alimenticios). Por último, preguntas con respecto al ámbito musical (frecuencia y horas de práctica vocal a la semana, tipo de tesitura vocal y tiempo dedicado al canto en años). La encuesta virtual también contó con el instrumento "Test de Screening" que identificó los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares para la obtención de la información del grado de discapacidad del estudiante de canto lírico. Los participantes debieron responder las preguntas de acuerdo a lo que ellos presentaban. Si el participante marcaba la opción "sí", se daría un puntaje de 1 y si el participante marcaba la opción "no", se daría un puntaje de 0. Al final, se sumó los puntajes, dándonos como resultado un resultado final. Este resultado indicó si el participante presenta o no posibles signos y síntomas de trastornos temporomandibulares. Si el resultado final arrojaba por lo menos 3 puntos, se interpreta como presencia de signos y síntomas de trastorno temporomandibular.

La información enviada por el estudiante fue almacenada en el Drive creado mediante el siguiente correo electrónico: dsofia126.dp@gmail.com. Todos los datos obtenidos pudieron ser descargada en el formato Microsoft Excel para su adecuada tabulación y codificación en un diccionario de variables (anexo 2).

3.4.1. Instrumento

El test de Screening para los desórdenes temporomandibulares es un *check list* que puede ser llenado por uno mismo y está compuesto por 10 preguntas, siendo respondidas con "sí" o "no". Si el resultado final arrojado es por lo menos 3 respuestas positivas, se infiere que el individuo posee signos y síntomas de trastorno temporomandibular. Al arrojar un resultado numérico, el Test de Screening para los desórdenes temporomandibulares es de tipo cuantitativo. Este instrumento ha sido utilizado en varios estudios como en el de Machaca, *Relación del bruxismo con los trastornos temporomandibulares en adolescentes de la institución educativa Independencia Nacional – Puno, 2019*. Se determinó que la prevalencia de trastornos temporomandibulares fue de 21,88% (44). En el estudio titulado *Prevalencia de trastornos temporomandibulares y su relación con el bruxismo céntrico y excéntrico en pacientes mayores de 20 años de edad, atendidos en la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas – Arequipa, 2015* de Elguera, se obtuvo una prevalencia de trastornos temporomandibulares del 82,5% (45). Por último, en el estudio de Ledezma y Ham titulado *Trastorno Temporomandibular y factores asociados en adolescentes de 12 a 18 años de Montemorelos, Nuevo León*, se obtuvo una prevalencia de trastorno temporomandibular del 37,7% (46).

La confiabilidad del Instrumento fue estudiada en una población joven de Brasil con trastornos temporomandibulares. Se encontró una alta especificidad del instrumento alrededor del 90%, además hay una mayor sensibilidad para la presencia del dolor en

esa región siendo de un 78,2%, concluyendo muy buena confiabilidad y validez para la detección de un posible trastorno de la ATM (47).

3.5. Plan de análisis e interpretación de la información

El plan de análisis estadístico del informe utilizó el programa estadístico Stata versión 14. Ello permitió analizar la estadística descriptiva e inferencial. Para el análisis de la estadística descriptiva, se medirá de acuerdo con la naturaleza de las variables. Para el caso de las variables cualitativas, se midieron las frecuencias absolutas y porcentajes y en el caso de las variables cuantitativas se midieron la tendencia central como la media aritmética y las medidas de dispersión como la desviación estándar.

El análisis estadístico inferencial determinó la relación entre las variables principales del estudio, planteadas según su naturaleza como variables cuantitativas, para el caso de los trastornos temporomandibulares, y variables cualitativas politómicas, para el caso de los factores asociados. Fue necesario establecer la distribución normal de la variable numérica, mediante la prueba estadística de Kolmogorov Smirnov. Finalmente, se utilizó la prueba estadística de Kruskal Wallis de acuerdo a los datos obtenidos en la distribución anormal de la variable cuantitativa. El valor de significancia estadística establecido por la investigadora será de un P-valor menor o igual a 0,05.

3.6. Ventajas y limitaciones

3.6.1. Ventajas

- Acceso facilitado a la población, porque la investigadora mantiene contacto y conoce a la población estudiada.
- Conocimiento del tema de estudio por parte del investigador, porque la investigadora forma parte de la población a estudiar.
- El uso y conocimiento de herramientas virtuales para la elaboración de los instrumentos de medición que permitirán recolectar la información de manera rápida y eficiente. Los datos recolectados podrán ser almacenados al término de enviar el instrumento por parte de la muestra.
- El investigar sobre una población poco intervenida permitirá desarrollar nuevos alcances y aportes para la comunidad.

3.6.2. Limitaciones:

- La recolección y medición de los datos se realizó durante la pandemia por COVID-19. Por eso, pudo existir un sesgo de la información obtenida por falta de entendimiento del instrumento por parte de la muestra, ya que no tuvieron una retroalimentación directa de las preguntas. Para ello, la investigadora brindará su número celular y su correo electrónico para que los participantes puedan comunicarse con ella y sus dudas sean resueltas.
- Negación por parte de los padres de los estudiantes menores de edad a que participen de la investigación.
- La falta del diagnóstico previo en trastornos temporomandibulares podría influir en un sesgo en la interpretación de dicho trastorno, ya que los participantes de este estudio podrían confundir otras alteraciones cercanas a dicha articulación.
- El estudio no permitió hacer un seguimiento de la evolución de los trastornos temporomandibulares en la muestra a través del tiempo. Para ello, se fomentará la realización de estudios posteriores donde se realice el debido seguimiento a los participantes.

3.7. Aspectos éticos

Se tuvieron en cuenta los aspectos éticos en la investigación para no vulnerar y atentar contra la dignidad de los participantes del estudio. Por eso, se esperó la aprobación del proyecto de investigación por parte de la comisión de ética de investigación de la Universidad Católica Sede Sapientiae para acceder a realizar su ejecución.

Se solicitó el consentimiento informado tanto de las personas mayores de edad y de los padres de familia de los estudiantes menores de edad que deseen participar de manera virtual. De ese modo, se pudo asegurar la libre voluntad de participar, indicándoles que la información de su identidad será anónima y no será vulnerada, guardada en absoluta confidencia. Se estableció la finalidad e importancia del estudio, así como los posibles riesgos que se podrían presentar.

En la investigación, se respetó los principios éticos de autonomía y no maleficencia de los estudiantes de canto lírico. Se trató a cada uno de los pacientes como corresponde con equidad, igualdad consideración y respeto con el objetivo de minimizar las desigualdades.

La investigación no presentó riesgos sobre la salud. Además, conservó la identidad y la seguridad de los datos, se vigiló los resultados que se obtuvieron, permitiendo que los estudiantes de canto lírico, que deseen conocer el estado o condición en que se encuentran con respecto a los trastornos temporomandibulares, lo puedan saber de manera personal. Estos datos no se utilizarán para otros fines que no sean propios del estudio.

CAPÍTULO VI. RESULTADOS

En la tabla 1, se observó, en la muestra de estudiantes de canto, que el 84.13% está dentro de un rango de edad entre 19 a 26 años, el 63.49% que fue encuestado es del sexo femenino, el 79.37% no contaba con antecedentes de lesiones orofaciales, el 57.14% tiene la costumbre de consumir tabaco y, finalmente, el promedio posibles signos y síntomas de trastornos temporomandibulares fue de 7.09, contando con una desviación estándar de 2.90.

Tabla 1

Descripción de las variables del estudio

	frec.	%
GRUPO ETARIO		
Menor o igual a 18 años	1	1.59%
19 a 26 años	53	84.13%
27 a 35 años	9	14.29%
SEXO		
Femenino	40	63.49%
Masculino	22	36.51%
ANT. LESIONES OROF.		
Sí	13	20.63%
No	50	79.37%
CONSUMO DE TABACO		
Sí	36	57.14%
No	27	42.86%
TTM (Media ± D.E.)	7.09 ± 2.90	

*TTM=Trastorno temporomandibular

En la tabla 2, se observó, en la muestra de estudiantes de canto, que el 53.97% realizó sus prácticas entre 2 a 4 veces a la semana, el 58.73% estuvo practicando entre 10 a menos cantidad de horas a la semana, en la distribución del tipo de tesitura vocal el 33% era soprano y el 30% era mezzo, el 55.56% venía practicando el canto por más de 3 años.

Tabla 2

Descripción de la práctica vocal (n=63)

VARIABLE	frec.	%
Frecuencia de practica vocal		
menos de 2 veces	10	15.87
de 2 a 4 veces	34	53.97
Igual o mayor a 5 veces	19	30.16
Horas de práctica vocal		
Igual o menor a 10 horas	37	58.73
11 a 20 horas	21	33.33
21 a 30 horas	3	4.76
31 a 40 horas	1	1.59
más de 40 horas	1	1.59
Tesitura vocal		
Soprano	21	33.33
mezzo	19	30.16
Contra alto	3	4.76
contratenor	2	3.17
tenor	11	17.46
barítono	7	11.11
Tiempo dedicado al canto		
Menos de 1 año	18	28.57
1 a 3 años	10	15.87
más de 3 años	35	55.56

En la tabla 3, se observó que la relación entre la práctica vocal y los trastornos temporomandibulares. Solo mostró una diferencia en el tiempo dedicado al canto ($p=0.01$), donde los estudiantes que estuvieron 3 a más años practicando presentaron mayor ponderación en el trastorno temporomandibular. La frecuencia, las horas de practica y el tipo de tesitura no mostraron diferencia significativa.

Tabla 3

Relación entre la práctica vocal y los trastornos temporomandibulares

	TTM		P-valor
	X	DE	
Frecuencia de práctica vocal			
menos de 2 veces	7.23	2.68	*0.94
de 2 a 4 veces	6.83	2.71	
más de 5 veces	6.86	3.03	
Horas de práctica vocal			
menos de 10 horas	6.97	2.87	*0.22
11 a 20 horas	7.33	2.72	
21 a 30 horas	5.71	1.11	
31 a 40 horas	4.66	4.04	
más de 40 horas	10	0	
Tesitura vocal			
soprano	7.34	2.69	*0.40
mezzo	6.2	3.03	
Contra alto	8.4	1.81	
contratenor	7	2	
tenor	7.46	2.72	
barítono	5.77	2.94	
Tiempo dedicado al canto			
menos de 1 año	6.18	2.08	*0.01
1 a 3 meses	5.85	2.97	
más de 3 años	7.65	2.66	

*Prueba Kruskal Wallis

En la tabla 4, se observó la relación entre los trastornos temporomandibulares y las variables secundarias. Solo se mostró una diferencia con los antecedentes clínicos orofaciales ($p=0.0004$). Este resultado indicó que los estudiantes que presentaron mayor algún antecedente presentaron mayor ponderación en el trastorno temporomandibular. El grupo etario, el sexo y el consumo de tabaco no mostraron diferencia significativa.

Tabla 4
Relación entre los trastornos temporomandibulares y las variables secundarias

	TTM		P-valor
	X	DE	
GRUPO ETARIO			
menor o igual a 18 años	7.66	2.08	*0.54
19 a 26 años	6.69	2.87	
27 a 35 años	7.64	2.46	
SEXO			
Femenino	6.91	2.72	**0.94
Masculino	6.92	2.92	
ANT. LESIONES OROF.			
Sí	7.64	2.43	**0.0004
No	4.84	2.69	
CONSUMO DE TABACO			
Sí	6.72	2.85	**0.55
No	7.15	2.7	

*Prueba Kruskal Wallis

**Prueba de U de Man Whitney

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1 Discusión

Los resultados obtenidos sobre la presencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares y la práctica vocal solo determinaron que el tiempo que dedican a esta actividad mayor a 3 años, en comparación con los que presentan menor tiempo, mostraron relación significativa. En este sentido, solo este factor parece ser el más relevante en comparación con la frecuencia, horas practicando y tipo de tesitura que maneja cada estudiante de canto. En relación entre los trastornos temporomandibulares, también se determinó que los estudiantes que indicaron tener algún antecedente orofacial tuvieron una relación significativa.

Al comparar estos resultados con otros estudios, se mostró similitud con la investigación planteada por Manríquez y Quispe (12) quienes determinaron que la población con mayores problemas cervicales, e incluso con algún grado de discapacidad, presentó mayores problemas asociados a los trastornos temporomandibulares en estudiantes y músicos del Conservatorio Nacional de Música en Lima, Perú. Si bien el estudio de Lavado y Limaymanta (13) no hace referencia a estudiantes de canto, mencionan que existió una relación entre tocar un instrumento de viento y padecer trastornos temporomandibulares, incluso señala que cerca de la mitad de los encuestados presentó algún dolor de intensidad moderada. Enríquez (15), también en su estudio realizado en Ecuador, mostró similitud en los resultados sobre una muestra de estudiantes de música que presentó trastornos temporomandibulares. Concluyó que el uso repetitivo de la voz y el uso de instrumentos musicales puede desencadenar estos problemas.

Los estudiantes de canto y música con frecuencia pasan muchas horas practicando para conseguir mejorar en los inicios de su carrera hacia una profesionalización. Por esta razón, en el camino, pueden desarrollar problemas frecuentes con la voz. Sin embargo, también es posible que desarrollen trastornos musculoesqueléticos. Por el tipo de mecanismo que utilizan con frecuencia, el esfuerzo de los músculos respiratorios y músculos cervicales son los principales afectados. A pesar de algunos estudios que mencionan la posibilidad de presentar trastornos temporomandibulares, no existe muchos estudios concluyentes o evidencia sobre este problema en el cantante lírico (48).

La articulación temporomandibular es utilizada con bastante frecuencia para hablar y alimentarse, por lo que su mecanismo es bastante simple con el uso de pocos músculos que controlan la acción móvil de esta articulación. Por sus características anatómicas, el cóndilo temporal se desplaza en la apertura de la boca hasta perder contacto con su carilla articular superior y regresar al momento del cierre de la boca. Este mecanismo es posible gracias a la acción de los músculos y la articulación; sin embargo, la coordinación de esta función requiere de un control motor perfecto. Así, al afectarse este control motor se encuentre una disfunción de la articulación temporomandibular, generando un conjunto de signos y síntomas que afectan la función de esta mecánica de movimiento (49,50).

Estos problemas temporomandibulares presentan causas mecánicas. Por esta razón, la dinámica del movimiento repetitivo ocasiona un desgaste de la articulación sobre el cartílago articular. Además de los movimientos repetitivos, también la fuerza del movimiento puede ocasionar atrapamiento del cartílago articular generando un proceso inflamatorio causante del dolor y pérdida del rango de movimiento articular. Finalmente, la inestabilidad de la articulación es otro problema frecuente, sobre todo en un rango amplio de movimiento, como la apertura de la boca o la contracción sostenida de los músculos de apertura oral como los pterigoideos externos (51).

Los estudiantes de canto lírico, en este estudio, fueron una población bastante joven de edad; sin embargo, muchos alumnos vienen practicando por varios años, por lo que es posible que presenten algunos problemas asociados a la articulación. De ese modo, los resultados muestran esta relación, pero se estima que estos no pueden ser bastante concluyentes. Por esta razón, es necesario continuar con estudios que mejoren el análisis de la investigación sobre este grupo poblacional y cómo su rutina académica podría repercutir en su salud orofacial.

5.2 Conclusión

Se concluyó que solo existe relación entre el tiempo dedicado al canto y los trastornos temporomandibulares. A mayores años que se dedica a la práctica del canto lírico, existe mayor problema de la articulación. Además, algunos estudiantes mostraron problemas orofaciales, por lo que existió también una relación con las manifestaciones clínicas a nivel temporomandibular.

5.3 Recomendaciones

Se sugiere a las instituciones que desarrollen la carrera de canto lírico ofrecer charlas de higiene postural y espacios de tiempo entre sus clases tanto para una buena preparación vocal y para descanso. Así, el desempeño de sus estudiantes será óptimo a lo largo de sus carreras.

Así mismo, a los futuros investigadores se sugiere realizar más estudios sobre los trastornos temporomandibulares en esta población específica, ya que no existe suficiente literatura, ya que es una población que se ve directamente afectada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bustos I. La voz, la técnica y la expresión. Barcelona: Paidotribo; 2003.
2. Muskus C. Técnica vocal; 2020 agosto 19.
3. François R. Tratado de osteopatía craneal. Articulación temporomandibular, análisis y tratamiento ortodóntico. Madrid: MÉdica Panamericana; 2005.
4. Grau I, Fernández K, González G, Osorio M. Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. Revista Cubana de Estomatología. 2005.
5. Okeson J. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares Barcelona: Elsevier; 2003.
6. Pérez T, Parra A. Fisioterapia en el trastorno mandibular Barcelona : Elsevier; 2019.
7. Salazar, M. Relación entre ansiedad y trastorno temporomandibular en estudiantes de la Facultad de odontología. Lima: 2004.
8. Takacs E. Prevalencia y nivel de severidad de trastornos temporomandibulares en alumnos del nivel secundario del Centro Educativo Nacional Mariscal Ramón Castilla 7207 del distrito de San Juan de Miraflores. Lima: 2016.
9. Bonet P. Prevalencia de trastornos temporomandibulares de pacientes de la Clínica Dental Docente de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el 2012. Lima: 2014.
10. Castellanos J, Díaz L, Lee E. Medicina en odontología: Manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas. 3.ª ed. México D.F: El Manual Moderno S.A.; 2015.
11. Tulon C. Cantar y hablar. Barcelona: Paidotribo; 2005.
12. Manrique D, Quispe K. Cervicalgia, discapacidad cervical y factores asociados en estudiantes y músicos del Conservatorio Nacional de Lima; 2017.
13. Lavado J, Limaymanta J. Trastornos temporomandibulares en músicos intérpretes de instrumentos de viento metal – madera - Huancayo; 2017.
14. Huacasi V. Prevalencia de maloclusiones dentales en músicos que ejecutan instrumentos de viento en la banda Real Majestad de la ciudad de Juliaca – Puno. 2017.
15. Enriquez Y. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes de música de la Universidad de las Américas. 2019.
16. Lozano K, Reina K, Gómez L, Osorio S. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes de música. International journal of odontostomatology. 2016.
17. Coimbra M. Distrofia focal e outros transtornos musculoesqueléticos en músicos de orquesta. 2015.
18. Velayos J. Anatomía de la cabeza para odontólogos. Madrid: Médica Panamericana; 2007.
19. Latarjet M, Ruiz A. Anatomía humana. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2006.

- 20 Netter F. Atlas de anatomia humana. Barcelona: Elsevier Masson; 2015.
- 21 Ropero F, Sánchez S, Alonso C, Ambrosiani J, Sánchez-Prieto A, Alcalá A. Guía de disección del hueso temporal. Sevilla: Faigesco; 2016.
- 22 Ruiz J. Anatomía topográfica. Juarez; 2002.
- 23 Quijano Y. Anatomía clínica de la articulación temporomandibular. Morfolia. 2011; 23-33.
- 24 Matamala F, Fuentes R, Ceballos M. Morfología y morfometría del disco de la articulación temporomandibular en fetos y adultos humanos. SCielo. 2006: p. 245-250.
- 25 Moore K, Dalley A. Anatomía con orientación clínica. México D.F.: Médica Panamericana; 2008.
- 26 Wavreille G. EM Consulte. [Online].; 2009. Available from: <https://www.em-consulte.com/es/article/202836/tendon-normal-anatomia-y-fisiologia>.
- 27 Fuentes R, Ottone N, Cantin M, Bucchi C. Análisis de los términos utilizados en la literatura científica para referirse a los ligamentos extracapsulares de la articulación temporomandibular. Parte II: Ligamentum stylomandibulare y Raphe pterymandibulare. SCielo. 2014: 1289-1295.
- 28 Simons D, Travell J. Dolor y disfuncion miofascial V.1: El manual de los puntos gatillo, mitad superior del cuerpo. Madrid: Médica Panamericana; 2007.
- 29 Velarde A. Fisiología de la articulación temporomandibular. SCielo. 2012.
- 30 Manual de fisioterapia: Traumatología, afecciones cardiovasculares y otros campos de actuación. Madrid: Mad, S.L.
- 31 Correa A, Cardona J, Galeano C, Arrieta N, Padilla J. Repositorio Institucional Corporacion Universitaria Adventista. [Online]; 2013. Available from: <http://repository.unac.edu.co/handle/11254/394?show=full>.
- 32 Aragón M, Aragón F, Torres L. Trastornos de la articulación temporomandibular. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2005: 429-435.
- 33 Vásconez M, Bravo W, Villavicencio E. Factores asociados a los trastornos temporomandibulares en adultos de Cuenca, Ecuador. Revista Estomatologica Herediana. 2017.
- 34 García-Fajardo Palacios C, Fonte A, Pérez -Varela J. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. RCOE. 2007: 37-47.
- 35 Alfonso X, Renda L. Factores de riesgo que actúan sobre la articulación temporomandibular. Revista de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. 2007.
- 36 De la Torre Rodríguez E, Aguirre I, Fuentes V, Peñón P, Espinosa D, Núñez J. Factores de riesgo asociados a trastornos temporomandibulares. Revista Cubana de Estomatología. 2013.
- 37 Lescas O, Hernandez E. Trastornos temporomandibulares. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. 2012.
- 38 Murray L. Tratamiento de los trastornos de la voz. Barcelona: Masson S.A; 1996.

- 39 Hernandez R, Fernandez C, Baptista P. Metodología de la investigación. Mexico . DF: McGrawHill; 2014.
- 40 Heredia, C. Los grupos de edad en la investigación científica. Revista estomatología . Herediana. 2005: 93-94.
- 41 Cayo B, Cortez C, Zavala D, León de Aranoa F, Acosta F, Campos J, et al. . Diccionario de la Real Academia Española. Madrid: Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española; 2006.
- 42 Instituto Nacional del Cáncer. Antecedentes clínicos. [Online]. [cited 2020 setiembre . 08. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/buscar/resultados?swKeyword=antecedentes+m%C3%A9dicos>.
- 43 Elizardo Becoña. Monografía Tabaco.
- 44 Machaca Y. Relación del bruxismo con los trastornos temporo mandibulares en . adolescentes de la institución educativa Independencia Nacional - Puno. Tesis pregrado. Puno: Universidad Nacional del Altiplano, Departamento de Odontología; 2019.
- 45 Elguera M. Prevalencia de trastornos temporo mandibulares y su relación con el . bruxismo céntrico y excéntrico en pacientes mayores de 20 años de edad, atendidos en la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas - Arequipa. Tesis pregrado. Lima: Universidad Alas Peruanas; 2015.
- 46 Ledezma A, Ham D. Trastorno temporomandibular y factores asociados en . adolescentes de 12 a 18 años de Montemorelos, Nuevo León. Revista Mexicana de Estomatología. 2016 Julio; III(2): p. 37-49.
- 47 Franco A, Fernandes G, Gonçalves G, Camparis C. Temporomandibular disorders . among Brazilian adolescents: reliability and validity of a screening questionnaire. Journal of Applied Oral Science. 2004; 22(4): 314-322.
- 48 Torres B, Maso N, Rey F, Sala X, Gimeno E, Germán A. Patrones musculares en el . canto. Estudio piloto. Revista de Investigaciones en Técnica Voca. 2016; 4(1): 7-22.
- 49 Plaza G, Lopez I. Fisiología de la articulación temporomandibular.
- 50 Martínez I, Toledo T, Prendes A, Carvajal T, Delgado A, Morales J. Factores de . riesgo en pacientes con disfunción temporomandibular. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2009; 31(4).
- 51 Real M. Disfunción temporomandibular: causas y tratamientos. Rev. Nac. (Itauguá) . [Internet]. 2018; 10(1): 68-91.

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

Estudio: Identificación de trastornos músculo esqueléticos mediante la movilidad de segmentos del cuerpo rango articular.

Tesista: Palomares Argüelles, Diana Sofía.

Título del trabajo: "Práctica vocal y trastornos temporomandibulares en estudiantes de canto de Lima"

Propósito de la investigación:

En este estudio, se trata de determinar factores sociodemográficos y factores biomecánicos en los estudiantes de canto y cómo esto puede estar relacionado trastornos temporomandibulares. Asimismo, este estudio y sus procedimientos han sido aprobados por las personas apropiadas y por el comité de ética de la Universidad Católica Sedes Sapientiae. El procedimiento de estudio implica que no habrá ningún tipo de daño al paciente y su familia. El procedimiento solo constará de rellenar la encuesta sociodemográfica y contestar el test de Screening para los trastornos temporomandibulares de manera virtual.

Procedimientos:

Si usted participa o permite que su hijo/a participe en el estudio, únicamente se recopilara sus datos sociodemográficos y las respuestas que marqué en el test de Screening para los Trastornos Temporomandibulares. El procedimiento no presenta ningún riesgo para usted o su hijo/a y los datos obtenidos serán utilizados solamente con fines de investigación.

Participación voluntaria:

La participación en este trabajo de investigación es voluntaria. Si usted no desea participar en esta investigación por la razón que sea, está en toda la libertad de retirarse sin costo alguno. De igual manera, si no desea que su hijo/a no participe del estudio.

Beneficios:

Al término del estudio, se les entregará los resultados para dar a conocer si usted sufre de trastornos temporomandibulares.

Riesgos y molestias:

Este estudio no presenta ningún riesgo para usted o su hijo/a, ya que ambas encuestas constan de pautas sencillas y la mayoría se realiza en una consulta médica simple.

Privacidad:

Toda la información que se obtendrá del estudio es completamente confidencial, los resultados de las encuestas realizadas a usted o a su hijo/a solo se le dará a usted. Si este estudio es publicado, el nombre de usted o del menor de edad no aparecerá en ningún lugar.

Requisitos de participación:

Los posibles candidatos/as deberán estar en el rango de edad de 15 a 60 años, desempeñarse en el canto lírico por lo menos 6 meses. No presentar trastornos temporomandibulares derivado de un traumatismo durante el último año, no debe presentar una luxación crónica de las ATM, no debe encontrarse en tratamiento odontológico ni debe presentar problemas neurológicos del nervio facial no menor a 6 meses.

Donde conseguir información:

Para cualquier consulta, queja o comentario, por favor, comunicarse conmigo que gustosa aclararé sus dudas.

Investigadora: Diana Sofía Palomares Argüelles

Teléfono móvil: 946257539

Remuneración:

Ud. no recibirá remuneración alguna por participar en este estudio.

¿Desea participar en el presente estudio?

PARA PADRES DE FAMILIA QUE DESEEN QUE SU MENOR HIJO PARTICIPE DE LA INVESTIGACIÓN:

Yo _____ (padre o madre) del niño(a)

_____ confirmo que he leído las declaraciones consignadas es este consentimiento informado. La alumna encargada del estudio ha explicado las actividades a desarrollar y estoy satisfecho con las explicaciones, tuve el tiempo y la posibilidad de leer la información, y decidir participar o no en el presente estudio

Nombre del contacto:

Para cualquier duda o inconveniente, comunicarse con la Srta. Diana Palomares Arguelles al teléfono celular 946257539, quien es responsable de la tesis.

Firma del apoderado

Fecha

PARA ESTUDIANTES MAYORES DE EDAD QUE DESEEN PARTICIPAR DE LA INVESTIGACIÓN:

Yo _____ confirmo que he leído las declaraciones consignadas en este consentimiento informado. La alumna encargada del estudio ha explicado las actividades a desarrollar y estoy satisfecho con las explicaciones, tuve el tiempo y la posibilidad de leer la información, y decidir participar o no en el presente estudio

Nombre del contacto:

Para cualquier duda o inconveniente, comunicarse con la Srta. Diana Palomares Arguelles al teléfono celular 946257539, quien es responsable de la tesis.

Firma del apoderado

Fecha

Anexo 2. Matriz de consistencia

PREGUNTAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	POBLACIÓN	ANÁLISIS ESTADÍSTICO
<p>GENERAL: ¿Existe relación entre la práctica vocal y los trastornos temporomandibulares en estudiantes de canto lírico en Lima, 2021?</p> <p>ESPECIFICAS: ¿Cuál es la distribución de la práctica vocal en los estudiantes de canto lírico de Lima, 2021?</p> <p>¿Cuáles son las distribuciones de trastornos temporomandibulares en los estudiantes de canto lírico en Lima, 2021?</p> <p>¿Cuáles son las distribuciones de</p>	<p>GENERAL: Determinar la relación entre la práctica vocal y los trastornos temporomandibulares en estudiantes de canto lírico en Lima, 2021.</p> <p>ESPECIFICAS: Identificar la distribución de la práctica vocal en los estudiantes de canto lírico en Lima, 2021.</p> <p>Identificar las distribuciones de trastornos temporomandibulares en los estudiantes de canto lírico en Lima, 2021.</p> <p>Identificar las distribuciones de</p>	<p>ALTERNA: Si existe relación entre la práctica vocal y los trastornos temporomandibulares en estudiantes de canto lírico en Lima, 2021.</p> <p>NULA: No existe relación entre la práctica vocal y los trastornos temporomandibulares en estudiantes de canto lírico en Lima, 2021.</p>	<p>PRINCIPALES: PRÁCTICA VOCAL: Frecuencia de practica vocal a la semana Horas practica vocal a la semana Tesisura vocal Tiempo dedicado al canto en años</p> <p>TRASTORNOS TEMP. MADIBULARES ¿Tiene Ud. Dificultad o dolor al abrir su boca, por ejemplo al bostezar? ¿Siente que su mandíbula se le “atasca”, se le “traba” o se le “sale”? ¿Tiene dificultad o dolor cuando mastica, habla o usa sus mandíbulas? ¿Ha notado ruidos en las articulaciones mandibulares? ¿Siente regularmente sus mandíbulas rígidas, “apretadas”, cansadas? ¿Tiene dolor en o alrededor de los oídos, las sienas o las mejillas? ¿Tiene frecuentes dolores de cabeza o dolor de cuello o de nuca?</p>	<p>Los estudiantes de canto lírico de Lima, 2021.</p> <p>MUESTREO: El muestreo será no probabilístico por conveniencia.</p>	<p>Análisis de la estadística descriptiva: se medirá de acuerdo a la naturaleza de las variables.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variables cualitativas: se medirán las frecuencias absolutas y porcentajes. • variables cuantitativas: se medirán la media aritmética y la desviación estándar. <p>Análisis estadístico inferencial: se determinará la relación entre las variables trastornos temporomandibulares y factores asociados. Se establecerá la distribución normal de la variable numérica,</p>

variables secundarias en los estudiantes de canto lírico en Lima, 2021?

¿Existe relación entre los trastornos temporomandibulares y variables secundarias en los estudiantes de canto lírico en Lima, 2021?

variables secundarias en los estudiantes de canto lírico en Lima, 2021.

Determinar la relación entre los trastornos temporomandibulares y variables secundarias en estudiantes de canto lírico en Lima, 2021.

¿Ha tenido una lesión o traumatismo reciente en su cabeza, cuello o mandíbula?

¿Ha notado o sentido algún cambio reciente en su mordida?

¿Ha sido tratado anteriormente por un problema de la articulación mandibular?

SECUNDARIAS:

Grupo etario

Sexo

Antecedentes clínicos orofaciales

Hábitos alimenticios

mediante la prueba estadística de Kolmogorov Smirnov. Se utilizará las pruebas estadísticas de Anova o Krusal Wallis de acuerdo a los datos obtenidos en la distribución normal.

- Valor de significancia estadística: P-valor menor o igual a 0,05.

Anexo 3. Diccionario de variables:

VARIABLES	CÓDIGO 1	CATEGOTIZACIÓN	CÓDIGO 2
Frecuencia de practica	fvp	menos de 2 veces	0
		de 2 a 4 veces	1
		más de 5 veces	2
Horas de práctica	hvp	menos de 10 horas	0
		11 a 20 horas	1
		21 a 30 horas	2
		31 a 40 horas	3
		más de 40 horas	4
Tesitura vocal	tvo	soprano	0
		mezzo	1
		Contra alto	2
		contratenor	3
		tenor	4
		barítono	5
		bajo	6
Tiempo dedicado al canto en años	tdc	menos de 1 año	0
		1 a 3 años	1
		más de 3 años	2
Trastornos temporomandibulares	ttm		
Grupo etario	ed	menor o igual a 18 años	0
		19 a 38 años	1
		39 a 60 años	2
Sexo	sex	Femenino	0
		Masculino	1
Antecedentes de lesiones orofaciales	antlo	Sí	0
		No	1
Consumo de bebidas gaseosas	cbg	Sí	0
		No	1
Consumo de tabaco	cta	Sí	0
		No	1
Consumo de bebidas alcohólicas	cal	Sí	0
		No	1

Anexo 4. Ficha sociodemográfica

CÓDIGO DE PACIENTE:	
FECHA:	
CORREO ELECTRONICO:	
N.º DNI:	

Marque las casillas que coincidan con sus respuestas:

I. PRÁCTICA VOCAL:			
1	Frecuencia de práctica vocal por semana:	menos de 2 veces	
		de 2 a 4 veces	
		más de 5 veces	
2	Horas de práctica vocal por semana	menos de 10 horas	
		11 a 20 horas	
		21 a 30 horas	
		31 a 40 horas	
		más de 40 horas	
3	Tesitura vocal	soprano	
		mezzo	
		contra alto	
		contratenor	
		tenor	
		barítono	
		bajo	
4	Tiempo dedicado al canto en años	menos de 1 año	
		1 a 3 meses	
		más de 3 años	
II DATOS SECUNDARIOS:			
5	Edad	menor o igual a 18 años	
		19 a 38 años	
		39 a 60 años	
6	Sexo	Femenino	
		Masculino	

7	Ant. Clínicos orofaciales	Sí	
		No	
Hábitos alimenticios:			
8	Consumo de bebidas gaseosas	Sí	
		No	
9	Consumo de tabaco	Sí	
		No	
10	Consumo de bebidas alcohólicas	Sí	
		No	

Anexo 5. Test de Screening para los trastornos temporomandibulares

Marque la casilla que contenga si respuesta:

Dificultad o dolor al abrir su boca	Sí
	No
Sensación de mandíbula atascada	Sí
	No
Dificultad o dolor al usar las mandíbulas	Sí
	No
Ruidos en las articulaciones mandibulares	Sí
	No
Sensación de mandíbulas rígidas y cansadas	Sí
	No
Dolor en los oídos, las sienes o las mejillas	Sí
	No
Dolor frecuente de cabeza, cuello o nuca	Sí
	No
Presencia de lesión en cabeza, cuello, mandíbula	Sí
	No
Sensación de cambio en su mordida	Sí
	No
Tratamiento por problema de articulación mandibular	Sí
	No