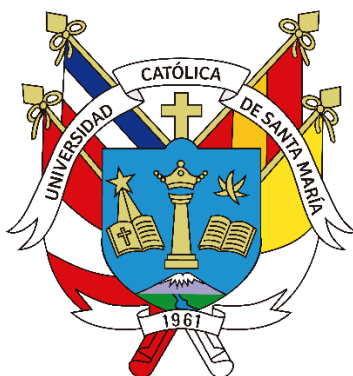


**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Odontología**  
**Escuela Profesional de Odontología**



**Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares en  
Violinistas Profesionales y Estudiantes de Violín de la Ciudad  
de Arequipa, 2023.**

Tesis presentada por el bachiller:

**Valdivia Aguilar, Jorge Alejandro**

**ORCID: 0009-0006-4915-8687**

para optar el título profesional de Cirujano Dentista.

Asesor:

**Dr. Arce Lazo, Marco Antonio.**

**ORCID: 0009-0005-3380-0439**

Arequipa - Perú

2024

UCSM-ERP

# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 20 de Noviembre del 2023

**Dictamen: 005737-C-EPO-2023**

Visto el borrador del expediente 005737, presentado por:

**2016244781 - VALDIVIA AGUILAR JORGE ALEJANDRO**

Titulado:

**PREVALENCIA DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN VIOLINISTAS  
PROFESIONALES Y ESTUDIANTES DE VIOLIN DE LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2023**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**06292199 - DE LOS RIOS FERNANDEZ ENRIQUE  
MANUEL DICTAMINADOR**



**29649041 - ZEVALLOS CHAVEZ MARCO ANTONIO  
DICTAMINADOR**



**29552728 - VALERO QUISPE JAVIER LUCHO  
DICTAMINADOR**



# Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares en Violinistas Profesionales y Estudiantes de Violín de la Ciudad de Arequipa, 2023

---

## ORIGINALITY REPORT

---

4%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

---

## MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

---

1%

★ Submitted to Universidad Cooperativa de Colombia

Student Paper

---

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches < 1%



## DEDICATORIA

Dedico este proyecto de investigación a mi hijo Ángel Bella Job Valdivia Castro quien, en este mundo lleno de retos y desafíos, fue mi motor para seguir adelante en mi desarrollo profesional por un futuro mejor para mi y mi futura familia.

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres, quienes tuvieron la paciencia suficiente para impulsarme a seguir adelante con este proyecto de investigación ya sea en lo económico y en lo emocional pues sin su apoyo no habría podido desarrollarme como el profesional que estoy a punto de ser.

A mi abuela Leonor Alarcón, quien me apoyo incondicional y sabiamente para que pueda seguir formándome como un buen profesional.

## RESUMEN

Los trastornos temporomandibulares (TTMs) son un conjunto de alteraciones fisiológicas de carácter multifactorial, pueden ser de etiología anatómica, muscular y psicosocial. El violín es un instrumento de cuerdas que requiere de diferentes puntos de apoyo para su ejecución: que son el borde inferior del cuerpo de la mandíbula, el mentón, el hombro, la clavícula y la mano del lado dominante del músico. Si el músico descuida mucho o fuerza constantemente su postura al momento de tocar, este hábito puede generar alteraciones, a nivel muscular, sobre todo, y provocar desviación mandibular, problemas articulares y de oclusión. Este trabajo de investigación tiene como objetivo evaluar la prevalencia de Trastornos temporomandibulares en violinistas y estudiantes de violín en la ciudad de Arequipa detectando en cada uno, a través de un cuestionario basado en el Índice de Fonseca y el Criterio de Diagnostico para Trastornos Temporomandibulares, indicadores como cefaleas, mialgias, rigidez muscular y hábitos postura, para evidenciar estas alteraciones. La relación que existe entre la edad, el género las horas de practica y los años de experiencia con el instrumento y los trastornos temporomandibulares, son demostradas por diversos estudios realizados en conservatorios y orquestas, puesto que las mujeres tienden más a padecer estrés y ansiedad respecto al habito, los más jóvenes tienen más a padecer de alteraciones en su postura , mandíbula y músculos por la poca experiencia que tiene con el instrumento y los que dedican más horas a la semana a practicar el instrumento por 2 a 4 horas evidencian a menudo síntomas relacionados a TTMs, debido a la continuidad del hábito de tocar violín. Se evaluaron en total 30 violinistas a través de un cuestionario de preguntas tomando como referencia el índice de Fonseca y el cuestionario escrito del Criterio de Diagnostico para Trastornos Temporomandibulares. Los resultados determinaron que el 50% presento un nivel muy leve, el 26.7% presento un nivel leve, el 20% presento un nivel moderado, y el 3.3% presento un nivel grave de síntomas relacionados a TTMs.

**Palabras clave:** Trastornos Temporomandibulares, Articulación temporomandibular, violín, postura.

## ABSTRACT

Temporomandibular disorders (TMDs) are a set of physiological alterations of a multifactorial nature; they can be of anatomical, muscular and psychosocial etiology. The violin is a stringed instrument that requires different support points for its execution: these are the lower edge of the body of the jaw, the chin, the shoulder, the clavicle and the hand on the dominant side of the musician. If the musician neglects a lot or constantly forces his posture when playing, this habit can generate alterations, at a muscular level, above all, and cause mandibular deviation, joint and occlusion problems. This research work aims to evaluate the prevalence of temporomandibular disorders in violinists and violin students in the city of Arequipa, detecting in each one, through a questionnaire based on the Fonseca Index and the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders, indicators such as headaches, myalgias, muscle rigidity and postural habits, to demonstrate these alterations. The relationship that exists between age, gender, hours of practice and years of experience with the instrument and temporomandibular disorders are demonstrated by various studies carried out in conservatories and orchestras, since women tend to suffer more from stress and anxiety regarding To the habit, the youngest are more likely to suffer from alterations in their posture, jaw and muscles due to the little experience they have with the instrument and those who dedicate more hours a week to practicing the instrument for 2 to 4 hours often show symptoms related to TMDs, due to the continuity of the habit of playing violin. A total of 30 violinists were evaluated through a question questionnaire taking as reference the Fonseca index and the written questionnaire of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. The results determined that 50% presented a very mild level, 26.7% presented a mild level, 20% presented a moderate level, and 3.3% presented a severe level of symptoms related to TMDs.

**Key words:** Temporomandibular disorders, Temporomandibular joint, violin, position.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTOS .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO I:.....	2
PLANTEAMIENTO TEÓRICO .....	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Determinación del problema .....	3
1.2. Enunciado .....	3
1.3. Descripción .....	4
1.4 Justificación.....	6
2. OBJETIVOS.....	6
2.1. Objetivo General .....	6
2.2. Objetivos Específicos.....	7
3. MARCO TEORICO.....	7
3.1. Marco conceptual .....	7
3.2 Antecedentes investigativos.....	20
4. HIPOTESIS.....	24
CAPITULO II:.....	25
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	25
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN. ....	26
1.1. Técnica específica .....	26
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	27
2.1. Ubicación espacial.....	27

2.2. Ubicación Temporal.....	27
2.3. Unidades de estudio.....	27
<b>3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN .....</b>	<b>28</b>
3.1. Organización .....	28
3.2. Recursos .....	28
3.3. Validación del instrumento .....	29
<b>4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS .....</b>	<b>29</b>
4.1 Plan de procesamiento.....	29
4.2. Plan de análisis.....	29
<b>CAPÍTULO III:.....</b>	<b>31</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>31</b>
<b>1. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS.....</b>	<b>32</b>
1.1: Genero.....	32
1.2: Edad.....	33
2.1: Relación entre Genero y trastornos temporomandibulares .....	37
2.3: Relación entre Cuántos años tocas tu instrumento y trastornos temporomandibulares .....	40
2.4: Relación entre cuántas horas a la semana practicas tu instrumento y trastornos temporomandibulares .....	42
<b>3. COMPROBACIÓN DE HIPOTESIS .....</b>	<b>45</b>
<b>4. DISCUSIÓN .....</b>	<b>46</b>
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>47</b>
<b>6. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>48</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>52</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	7
Tabla 2: Estudio taxonómico.....	9
Tabla 3: Zonas del mapa del dolor de Mariano Rocabado.....	14
Tabla 4: Esquematización de investigación.....	29
Tabla 5: Estructura del cuestionario.....	29
Tabla 6: Análisis estadístico.....	33
Tabla 7: Genero .....	35
Tabla 8: Grupos etarios.....	36
Tabla 9: Grupos de años de experiencia.....	37
Tabla 10: Grupo de horas de practica a la semana.....	38
Tabla 11: Prevalencia de TTMs.....	39
Tabla 12: Genero y TTMs.....	40
Tabla 13: Grupos etarios y TTMs.....	42
Tabla 14: Años de experiencia y TTMs .....	44
Tabla 15: Horas de practica a la semana y TTMs.....	46
Tabla 16: Prueba de Chi cuadrado.....	49

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1: Mapa del Dolor de Mariano Rocabado.....</b>	<b>14</b>
<b>Gráfico 2: Esquema de Brodie.....</b>	<b>20</b>
<b>Gráfico 3: Genero.....</b>	<b>35</b>
<b>Gráfico 4: Grupo etario.....</b>	<b>36</b>
<b>Gráfico 5: Años de experiencia .....</b>	<b>37</b>
<b>Gráfico 6: Horas de práctica .....</b>	<b>38</b>
<b>Gráfico 7: Transtornos temporomandibulares.....</b>	<b>39</b>
<b>Gráfico 8: Relación género y TTMs .....</b>	<b>40</b>
<b>Gráfico 9: Relación grupo etario y TTMs.....</b>	<b>42</b>
<b>Gráfico 10: Relación años de experiencia y TTMs .....</b>	<b>44</b>
<b>Gráfico 11: Relación horas de practica y TTMs .....</b>	<b>46</b>

## INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular es una de las articulaciones más complejas del ser humano, anatómicamente se considera una articulación bicondílea y ginglimoartrodial constituida por un menisco, capsula, fosa glenoidea, cóndilo mandibular, eminencia articular y disco articular. La disfunción temporomandibular es definida como el conjunto de condiciones patológicas, médicas y dentarias que afectan a la articulación, músculos y estructuras asociadas. Tocar un instrumento musical involucra adoptar posiciones incómodas y asimétricas durante una serie de movimientos repetitivos por largos periodos de tiempo en la ejecución de este. El violín es un instrumento categorizado como instrumento musical de cuerdas de fricción, ya que requiere un arco que frote las cuerdas para emitir el sonido. Sostener este instrumento con la parte inferior de la mandíbula y el hombro genera disfunciones a nivel craneo cervical y muscular, a veces sobrepasan la función fisiológica. La postura es muy importante en los músicos profesionales no solo para su interpretación sino también para el cuidado de su postura, tanto el violín como la viola son instrumentos que, si se sostienen por varias horas de práctica, pueden generar fatiga, cansancio, adormecimiento, dolor muscular, desvío mandibular y problemas a nivel cervical. Puede entonces haber una sobrecarga de los músculos masticadores y del sistema orofacial, posibilitando el desarrollo o el agravamiento de Trastornos Temporomandibulares. De entre las pruebas para detectar y comparar los trastornos temporomandibulares en una población tenemos Criterio de Diagnostico para Trastornos Temporomandibulares, establecido por Dworkin y Le Reshe y el índice de Fonseca.

# CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO



## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Determinación del problema

Muchos de los trastornos musculoesqueléticos están asociados a enfermedades producidas por el trabajo, y pueden darse en todo el cuerpo. Tienen mucha relación con la postura y los movimientos repetitivos (1).

Por otro lado, existe evidencia de que el 50% de los músicos, sufren problemas a nivel musculoesqueléticos, y los violinistas son un claro ejemplo, puesto que la postura para sujetar el violín es un factor que puede determinar el crecimiento facial, sobre todo a nivel muscular. Este factor está asociado a una hiperfunción respiratoria o una variación en la anatomía del macizo craneofacial. Específicamente para los violinistas, es más prevalente el desarrollo de trastornos temporomandibulares (TTM), mientras que en otros instrumentos como los de viento, se habla más de prevalencia de maloclusiones a nivel dentario (2).

No solo en la práctica del violín, también en el canto, por la posición de la mandíbula, se pueden realizar fuerzas de presión o tensión exigentes que fuercen la ATM de forma anormal (3). Esto quiere decir, que cualquier fuerza ejercida sobre la mandíbula puede desencadenar a largo plazo un TTM.

Si bien los instrumentos de viento se orientan más hacia las maloclusiones, por el esfuerzo ejercido con los músculos, especialmente el buccinador, se puede considerar esta práctica como una parafunción, es decir que no tiene un propósito funcional o se aleja de lo que en si es la función del hueso mandibular, y esto puede ser un factor agravante de los TTM (4). Considero esta teoría debido a que, en el conservatorio, los estudiantes de violín que tengan como segundo instrumento uno de viento, pueden tener un factor que agrave su condición temporomandibular.

### 1.2. Enunciado

“Prevalencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes de violín y violinistas profesionales de la ciudad de Arequipa, 2023”.

### 1.3. Descripción

#### a) Área de conocimiento

a.1. Área general: Ciencias de la Salud

a.2. Área específica: Odontología

a.3. Especialidad: Trastornos Temporomandibulares y Dolor Orofacial

a.4. Línea: Trastornos Temporomandibulares

#### b) Operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de variables

Variables	Indicadores Primarios	Subindicadores	Indicadores específicos
Trastornos Temporomandibulares	Dolor	Oídos	Si A veces Nunca
		Cefaleas	Si A veces Nunca
		Dental	Si A veces Nunca
		Postural	Si A veces Nunca
	Articulación Temporomandibular	Ruidos: Chasquidos y crepitaciones	Si A veces Nunca
		Apertura bucal	Si A veces Nunca
		Lateralidad izquierda	Si A veces Nunca
		Lateralidad derecha	Si A veces Nunca

		Protrusión	Si A veces Nunca
		Retrusión	Si A veces Nunca
	Oclusión	Alteraciones	Si A veces Nunca
		Ausencia de piezas dentales	Si A veces Nunca
	Componente muscular	Cansancio y fatiga.	Si A veces Nunca
		Rigidez muscular	Si A veces Nunca
		Dolor muscular	Si A veces Nunca
	Cambios posturales	Mentonera	Si A veces Nunca
		Posición del atril	Si A veces Nunca
	Traumatismos	Fracturas	Si A veces Nunca

\* Matriz de sistematización (E.P)

### c) Interrogantes básicas

1. ¿Cuál será la prevalencia de los trastornos temporomandibulares en los violinistas profesionales de la ciudad de Arequipa, 2023?
2. ¿Pueden violinistas profesionales de la ciudad de Arequipa con más horas de practica a la semana, tener más probabilidad de desarrollar trastornos temporomandibulares?
3. Dentro del grupo de violinistas profesionales ¿Qué genero tiene más probabilidad de desarrollar trastornos temporomandibulares?

4. Dentro del grupo de violinistas profesionales ¿Qué grupo etario tiene más probabilidad de desarrollar trastornos temporomandibulares?

#### d) Taxonomía

Evaluación de trastornos temporomandibulares en los violinistas profesionales de la ciudad.

**TABLA 2: Estudio taxonómico**

Abordaje	Tipo de estudio					Diseño	Nivel
	<i>Por técnica de recolección</i>	<i>Por el tipo de dato</i>	<i>Por el nro. de mediciones de la variable</i>	<i>Por el nro. de muestras o poblaciones</i>	<i>Por el ámbito de recolección</i>		
Cuantitativo	Comunicacional	Prospectivo	Transversal	Descriptivo	Presencial	No experimental	Informativo

\* Matriz de sistematización (E.P)

#### 1.4 Justificación

**1.4.1. Originalidad:** Existen algunos estudios que tomen en cuenta la relación entre la articulación temporomandibular y la práctica del violín, pero no son abundantes en la ciudad de Arequipa.

**1.4.2. Relevancia social:** Estos estudios serán de utilidad para evaluar e informar sobre la influencia de las alteraciones de la ATM en estudiantes de violín.

**1.4.3. Factibilidad:** La recolección de datos se dará mediante una encuesta y de manera voluntaria a los alumnos de la institución.

**1.4.4. Interés personal:** Mostrar la relación que tiene la odontología con el desarrollo de los trastornos temporomandibulares en los alumnos que tocan violín y poder cumplir los requisitos para obtener el título profesional de cirujano dentista.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

1. Determinar la prevalencia de los trastornos temporomandibulares en los violinistas profesionales de la ciudad de Arequipa, 2023.

## 2.2. Objetivos Específicos

1. Determinar si los violinistas profesionales de la ciudad de Arequipa con más horas de practica a la semana, tienen más probabilidad de desarrollar trastornos temporomandibulares.
2. Establecer qué genero de violinistas profesionales de la ciudad de Arequipa tiene más probabilidad de desarrollar trastornos temporomandibulares.
3. Identificar qué grupo etario de violinistas profesionales de la ciudad de Arequipa tiene más probabilidad de desarrollar trastornos temporomandibulares.

## 3. MARCO TEORICO

### 3.1. Marco conceptual

#### Articulación Temporomandibular

Se define a la articulación temporomandibular como una articulación bicondílea, que cuenta con sus respectivas superficies articulares, medios de unión y membrana sinovial (5).

La ATM puede dividirse en dos articulaciones viéndola desde un punto de vista funcional; una articulación superior, constituida por la cavidad glenoidea, la eminencia articular y la cara superior del menisco, diseñada para los movimientos traslatorios; y una articulación inferior, conformada por el cóndilo mandibular y la cara inferior del menisco, diseñada para los movimientos de rodamiento esférico. A diferencia de las otras articulaciones, que tienen cartílago hialino, la ATM está cubierta con un tejido fibrocartilaginoso avascular y libre de inervación, es por eso que tiene la capacidad de aguantar presiones, fuerzas que se dan en la cara posterior de la eminencia articular, lugar exacto donde se adhiere el fibrocartílago(6).

Los medios de unión de la ATM conforman la famosa capsula articular, en el cual se unen varios ligamentos principales y accesorios; el ligamento temporomandibular o lateral, limita el movimiento del complejo cóndilo disco, lo que podría convertirlo en el ligamento más importante de la articulación; tanto el ligamento eseno mandibular como el estilo mandibular se consideran accesorios puesto que sus funciones son inciertas, aunque se sospecha que el primero influye la limitación de los movimientos laterales dado a algunos

estudios experimentales; finalmente se habla de un ligamento disco-maleolar, que se inserta desde el cuello mandibular hasta el martillo, pasando por la fisura petro-timpánica, y se conecta a la capsula y el disco, es un ligamento inconstante, porque se encontró en 15 de 52 cabezas en un estudio, y puede ser importante y tener relación con síntomas auditivos y de trastornos en la ATM(7).

### **Músculos de la masticación**

Tenemos en cuenta que los músculos que hacen posible la masticación son elevadores, descendentes y lateralizadores de la mandíbula. Dentro de los elevadores tenemos; masetero, que se inserta a lo largo arco cigomatico y el borde inferior de la rama mandibular y el ángulo mandibular, teniendo en cuenta sus dos porciones, también participa limitando la retrusión mandibular; temporal, que se inserta en toda la fosa temporal y sus fibras descienden hasta la apofisis coronoides y el borde anterior de la rama mandibular, incluso puede llegar a la fosa retromolar con su porción más profunda, también participa en la retracción durante la protrusión; pterigoideo medial, que se extiende desde la cara interna del ala externa de la apofisis pterigoides y parte de la apofisis piramidal del palatino hasta la cara interna de la rama mandibular y el ángulo mandibular, también participa en la protrusion mandibular; y el pterigoideo lateral, cuyo fasciculo esfenoideal se inserta en la superficie infratemporal del ala mayo del esfenoides, el fasciculo pterigoidal en la cara externa del ala externa de la apofisis pterigoides y la union de ambos se insertan en la cara anterior de la cápsula y disco articular, su función es llevar al disco y el condilo hacia adelante y abajo de la eminencia articular con un ligero movimiento de rotación anterior del cóndilo sobre el disco, para hacer posible la apertura bucal. Este último músculo hace posible los movimientos laterales mandibulares cuando se contrae unilateralmente. Los movimientos de descenso estan a cargo del vientre anterior del digástrico, milohioideo y genihioideos (8).

### **Sistema Sinovial**

En las superficies internas de la cápsula hay un tejido endotelial cuyas células secretan un líquido rico en ácido hialurónico y mucopolisacáridos, este líquido

se encarga de nutrir los elementos de la cápsula articular y lubricar las superficies durante los movimientos del condilo sobre la fosa mandibular (2).

Existen 2 mecanismos de lubricación; lubricación límite, que se produce cuando se mueve la articulación y el líquido fluye de un lado a otro; y lubricación de lágrima, donde las articulaciones condílea y temporal generan fuerzas entre sí y recogen un poco de líquido cada una para su lubricación y nutrición. Este mecanismo, favorece la nutrición y la protección contra los roces y fricciones entre ambas articulaciones (5).

### **Trastornos temporomandibulares:**

A las disfunciones temporomandibulares también se les conoce como Síndrome de Costen, y se relacionan mucho con los problemas a nivel funcional en la ATM y en los músculos masticatorios. Bell propuso denominar a estas disfunciones trastornos temporomandibulares (TTM) que no solo abarca alteraciones en la ATM sino también en todo el sistema masticatorio. Las causas de las TTM son debidas a una alta tensión muscular y alteraciones en la anatomía (9).

Las alteraciones en los músculos de la masticación, sobre todo en el masetero y el temporal, están muy relacionados con las de la ATM, y también puede ser la causa más probable de que en los intérpretes del violín se desarrolle TTM debido a la presión constante de los músculos para sostener el instrumento. Algunas alteraciones musculares son; el dolor miofascial, que es muy frecuente y representa el 60% de los trastornos de la ATM; miositis, es causada por un proceso infeccioso ya sea de origen odontogénico, traumático o de la piel; espasmo, debido a un sobre estiramiento por un uso agudo excesivo, esto deja un músculo acortado y doloroso que limita los movimientos de la mandíbula; y la contractura, que se caracteriza por una debilidad persistente, puede ocurrir después de un trauma, una infección o una hipomovilidad prolongada, solo se calma el dolor cuando el músculo no se utiliza y se mantiene en reposo (10).

Los signos y síntomas pueden manifestarse a través de ruidos, es decir, crepitaciones y chasquidos, dolor muscular, limitación de los movimientos mandibulares, alteraciones de apertura y cierre bucal, espasmos, cefalea, dolor difuso en la cara, dolor en el periodonto, dolor de oído y tinnitus. Los trastornos

se clasifican básicamente en; trastornos de los músculos masticadores, debió a espasmos, rigidez, dolor miofascial, e irritación; alteraciones del complejo disco-cóndilo, debido a alteraciones anatómicas, luxación y subluxación mandibular, descoordinación disco-condilear o adherencia discal; inflamación en la ATM; donde está la artritis, sinovitis, retrodisquitis, capsulitis y tendinitis; hipomovilidad crónica, por pseudoanquilosis, fibrosis capsular y anquilosis; trastornos del crecimiento, ya sea óseo, como la hipoplasia, hiperplasia y neoplasias, o ya sea musculares, como la hipotrofia, hipertrofia y neoplasias (11).

### **Diagnóstico de los trastornos temporomandibulares**

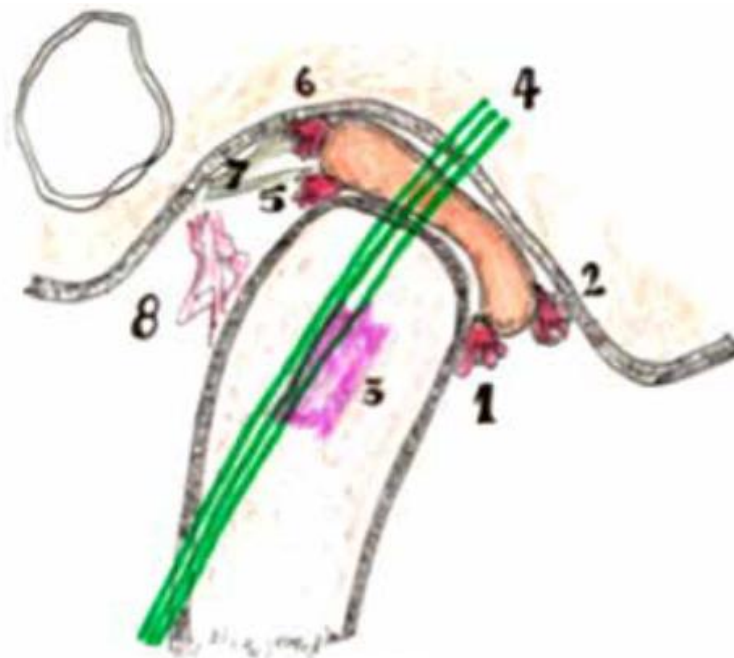
Para el diagnóstico de los TTM debemos realizar una buena anamnesis haciendo hincapié en traumatismos severos directos, refiriéndonos en la zona preauricular, e indirectos, en una zona más alejada como lo es el mentón. También se necesita preguntar los hábitos del paciente que podría perjudicarlo generando alta tensión muscular, como la onicofagia, sostener o mordisquear instrumentos en la boca, posturas asimétricas, tocar un instrumento musical o los altos niveles de tensión emocional (11).

Un diagnóstico más preciso puede lograrse con; el examen clínico, que consiste en evaluar la postura corporal general del paciente, la postura cervicofacial a nivel extraoral, y la evaluación de la oclusión en el examen intraoral, acompañado de la palpación de los músculos masticadores y estructuras adyacentes a la ATM para detectar olor, y la auscultación con ayuda de un estetoscopio en la ATM para detectar chasquidos y crepitaciones; los exámenes imagenológicos, se puede evaluar la ATM con la resonancia magnética, con la tomografía computarizada y la radiografía panorámica; y las pruebas complementarias de laboratorio, en el que un especialista analiza una muestra del fluido sinovial (12).

La palpación y detección del dolor en 8 zonas de la ATM pueden determinar trastornos posibles. El clínico puede examinar esto siguiendo un “mapa del dolor” donde se considera a las zonas sinovial anteroinferior, anterosuperior, ligamento colateral lateral, ligamento temporomandibular, zona sinovial

posteroinferior, posterosuperior, ligamento posterior y la zona retrodiscal como puntos de referencia para detectar dolores leves o severos (13).

**Gráfico 1: Mapa del dolor de Mariano Rocabado**



\* Diagnostico diferencial em trastornos temporomandibulares(13).

**Tabla 3: zonas del mapa del dolor de Mariano Rocabado.**

ZONAS	TRASTORNOS POSIBLES
1	Hipermovilidad articular
2	Compresión por un osteofito o apretador
3	Desplazamiento antero-medial del disco
4	Hiperlaxitud el ligamento o retracción capsular
5	Compresión de la zona posterior sinovial con desplazamiento cóndilo discal
6	Maloclusiones: perdida de la dimensión vertical, desarmonías oclusales, apretadores.
7	Apretamiento clase II sub-2
8	Aumento de la presión intra-aricular, bruxismo, dimensión vertical posterior disminuida

\* Diagnostico diferencial em trastornos temporomandibulares(13).

Uno de los índices más usados para el diagnóstico de los trastornos temporomandibulares es el Índice Anamnésico de Fonseca, que se basa en respuestas a preguntas estructuradas que se realiza al paciente, de los que se evidencia la presencia o ausencia de síntomas provocados por TTM. Se estructura con las respuestas: “Sí”, “A veces” y “no”(14).

### Índice Anamnésico de Fonseca

No (0 puntos)      A veces (5puntos)      Sí (10 puntos)

- ¿Es difícil para ti abrir mucho la boca?
- ¿Te dificulta mover la mandíbula hacia los lados?
- ¿Sientes cansancio o dolor cuando masticas?
- ¿Tienes dolores de cabeza frecuentes?
- ¿Tienes dolores en la nuca o cuello?
- ¿Tienes dolores de oído seguido?
- ¿Sientes ruidos en la mandíbula cuando masticas o cuando abres la boca?
- ¿Sientes que aprietas, rechinas o frotas los dientes?
- ¿Sientes que al cerrar la boca tus dientes encajan mal?
- ¿Te consideras una persona nerviosa?

Total, de puntos

0 – 20: No presenta

20 – 40: Leve

45 – 65: Moderado

70 – 100: Grave

Muchos estudios sobre trastornos temporomandibulares fueron evaluados con la encuesta anamnésica y examinadora de los Criterios de Diagnóstico para

Trastornos Temporomandibulares, fue evaluado e investigado por muchos autores demostrando fiabilidad y precisión para ser utilizado tanto en el entorno clínico como en el investigativo(15).

### **Criterio de Diagnostico para trastornos temporomandibulares**

Nombre:

Date:

#### **DOLOR**

1. ¿Alguna vez has tenido dolor en tu mandíbula, sien, oído, delante del oído o en otro lado de la cabeza?
  - a. Si
  - b. No
2. ¿Desde hace cuántos años o meses comenzó el dolor que manifiestas?
  - a. \_\_\_\_\_ años
  - b. \_\_\_\_\_ meses
3. En los últimos 30 días ¿Cuál es la opción que mejor describe el dolor?
  - a. No hay dolor
  - b. El dolor va y viene
  - c. El dolor siempre está presente
4. En los últimos 30 días ¿las siguientes actividades han cambiado el dolor (es decir, si lo empeoró o mejoró) de su mandíbula, sien, en el oído, delante del oído o en otro sitio?
  - a. Masticar alimentos muy duros
  - b. Abrir su boca, mover su mandíbula hacia adelante o a los costados
  - c. Hábitos de apretar, rechinar, moler con los los dientes o masticar chicle
  - d. Otros hábitos como hablar, besar o bostezar.

#### **MIGRAÑA**

5. En los últimos 30 días ¿has sentido dolores en la sien o en alguna otra zona de tu cabeza?
  - a. Si
  - b. No
6. ¿hace cuantos años o meses sentiste el dolor por primera vez?

- a. \_\_\_\_ años
  - b. \_\_\_\_ meses
7. En los últimos 30 días ¿las siguientes actividades han cambiado el dolor de cabeza (es decir, si lo empeoró o mejoró) de su mandíbula, sien, en el oído, delante del oído o en otro sitio?
- a. Masticar alimentos muy duros
  - b. Abrir su boca, mover su mandíbula hacia adelante o a los costados
  - c. Hábitos de apretar, rechinar, moler con los los dientes o masticar chicle
  - d. Otros hábitos como hablar, besar o bostezar.

#### RUIDOS ARTICULARES

8. En los últimos 30 días ¿has sentido ruidos delante de tu oído cuando tu mueves o usas tu mandíbula?
- a. Si
    - i. Derecho
    - ii. Izquierdo
    - iii. Ambos lados
  - b. No

#### BLOQUEO DE APERTURA MANDIBULAR

9. ¿Alguna vez has sentido tu mandíbula trabada o bloqueada, aunque sea por un momento, de modo que no se abriera por completo?
- a. Si
    - i. Derecho
    - ii. Izquierdo
    - iii. Ambos lados
  - b. No
10. ¿Tu mandíbula se bloqueó o quedo atrapada lo suficiente como para limitar la apertura de tu boca e interferir con tu capacidad para comer?
- a. Si
    - i. Derecho
    - ii. Izquierdo
    - iii. Ambos lados
  - b. No

11. En los últimos 30 días, ¿tu mandíbula se bloqueó tanto que no podías abrir la boca por completo, aunque sea por un momento, y después se desbloqueó tanto que tu ya podías abrir por completo?

- a. Si
  - i. Derecho
  - ii. Izquierdo
  - iii. Ambos lados

b. No

12. ¿tu mandíbula actualmente esta bloqueada o limitada tanto que no puedes abrir la boca por completo?

- a. Si
  - i. Derecho
  - ii. Izquierdo
  - iii. Ambos lados

b. No

#### BLOQUEO DE CIERRE MANDIBULAR

13. En los últimos 30 días, ¿cuándo tu abriste tu boca, tu mandíbula se trabó o bloqueó, aunque sea por un momento tanto que no podías cerrarla?

- a. Si
  - i. Derecho
  - ii. Izquierdo
  - iii. Ambos lados

b. No

14. En los últimos 30 días ¿cuándo tu mandíbula quedo trabada en posición abierta, tuviste que hacer algo para cerrarla, incluye descansar, moverla, empujarla, o manipulándola?

- a. Si
  - i. Derecho
  - ii. Izquierdo
  - iii. Ambos lados

b. No

### **ATM y oído**

Existen dos tipos de otalgia: la otalgia primaria, cuya etiología es por un trastorno a nivel del oído externo, medio e interno; y la secundaria o referida, cuya etiología proviene de zonas ajenas al oído.

Los problemas relacionados a la ATM son responsables del 25% de otalgias y un 65% de estos pacientes manifiestan dolor en el oído. Aunque no son signos clave para una otalgia, está muy relacionado con espasmos de los músculos de la masticación, bruxismo, lesiones en el cóndilo mandibular manifestado por chasquidos y crepitaciones y limitación de la apertura bucal. Las alteraciones de la ATM pueden venir acompañadas de tinnitus, sensación de tener el oído tapado y la falta de equilibrio(16).

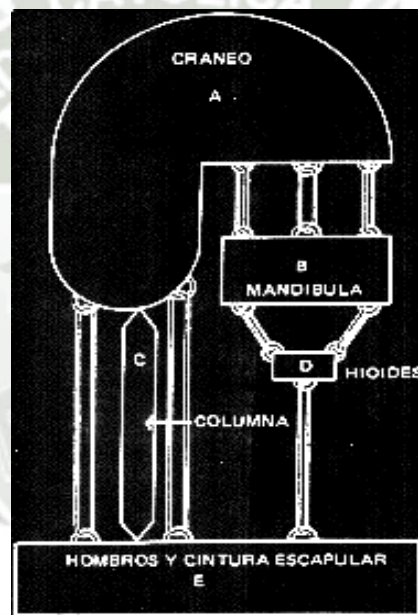
### **ATM y postura**

La postura se define como la relación que existe entre un segmento o parte del cuerpo con otra adyacente y con todos los demás. Se considera un indicador de equilibrio, eficiencia biomecánica y coordinación neuro muscular. Los músculos de la mandíbula pertenecen al grupo de músculos que contribuyen al equilibrio de la cabeza en posición erguida, cada contracción modifica la posición de la cabeza pero si esta se mantiene constantemente, puede llegar a cambiar la posición de la mandíbula ya que esta siempre tendrá tendencia a adaptarse a una posición funcional optima, por esta razón, cualquier cambio o conducta postural anormal es factor etiológico de maloclusiones (17).

Se encontró relación entre los trastornos temporomandibulares y la cervicalgia, ya que las maloclusiones pueden contribuir a dolores de cuello y cambios posturales por mal contacto dentario. La posición de la cabeza afecta el balance de las tensiones miofasciales que intervienen en la mandíbula, afecta también al sistema cráneo cervical, pues existe asociación entre el cráneo, la mandíbula, el hueso hioides, la cintura escapular y la columna cervical debido a la tensión que ejercen los músculos. De esa manera el equilibrio de los músculos cráneo mandibulares se da por el equilibrio del sistema cráneo cervical (18).

Brodie realizó un esquema que evidencia la relación íntima entre el cráneo, la mandíbula y la columna cervical. Los músculos post-vertebrales, los de la masticación, los faciales, los supra e infrahioideos, intervienen para establecer una relación de reposos constantes desde la cual se logran todos los movimientos. También se usa en el diagnóstico de pacientes con disfunciones respiratorias y deglutorias (19).

**Gráfico 2: Esquema de Brodie**



\*Desorganizaciones posturales en niños con respiración buccal y deglución disfuncional(19).

### **Posicionamiento del Violín y Desarrollo de TTM**

El violín debe apoyarse sobre la clavícula izquierda y ligeramente en el hombro izquierdo. Según Conable; existen 4 puntos de apoyo: la clavícula, la cabeza, el brazo izquierdo y finalmente el brazo derecho donde se encontrara el arco que produce el sonido a travez de la fricción de las cuerdas. Según Anna Maria, el violín se sostiene en la fosa supraclavicular, rotando y flexionando la región

cervical del lado izquierdo, con elevación del hombro o brazo izquierdo, que abducen la rotación de la cabeza, con el codo flexionado, el antebrazo en supinación y muñeca móvil. Según Fry, el uso excesivo de una postura en ambos brazos es el mismo pero más intenso en la extremidad izquierda y los músculos proximales de las extremidades. La parte superior de los brazos de ven afectados especialmente la parte que conecta con el hombro y la escápula, involucrada en sostener y estabilizar el violín. Steinmetz investigó los efectos de la disfunción craneomandibular en el estrés muscular y el desarrollo de los síntomas de lesiones por esfuerzo repetitivo y trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en violinistas. La presión que ejercen los violinistas para mantener el posicionamiento de sus respectivos instrumentos entre la barbilla y el hombro izquierdo requiere actividad muscular prolongada en los músculos craneocervicales que, en la mayoría de los casos, excede la función fisiológica normal, pudiendo generar una patología craneocervical y temporomandibular. Salinas afirma que la posición del violín entre el mentón y el hombro, y la presión ejercida para mantenerlo en posición, requiere una actividad muscular sostenida, sobrepasando la función fisiológica normal, considerándola una actividad parafuncional, generando una patología craneo cervical y temporomandibular (20).

Ludwing Spohr inventó la mentonera, una pieza anatómica que sirve para que el violinista se acomode adecuadamente el violín a la barbilla, utilizado para disminuir la distancia entre el instrumento y el cuerpo del músico. Sin embargo, si este no se adapta correctamente no tendrá el resultado esperado. Según Yeo, los violinistas en el momento de ejecución de su instrumento tienden a apretar los dientes y todavía presenta una mordida cruzada, se revela que la presión ejercida sobre el instrumento es tan fuerte que podría causar la fractura de un diente molar (20).

Los violinistas experimentan dolor y rigidez muscular, sobre todo si tienen de 3 a más horas de práctica, previamente podrían ya padecer de problemas de maloclusión o tensión emocional, estrés, ansiedad o algún trastorno a nivel emocional, pero aún no fuese el caso, siempre estará presente en ellos un tipo de trastorno de carácter mecánico. El instrumento cuenta con una mentonera donde se apoya el lado dominante de la mandíbula, es decir, si el músico es

zurdo o derecho. Un violín de tamaño estándar tiene un peso promedio de 1,8 libras, es decir 816.5 gramos, en si el peso también influye en el desarrollo de TTM. Un estudio hecho a violistas y violinistas, donde más afectados fueron los violistas por el factor tamaño y peso del instrumento, demostró la limitación de movimiento y desviaciones durante la apertura bucal, y aumenta según las horas de práctica. Como nos podemos dar cuenta difiere mucho de un síndrome doloroso clásico de la ATM donde, durante el cierre bucal, no hay actividad muscular prolongada, como si lo hay en el caso del violinista por la presión con la que sostiene el instrumento (21).

Se demuestra que los músicos con mayor tiempo de práctica diaria tienen alteraciones musculares, óseas, dentarias y dermatológicas; y los músicos más experimentados, con 6 años de experiencia, tienen más evidencia de estas alteraciones. La mayoría de los violinistas, debido a la alta exigencia académica, pueden manifestar bruxismo y este trastorno para funcional, relacionado con el estrés, influiría en los dolores tanto articulares como dentarios. Existe una lesión muy característica de los violinistas con mínimo 6 años de práctica, considerado un signo dermatológico, que se denomina el “callo del violinista”, esta lesión es causada por la fricción de la piel con la madera o mentonera, la sudoración en la zona y la falta de higiene del ejecutante. Puede estar asociado a linfadenopatías cervicales y enfermedades de las glándulas salivales mayores. Debido al adelanto de la cabeza para sostener el violín, puede desarrollarse dolores a nivel cervical por mala postura, sobre todo en el sector posterior del cuello. También está demostrado que los músicos presentan crepitaciones y chasquidos en la ATM con mayor frecuencia (22).

Los músculos que más tensión reciben al momento de sujetar el violín, aparte de los músculos masticatorios, son los del cuello el hombro y el brazo. La posición del cuello depende, en el caso de los solistas, de la altura del atril académico. Las partituras deben estar a la altura de los hombros para que el músico mantenga una posición ideal tanto del cuello como del hombro que sujeta el violín, para adoptar una postura natural donde no se ejerza mucha tensión en el músculo trapecio y el deltoides (23).

La ausencia de piezas dentarias puede influir mucho en alteraciones de la articulación temporomandibular y en los violinistas puede agravarse, pues se ha demostrado que en un grupo de 60 pacientes, el 28% presentó ruidos articulares y el 17% dolores articulares, el 42% presentó restricción mandibular y el 68% presentó desviación mandibular, todos estos defectos siendo más frecuentes en la clasificación I de Kennedy (24). De esta manera la falta de piezas dentarias también puede repercutir en problemas de la ATM y con la práctica del violín puede agravarse.

### 3.2 Antecedentes investigativos.

#### a. Antecedente 1

- **Título:** Prevalencia de disfunción temporomandibular en violinistas y violistas.
- **Autor:** Joanna María de Lima Teodoro.
- **Resumen:** Los trastornos temporomandibulares tienen diferentes factores etiológicos relacionados tanto con alteraciones del sistema estomatognático, como con el estrés y la ansiedad que son factores psicológicos. Sin embargo, se sospecha de cierta relación de las TTM con el comportamiento postural en los violinistas, que, al momento de la interpretación, adaptan posiciones desfavorables y que no son ergonómicas. En este estudio el objetivo será evaluar la presencia de TTM en violinistas y violistas y analizar su influencia con el comportamiento postural (25).
- **Método:** En este estudio participan 78 individuos con edades de 18 a 57 años. Incluye 39 violinistas y 11 violistas. Este grupo será comparado con otro de igual edad y género que nunca ha tocado un instrumento musical. Los criterios de diagnóstico para los trastornos temporomandibulares (DC/TMD) y la plataforma de presión plantar son los instrumentos que se utilizó para evaluar la presencia de TTM y comportamientos posturales (25).
- **Resultado:** la prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares fue del 61,5% del grupo de estudio y 30,8% del grupo de referencia. Respecto a desordenes dolorosos, la prevalencia fue del 38,5% en el grupo de estudio y del 15,4% en el

grupo de referencia. Trastornos en el lado derecho 23.5% en el grupo de estudio y de 10,3% en el grupo de referencia. Trastornos del lado izquierdo fue de 23,1% en el grupo de estudio y 5,1% en el grupo de referencia. El grupo etario más bajo en prevalencia fue de 18 – 27 años. La prevalencia de ambos grupos de estudio fue mayor en las mujeres, con un 46,2% y 25,6% respectivamente en los grupos de estudio y de referencia. El tipo de instrumento, la experiencia profesional y el tiempo de práctica parecen no influir en la presencia de ambos ya que no se verificaron alteraciones estadísticamente significativas (25).

➤ **Conclusiones:**

- En el estudio, la presencia de signos y síntomas de TTM esta influenciada por la práctica del violín y viola, pero estos factores no se reflejan en alteraciones en el comportamiento postural.

**b. Antecedente 2**

- **Título:** Prácticas saludables para violinistas y violistas. Intervención educativa en aguas calientes.
- **Autor:** Sarymer Echeverría Muñoz
- **Resumen:** La biomecánica saludable e n los hábitos de estudio de músicos instrumentistas es importante para la prevención de trastornos musculoesqueléticos relacionados con la ejecución (TMRE). En músicos con TMRE, el dolor y fatiga están asociados a factores tales como: posturas poco ergonómicas sostenidas durante tiempo excesivo, sobreuso corporal y deficiente acondicionamiento físico. En la ciudad de Aguascalientes, se promovieron prácticas saludables en 11 violinistas y violistas, con edades entre 16 y 54 años, 6 mujeres y 5 hombres, de instituciones educativas y orquestas profesionales, con una formación en ejecución de entre 4 y 20 años (M = 9.2, S = 5.4). Las prácticas saludables comprendieron: calentamiento, estiramiento, implementación de pausas, acondicionamiento físico, planeación preventiva y uso del método Feldenkrais y técnica Alexander. El estudio tuvo un diseño mixto: análisis cuantitativo de medidas repetidas o intrasujeto a partir de

escalas numéricas de encuestas, y análisis cualitativo sobre autoreportes y preguntas abiertas de encuestas. Las medias pre y post se analizaron en un estudio comparativo y las diferencias no fueron significativas bajo el test no paramétrico de Kruskal-Wallis pero sí se encontraron diferencias en los resultados cualitativos obtenidos. Las variables que incrementaron después de la intervención educativa fueron: frecuencia de pausas, pausas planeadas, prácticas saludables en las pausas, frecuencia de calentamiento y frecuencia y duración de actividad física. Las variables que disminuyeron fueron: pausas por dolor, pausas por cansancio y nivel de molestia o síntomas. Los resultados indican que las prácticas saludables contribuyeron a prevenir TMRE, así como a reducir síntomas para lograr una práctica musical más cómoda que les permitió a los participantes desarrollar un uso corporal eficiente en el estudio del violín y la viola (26).

- **Método:** Participaron 33 violinistas entre los 16 a 54 años, 15 mujeres y 18 varones. Se recolectaron datos a través de dos encuestas y un autoinforme descriptivo hecho por los violinistas. Finalmente se realizó una intervención educativa que promovió las prácticas saludables para los violinistas, tratando temas como la Técnica Alexander, el calentamiento, estiramiento, método Feldenkrais, yoga, ergonomía de los accesorios para el violín y la viola, etc (26).
- **Resultado:** De 33 participantes solamente 11 fueron analizados puesto que completaron las actividades. El análisis logró ver los hábitos de estudio de los músicos, su consciencia corporal, su conocimiento sobre la fatiga y prevención, la importancia del acondicionamiento y sus hábitos personales. Los autoreportes realizados reflejaron las intenciones de cambios de comportamiento al momento de planear y realizar las sesiones de estudio del violín y la viola (26).
- **Conclusiones:**

- La intervención educativa permite que los participantes adquieran un conocimiento y muestren un cambio de comportamiento en el estudio del instrumento.
- Las actividades realizadas en la intervención disminuyeron los hábitos que pueden ser factores para la aparición de trastornos musculo esqueléticos realizados por ejecución.
- El control de los hábitos de manera consciente en los violinistas se logró gracias al autoinforme descriptivo y se ve reflejado en sus posturas al momento de interpretar.

### c. Antecedente 3

- **Título:** Disfunciones temporomandibulares en violinistas portugueses y su relación con la ansiedad interpretativa musical.
- **Autor:** Mónica Isabel Tavares Amorín
- **Resumen:** Los violinistas revelan ser un grupo de instrumentistas propensos a tener TTM, ya sea por un trauma mecánico o hábitos parafuncionales durante la ejecución, también a factores como el estrés debido a la exigencia que se les impone en el ámbito profesional. Se tiene mucho interés en relacionar la practica del violín con la ansiedad en el ámbito profesional, con el objetivo de planear estrategias terapéuticas específicamente para este grupo poblacional (27).
- **Método:** Se decidió realizar un estudio observacional de corte transversal por cuestionario escrito. Su estructura se baso en cuestionarios existentes validados en portugués, después de una cuidadosa revisión literaria (27).
- **Resultado:** Participaron 93 violinistas, de los cuales el 46,2% no tenía TTM, el 48,4% tenían un grado leve, el 5,4% tenía un grado moderado y no hubo ninguno que presente un grado grave. Hubo mayor frecuencia por el sexo femenino en un 54,7%, en grado leve hay más prevalencia en hombre en un 49% y en el grado moderado es más frecuente en mujeres en un 7,1%.

Hubo un predominio de TTM en violinistas mujeres, violinistas más jóvenes, violinistas con menos años de práctica, violinistas con menos horas de práctica, y los que tocaban con el modelo estándar de la mentonera. Los violinistas más ansiosos tienen una prevalencia del 74,5% y los menos ansiosos, solo del 32,6% (27).

➤ **Conclusiones:**

- La prevalencia de TTM es mayor en el sexo femenino, aunque la diferencia no es significativa.
- Los violinistas más jóvenes tienen una mayor prevalencia, aunque la diferencia no es significativa.
- No hay diferencia significativa entre los violinistas que practican más horas a la semana y los que practican menos.
- Los violinistas entre los 18 a 30 años tienen más prevalencia de TTM, aunque la diferencia no es tan significativa.
- La presencia de TTM no presenta asociación significativa con el tipo de mentonera utilizado.
- Existe una diferencia muy significativa entre los violinistas sin ansiedad y los violinistas que si manifiestan ansiedad.

#### 4. HIPOTESIS

Dado que los trastornos temporomandibulares son muy frecuentes en la población en general, y que el tocar un instrumento musical como el violín se considera dentro de los hábitos que podrían generar sobrecarga de las fuerzas musculares y el funcionamiento de las estructuras articulares. Es probable que exista trastornos temporomandibulares en violinistas profesionales de la ciudad de Arequipa.

## **CAPITULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**



## 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.

### 1.1. Técnica específica

Se realizará un cuestionario para recoger información sobre trastornos de la articulación temporomandibular en violinistas profesionales de las diferentes escuelas de música y orquestas sinfónicas de la ciudad.

**Tabla 4: Esquemmatización de la investigación.**

Variable	Técnica
Trastornos Temporomandibulares	Cuestionario

\*Matriz de sistematización (E.P)

**Descripción:** Previa autorización del director del conservatorio regional Luis Duncker Lavalle, y coordinación con los violinistas de la orquesta Sinfónica de Arequipa, el cuestionario será aplicado a estudiantes de violín de manera presencial para recoger información de la variable mencionada y sus indicadores.

### 1.2. Instrumentos

#### a) Documental

**a.1. Específico:** Se realizará un formulario de preguntas sobre diagnóstico de trastornos temporomandibulares exclusivo para evaluar a violinistas profesionales.

#### a.2. Estructura del instrumento

**Tabla 5: Estructura del cuestionario.**

Variables	Indicadores primarios	Ítems
Trastornos Temporomandibulares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor</li> <li>• ATM</li> <li>• Oclusión</li> <li>• Componente muscular</li> <li>• Cambios posturales</li> <li>• Traumatismos</li> <li>• Ausencia de piezas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4</li> <li>• 5</li> <li>• 1</li> <li>• 3</li> <li>• 2</li> <li>• 1</li> <li>• 2</li> </ul>

\*Matriz de sistematización (E.P)

**a.3. Modelo del instrumento:** Véase en los anexos al final del proyecto

#### **a.4. Técnica de aplicación del instrumento:**

1. Ir a las instalaciones e instituciones donde tocan los violinistas.
2. Entregar el consentimiento expreso e informar sobre las indicaciones para el llenado del cuestionario.
3. La población tendrá un plazo de 25 minutos para llenar el cuestionario.
4. La tabla tendrá 16 preguntas y 3 opciones de respuesta: “sí” “A veces” y “Nunca” cada respuesta afirmativa tendrá un valor de 6.25, cada respuesta regular (A veces) tendrá un puntaje de 3.125, y cada respuesta negativa tendrá un valor de 0 puntos. En total suma un total de 100 puntos.
5. De acuerdo con su puntaje será evaluado y comparado con la tabla de valores que se encuentra en el cuestionario.

## **2. CAMPO DE VERIFICACIÓN**

### **2.1. Ubicación espacial**

#### **Ámbito general:**

- Conservatorio Regional de Música Luis Duncker Lavalle.
- Orquesta Sinfónica de Arequipa.

#### **Ámbito específico:**

- Violín.

### **2.2. Ubicación Temporal**

La investigación se hará en el semestre impar 2023.

### **2.3. Unidades de estudio**

**Unidades de análisis:** estudiantes de violín y violinistas profesionales

#### **Alternativos**

Violinistas profesionales de la ciudad de Arequipa.

#### **Control de los grupos**

##### **Criterios de inclusión:**

- Estudiantes de violín.
- Maestros de violín.
- Matrícula regular.
- Ambos géneros.

- Violinistas profesionales.

**Criterios de exclusión:**

- Estudiantes de otros instrumentos musicales.
- Estudiantes de matrícula irregular.
- Músicos profesionales que no tocan violín.

**Criterios de eliminación:**

- Deserción.
- Deseo de no participar.
- Condiciones Incapacitantes.

**Asignación de los grupos**

No aleatoria basada en toda la población que toca violín profesionalmente en la ciudad de Arequipa.

**Tamaño de los grupos**

Violinistas profesionales y estudiantes: 30 personas.

**Fuente**

Registro de matrícula

### 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN

#### 3.1. Organización

- Autorización del director del Conservatorio Regional de Música Luis Duncker Lavalle.
- Autorización del Ministerio de Cultura de Arequipa.
- Coordinación con los maestros de curso y de orquesta.
- Consentimiento expreso.
- Información y administración del instrumento.

#### 3.2. Recursos

**Recursos humanos**

- Investigación realizada por el bachiller Jorge Alejandro Valdivia Aguilar
- Asesor: Marco Antonio Arce

**Recursos físicos**

- Hojas con el consentimiento expreso y cuestionario impresos

### **Recursos económicos**

- El investigador realizara el trabajo

### **Recurso institucional**

- Conservatorio Regional de Música Luis Duncker Lavalle
- Orquesta Sinfónica de Arequipa.

### **3.3. Validación del instrumento**

- Se recurrirá a OPINIONES DE EXPERTOS para evaluar la validez del contenido del instrumento de la variable

## **4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS**

### **4.1 Plan de procesamiento**

#### **a. Tipo de procesamiento**

Se utilizará un procesamiento computarizado a través del software SPSS

#### **b. Operación del procesamiento**

##### **b.1. Clasificación**

La información obtenida será ordenada en una matriz de sistematización

##### **b.2. Codificación**

Se empleará una codificación digital.

- Muy Severo
- Severo
- Moderado
- Leve
- Muy leve

##### **b.3. conteo o puntuación**

- Se utilizará un matriz de conteo

### **4.2. Plan de análisis**

#### **a. Tipo de análisis**

- Cuantitativo bivariado categórico

**b. Tratamiento estadístico a utilizarse**

**Tabla 6: Análisis estadístico.**

<b>Variables investigativas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala</b>	<b>Estadísticas descriptivas</b>	<b>Prueba estadística</b>
Prevalencia de trastornos Temporomandibulares.	Cuantitativo	Ordinal	Frecuencias absolutas Frecuencias porcentuales	Chi cuadrado de homogeneidad

\*Matriz de sistematización (E.P)





## **CAPÍTULO III: RESULTADOS**

## 1. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS.

A continuación, voy a presentar los resultados de las encuestas realizadas a estudiantes de violín y violinistas profesionales de la ciudad de Arequipa, para determinar la prevalencia de trastornos temporomandibulares.

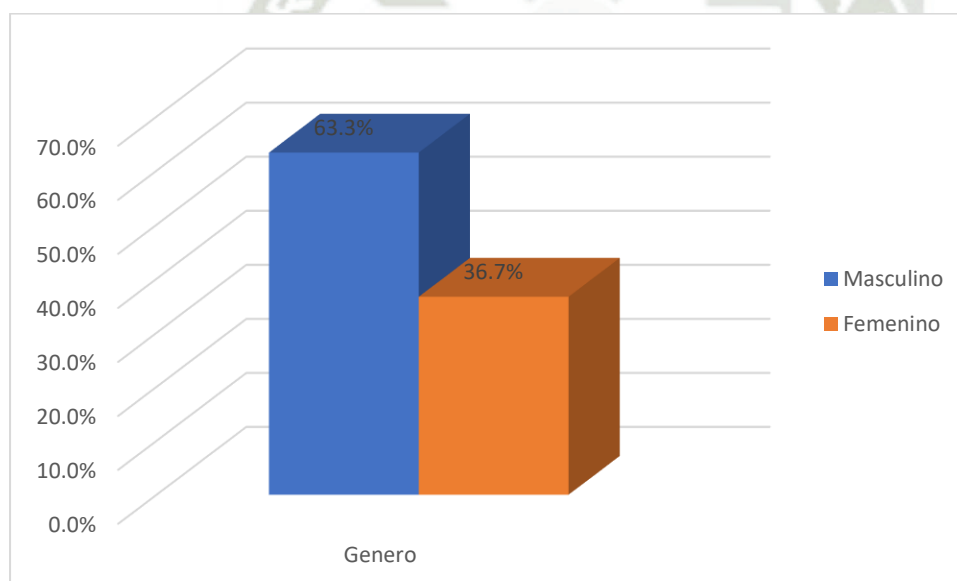
### 1.1: Genero

**Tabla 7: Genero**

	F	%
Masculino	19	63.3
Femenino	11	36.7
Total	30	100.0

\*Matriz de sistematización (E.P)

**Gráfico 3: Genero**



\*Matriz de sistematización (E.P)

### Interpretación

El sexo masculino y femenino se refiere a las categorías biológicas que tradicionalmente se han utilizado para clasificar a los individuos basándose en características físicas y genéticas. Los resultados encontrados manifiestan que es más predominante el sexo masculino con el 63.3% de los encuestados, mientras que el sexo femenino está representado con el 36.7% de la globalidad de los encuestados

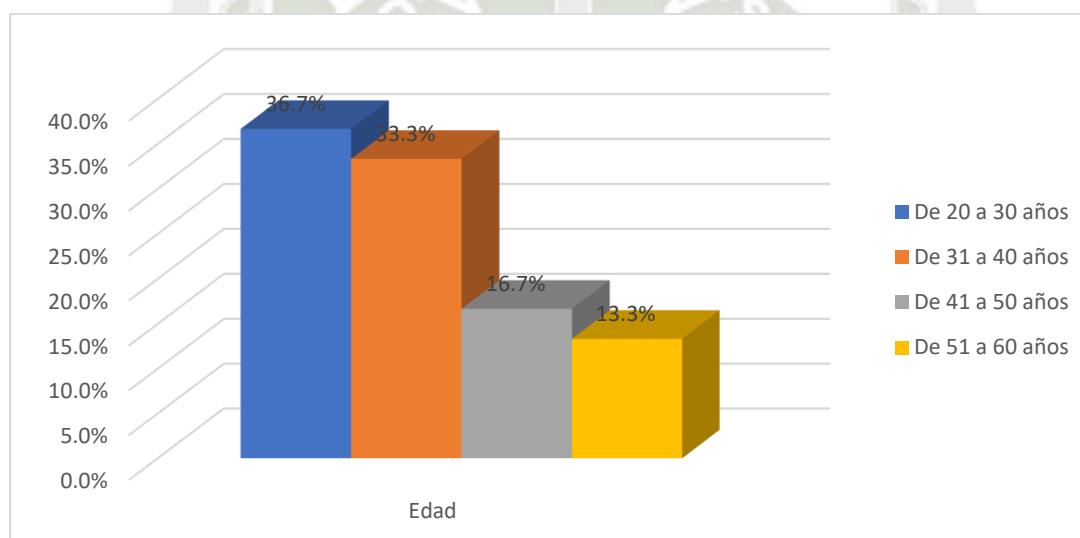
## 1.2: Edad

**Tabla 8: Grupos etarios**

	F	%
De 20 a 30 años	11	36.7
De 31 a 40 años	10	33.3
De 41 a 50 años	5	16.7
De 51 a 60 años	4	13.3
Total	30	100.0

\*Matriz de sistematización (E.P)

**Gráfico 4: Grupo etario**



\*Matriz de sistematización (E.P)

### Interpretación

La edad es una medida temporal que indica cuánto tiempo ha transcurrido desde el momento del nacimiento de una persona. Es una variable fundamental en la vida de los individuos, ya que influye en diversos aspectos de su desarrollo físico, cognitivo y emocional. A medida que una persona envejece, experimenta una serie de cambios que pueden incluir el crecimiento físico durante la infancia y adolescencia, así como la disminución gradual de la función física en la vejez. Los resultados encontrados manifiestan la edad de 20 a 30 años es la más representativa con el 36.7%, seguido de 31 a 40 años con el 33.3%, y otros resultados esta la edad de 41 a 50 años con el 16.7% y se finaliza el análisis con 51 a 60 años con el 13.3% de los encuestados.

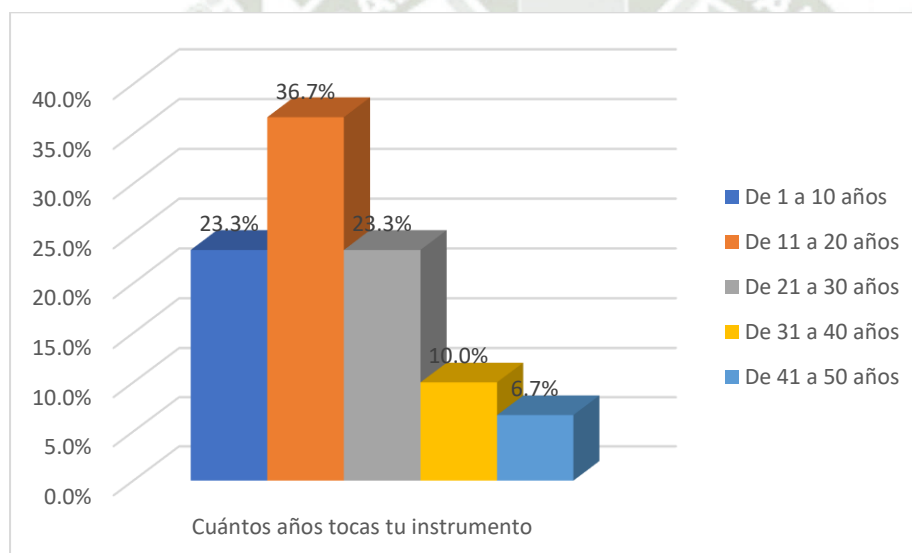
### 1.3: Tiempo de practica del instrumento

**Tabla 9: Grupos de años de experiencia**

	F	%
De 1 a 10 años	7	23.3
De 11 a 20 años	11	36.7
De 21 a 30 años	7	23.3
De 31 a 40 años	3	10.0
De 41 a 50 años	2	6.7
Total	30	100.0

\*Matriz de sistematización (E.P)

**Gráfico 5: Años de experiencia.**



\*Matriz de sistematización (E.P)

#### Interpretación

Tocar un instrumento musical es una habilidad enriquecedora que permite a las personas expresar emociones, comunicarse y crear belleza a través del sonido. Requiere dedicación, paciencia y práctica constante para desarrollar la destreza necesaria para producir melodías armoniosas. Además, tocar un instrumento puede tener beneficios cognitivos, como mejorar la memoria, la concentración y la coordinación motora. Los resultados encontrados manifiestan que 11 a 20 años con el 36.7%, y en escalas menores del 23.3% restan los que tienen entre 1 a 10 años y de 21 a 30 años tocando, y los de 31 a 40 años con el 10% y de 41 a 50 años con el 6.7% de los encuestados.

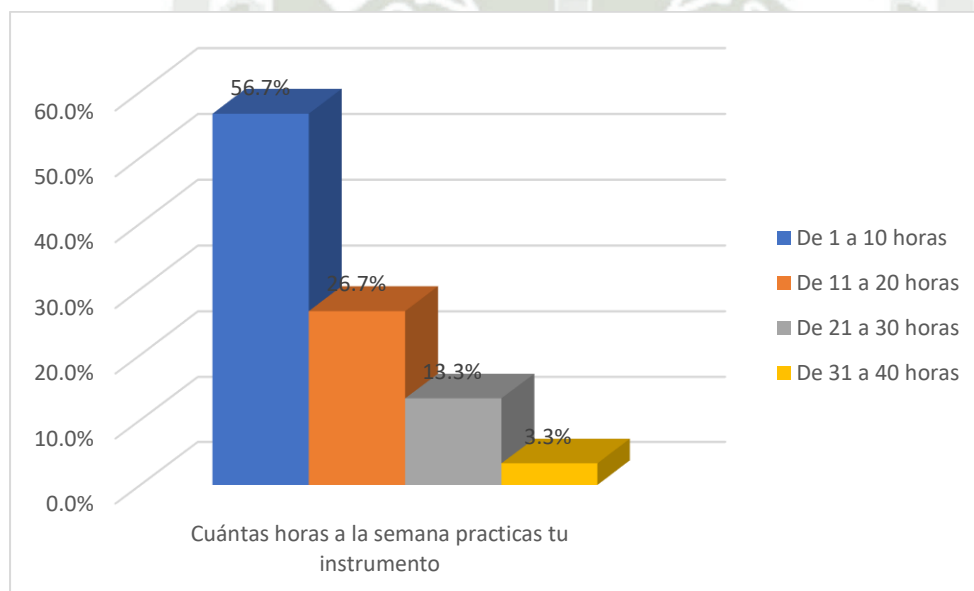
#### 1.4: Horas de practica a la semana

**Tabla 10: Grupos de Horas de practica a la semana.**

	F	%
De 1 a 10 horas	17	56.7
De 11 a 20 horas	8	26.7
De 21 a 30 horas	4	13.3
De 31 a 40 horas	1	3.3
Total	30	100.0

\*Matriz de sistematización (E.P)

**Gráfico 6: Horas de practica a la semana.**



\*Matriz de sistematización (E.P)

#### Interpretación

Practicar tocar un instrumento es un proceso gratificante que requiere dedicación y paciencia. Primero, es importante establecer un horario regular de práctica. Consistencia es clave, ya que permite al cerebro y al cuerpo adaptarse y mejorar progresivamente. Establecer metas realistas y medibles, como aprender una nueva canción o dominar una técnica específica, puede proporcionar un sentido de logro y motivación. Los resultados encontrados en las horas de prácticas son representados con el 56.7% los que tocan entre 1 a 10 horas, mientras que otros resultados muestran que de 11 a 20 horas con el 26.7% y se finaliza el análisis 21 a 30 horas con el 13.3%

y de 21 a 40 horas con el 3.3% de los encuestados.

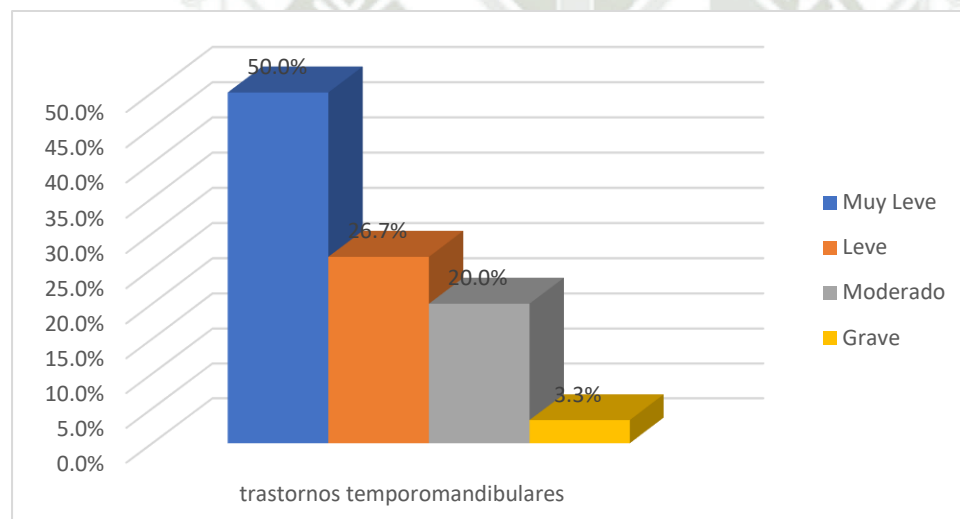
### 1.6: Trastornos temporomandibulares

**Tabla 11: Prevalencia de TTMs**

	F	%
Muy Leve	15	50.0
Leve	8	26.7
Moderado	6	20.0
Grave	1	3.3
Total	30	100.0

\*Matriz de sistematización (E.P)

**Gráfico 7: Trastornos temporomandibulares**



\*Matriz de sistematización (E.P)

### Interpretación

Los trastornos temporomandibulares (TTM) son afecciones que afectan las articulaciones temporomandibulares, que son las articulaciones que conectan la mandíbula con el cráneo. Estas articulaciones están ubicadas justo delante de los oídos y permiten movimientos como masticar, hablar y abrir la boca. Los TTM pueden involucrar problemas con los músculos, ligamentos, discos articulares y otros componentes de estas articulaciones. Los resultados muestran que tienen muy leve con el 50%, y otros resultados muestran que es leve con el 26.7% y moderado con el 20% y en proyección grave solo el 3.3% de los encuestados.

## 2. RELACIÓN DE DATOS

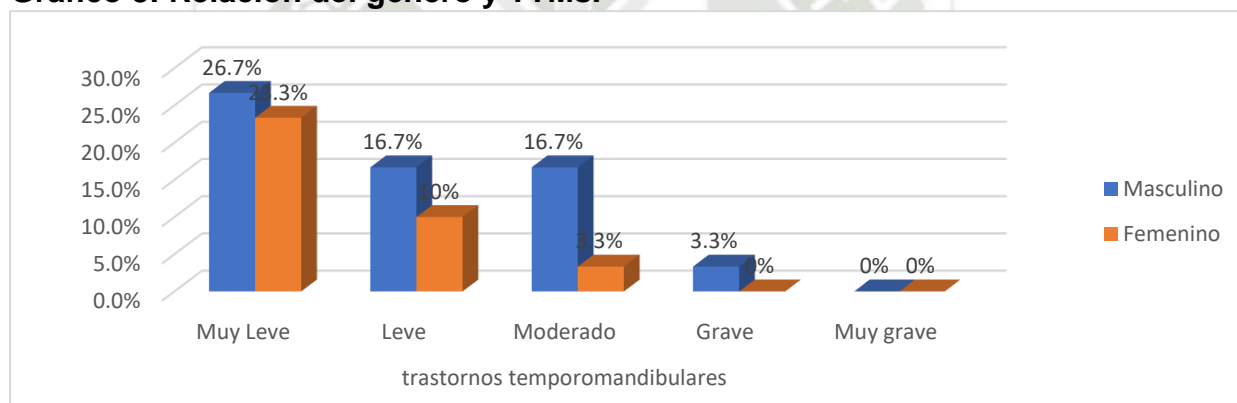
### 2.1: Relación entre Género y trastornos temporomandibulares

Tabla 12: Género y TTMs

		Trastornos Temporomandibulares											
		Muy Leve		Leve		Moderado		Grave		Muy grave		Total	
		F	%	F	%	F	%	f	%	f	%	F	%
Género	Masculino	8	26.7	5	16.7	5	16.7	1	3.3	0	0.0	19	63.3
	Femenino	7	23.3	3	10.0	1	3.3	0	0.0	0	0.0	11	36.7
Total		15	50.0	8	26.7	6	20.0	1	3.3	0	0.0	30	100

\*Matriz de sistematización (E.P)

Gráfico 8: Relación del género y TTMs.



\*Matriz de sistematización (E.P)

### Interpretación

La relación entre el género y los trastornos temporomandibulares (TTM) es un tema de interés en la investigación médica y odontológica. Aunque los TTM pueden afectar a personas de cualquier género, algunos estudios sugieren que hay diferencias en la prevalencia y presentación de estos trastornos entre hombres y mujeres. Se ha observado que las mujeres tienden a presentar una mayor prevalencia de trastornos temporomandibulares en comparación con los hombres. Esto puede estar relacionado con factores hormonales, ya que se ha sugerido que las fluctuaciones hormonales durante el ciclo menstrual pueden influir en la sensibilidad al dolor y en la función de los músculos de la mandíbula. Además, algunos estudios sugieren que las mujeres pueden estar más propensas a experimentar estrés y tensión muscular, lo que puede contribuir a la aparición de TTM. Sin embargo, es importante destacar que

la relación entre el género y los trastornos temporomandibulares es compleja y multifactorial. Otros factores como la genética, la anatomía facial, la función dental y los hábitos de comportamiento también juegan un papel en la aparición y desarrollo de estos trastornos. Por lo tanto, aunque hay tendencias observadas en estudios, no se puede generalizar completamente sobre cómo el género influye en los TTM y es crucial abordar cada caso de manera individualizada, teniendo en cuenta una variedad de factores. Los resultados muestran que el trastorno temporomandibular es mayor en el sexo masculino con el 63.3% y el sexo femenino con el 36.7%, siendo las proyecciones de muy leve en varones con el 27.7%, y mujeres con el 23.3%, a nivel leve varones con el 16.7% y mujeres con el 10%, y moderado varones con el 16.7% y mujeres con el 3.3%, y grave con el 3.3% de los encuestados que son solo varones.

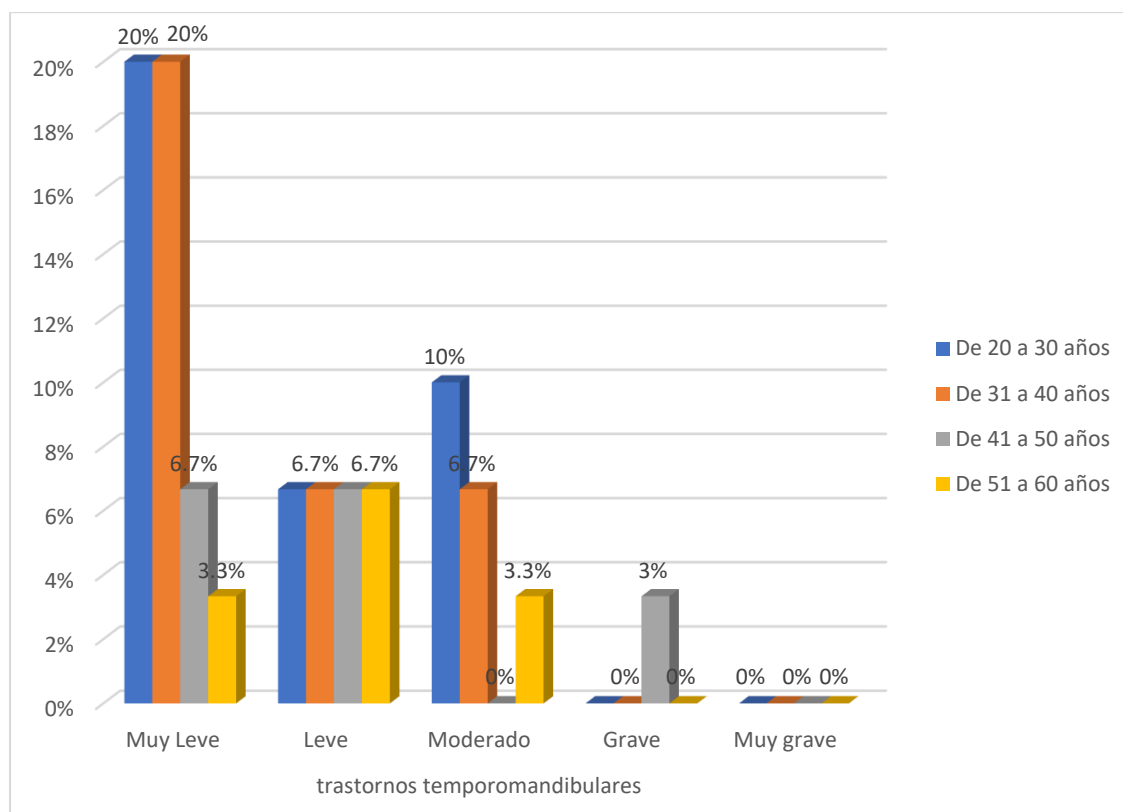
## 2.2: Relación entre edad y trastornos temporomandibulares

**Tabla 13: Grupo etario y TTMs**

		trastornos temporomandibulares											
		Muy Leve		Leve		Moderado		Grave		Muy grave		Total	
		F	%	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%
Edad	De 20 a 30 años	6	20.0	2	6.7	3	10.0	0	0.0	0	0.0	11	36.7
	De 31 a 40 años	6	20.0	2	6.7	2	6.7	0	0.0	0	0.0	10	33.3
	De 41 a 50 años	2	6.7	2	6.7	0	0.0	1	3.3	0	0.0	5	16.7
	De 51 a 60 años	1	3.3	2	6.7	1	3.3	0	0.0	0	0.0	4	13.3
Total		15	50.0	8	26.7	6	20.0	1	3.3	0	0.0	30	100.0

\*Matriz de sistematización (E.P)

**Gráfico 9: Relación entre Edad y trastornos temporomandibulares**



\*Matriz de sistematización (E.P)

### Interpretación

La relación entre la edad y los trastornos temporomandibulares (TTM) es un aspecto importante en la comprensión de estas condiciones. Se ha observado que la prevalencia y la presentación de los TTM pueden variar a lo largo del ciclo de vida de una persona. En general, los estudios sugieren que los trastornos temporomandibulares son más comunes en adultos jóvenes y en personas de mediana edad. Esto puede estar relacionado con factores como el estrés, el desgaste dental y los hábitos de comportamiento que pueden afectar las articulaciones temporomandibulares y los músculos asociados. Por ejemplo, el bruxismo (rechinar de dientes) y el apretamiento mandibular, que son comportamientos comunes asociados con los TTM, pueden ser más prevalentes en adultos jóvenes que están sometidos a altos niveles de estrés.

Sin embargo, es importante destacar que los TTM pueden afectar a personas de todas las edades, incluidos niños y adultos mayores. En el caso de los niños, los TTM

pueden estar asociados con factores como el desarrollo dental y la presión sobre las articulaciones durante el crecimiento. En adultos mayores, los TTM pueden estar relacionados con el envejecimiento natural de las articulaciones y los tejidos musculares. En resumen, la relación entre la edad y los trastornos temporomandibulares es compleja y puede estar influenciada por una variedad de factores, incluidos el estrés, los hábitos de comportamiento, el desarrollo dental y el envejecimiento. Es importante abordar cada caso de manera individualizada y considerar múltiples factores al diagnosticar y tratar los TTM.

Los resultados muestran que a trastorno temporomandibular según manifiestan que a nivel leve esta con el 20% de 20 a 30 y de 31 a 40 años, y con el 6.7% de 41 a 50 años y la edad de 51 a 60 años con el 3.3%, a nivel leve todas las edades manifiestan una proyección del 6.7%, y moderado es más elevado en 20 a 30 años con el 10%, y de 31 a 40 años con el 6.7% y de 51 a 60 años con el 3.3% y tendencia grave con el 3% de 41 a 50 años.

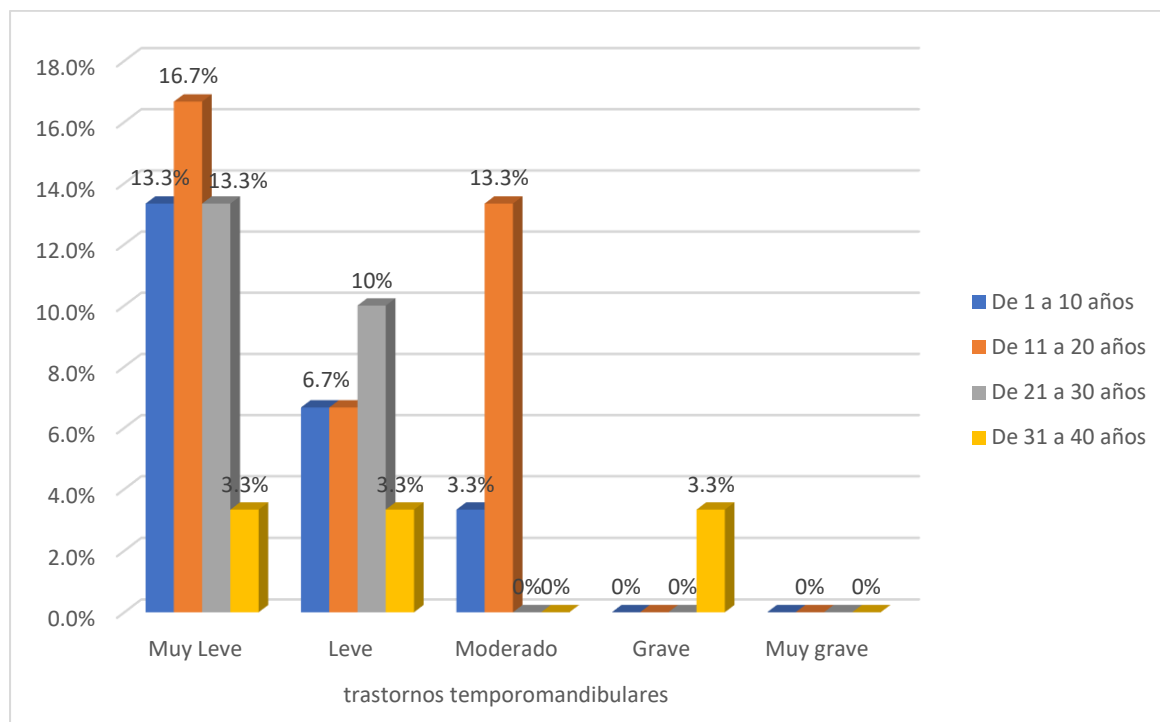
### 2.3: Relación entre Cuántos años tocas tu instrumento y trastornos temporomandibulares

**Tabla 14: Años de experiencia y TTMs**

		trastornos temporomandibulares										Total	
		Muy Leve		Leve		Moderado		Grave		Muy grave			
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Cuántos años tocas tu instrumento	De 1 a 10 horas	4	13.3	2	6.7	1	3.3	0	0.0	0	0.0	7	23.3
	De 11 a 20 horas	5	16.7	2	6.7	4	13.3	0	0.0	0	0.0	11	36.7
	De 21 a 30 horas	4	13.3	3	10.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	7	23.3
	De 31 a 40 horas	1	3.3	1	3.3	0	0.0	1	3.3	0	0.0	3	10.0
	De 41 a 50 horas	1	3.3	0	0.0	1	3.3	0	0.0	0	0.0	2	6.7
Total		15	50	8	27	6	20	1	3	0	0	30	100

\*Matriz de sistematización (E.P)

**Gráfico 10: Relación entre Cuántos años tocas tu instrumento y trastornos temporomandibulares**



\*Matriz de sistematización (E.P)

### Interpretación

La relación entre la duración de tiempo que una persona toca un instrumento y la posibilidad de desarrollar trastornos está influenciada por varios factores. Por un lado, la práctica de un instrumento musical implica movimientos repetitivos y a menudo requiere una postura específica, lo que puede llevar a tensiones musculares y lesiones si no se ejecuta adecuadamente. Por lo tanto, los músicos pueden estar en riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos relacionados con la práctica del instrumento. Sin embargo, la duración de tiempo que una persona ha tocado un instrumento también puede proporcionar experiencia y habilidades técnicas que pueden ayudar a prevenir lesiones y mejorar la técnica. Los músicos más experimentados pueden tener un mayor control sobre su postura, técnica y esfuerzo físico, lo que puede reducir el riesgo de desarrollar trastornos relacionados con la práctica del instrumento.

Además, es importante mencionar que la prevención y el manejo de trastornos relacionados con la práctica musical son fundamentales. Esto incluye prácticas de

calentamiento y estiramiento, una técnica adecuada, pausas regulares durante la práctica y la atención a las señales de fatiga o molestias físicas. En resumen, aunque la duración de tiempo que una persona toca un instrumento puede influir en el riesgo de desarrollar trastornos relacionados con la práctica musical, también es importante considerar factores como la técnica, la prevención y el manejo adecuados para reducir el riesgo y promover la salud y el bienestar de los músicos. Los resultados muestran que el trastorno temporomandibular es muy leve entre 11 a 20 años con el 16.7% y con escala menor del 13.3% está la de edad de 1 a 10 años y 21 a 30 años, y mínimamente con el 3.3% de 31 a 40 años, a nivel leve el 10% es de 21 a 30 años, y con el 6.7% de 1 a 20 años, y con el 3.3% de 31 a 40 años, y una tendencia moderada está representada con el 13.3% de 11 a 20 años y con el 3.3% de 1 a 10 años, finalmente una tendencia grave esta con el 3.3% de los encuestados.

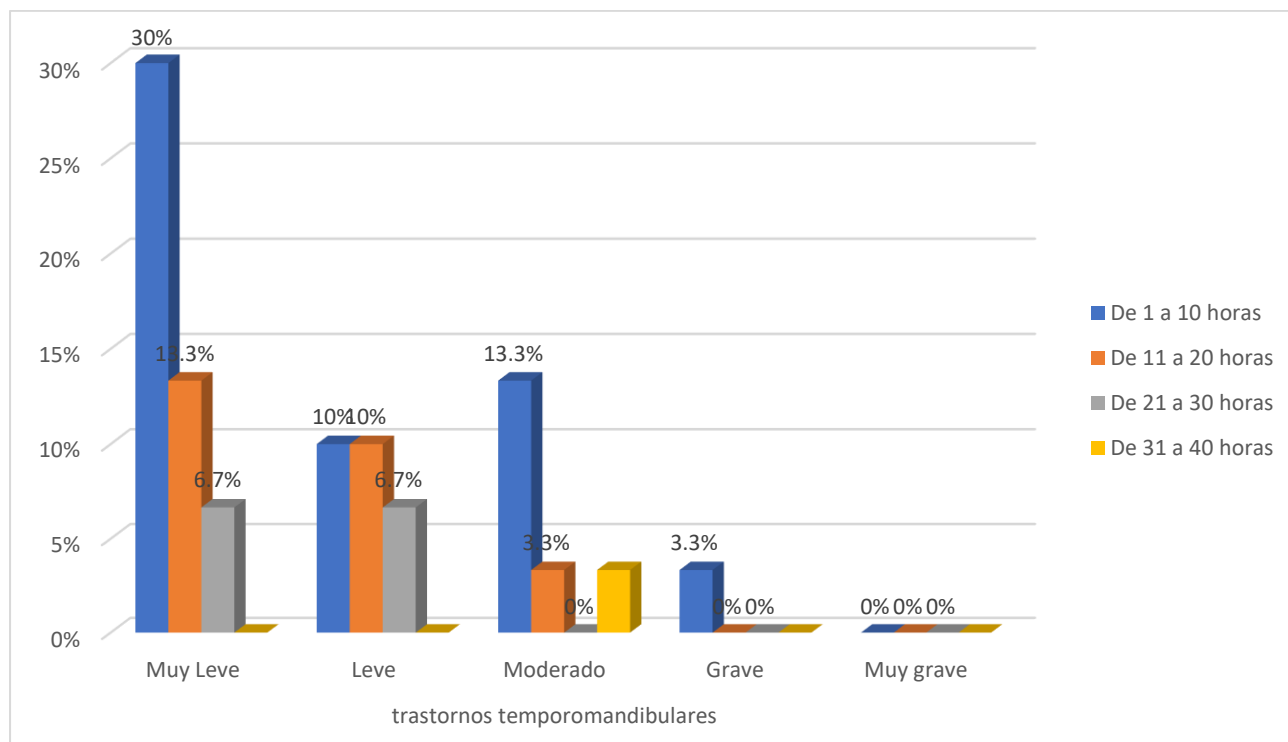
#### 2.4: Relación entre cuántas horas a la semana practicas tu instrumento y trastornos temporomandibulares

**Tabla 15: Horas de practica y TTMs**

		trastornos temporomandibulares										Total	
		Muy Leve		Leve		Moderado		Grave		Muy grave			
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Cuántas horas a la semana practicas tu instrumento	De 1 a 10 horas	9	30.0	3	10.0	4	13.3	1	3.3	0	0.0	17	56.7
	De 11 a 20 horas	4	13.3	3	10.0	1	3.3	0	0.0	0	0.0	8	26.7
	De 21 a 30 horas	2	6.7	2	6.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	13.3
	De 31 a 40 horas	0	0.0	0	0.0	1	3.3	0	0.0	0	0.0	1	3.3
Total		15	50.0	8	26.7	6	20.0	1	3.3	0	0.0	30	100

\*Matriz de sistematización (E.P)

**Gráfico 11: Relación entre Cuántas horas a la semana practicas tu instrumento y trastornos temporomandibulares**



\*Matriz de sistematización (E.P)

### Interpretación

La relación entre la cantidad de horas que una persona practica un instrumento y los trastornos temporomandibulares (TTM) puede ser influyente, especialmente si se practica de manera intensiva y sin las precauciones adecuadas. Cuando se toca un instrumento musical, especialmente aquellos que requieren un uso extensivo de la mandíbula y los músculos faciales, como ciertos instrumentos de viento y algunos de cuerda, se pueden ejercer tensiones significativas en las articulaciones temporomandibulares y los músculos asociados. Esta tensión repetitiva y prolongada puede aumentar el riesgo de desarrollar TTM, especialmente si no se observan prácticas de calentamiento y técnicas adecuadas.

Es fundamental para los músicos que practican intensivamente tomar medidas preventivas, como realizar ejercicios de calentamiento y estiramiento específicos para la mandíbula y los músculos faciales, así como tomar pausas regulares para evitar la fatiga muscular. Además, es importante mantener una postura adecuada durante la práctica y evitar apretar o forzar la mandíbula de manera excesiva. Si un músico

experimenta síntomas de TTM, como dolor en la mandíbula, dificultad para abrir o cerrar la boca, o chasquidos al mover la mandíbula, es crucial buscar atención médica para un diagnóstico preciso y un plan de tratamiento adecuado. Los resultados muestran que a trastorno temporomandibular es muy leve entre 1 a 10 horas con el 30% y con escala menor del 13.3% está la de 11 a 20 horas y con el 6.7% de 21 a 30 horas, a nivel leve el 10% de 1 a 20 horas, y con menor índice del 6.7% de 21 a 30 horas, y una tendencia moderada está representada con el 13.3% de 1 a 10 horas y con el 3.3% de 11 a 20 horas y de 31 a 40 horas, finalmente una tendencia grave esta con el 3.3% de 1 a 10 horas de los encuestados.



### 3. COMPROBACIÓN DE HIPOTESIS

Dado que los trastornos temporomandibulares son muy frecuentes en la población en general, y que el tocar un instrumento musical como el violín se considera dentro de los hábitos que podrían generar sobrecarga de las fuerzas musculares y el funcionamiento de las estructuras articulares. Es probable que exista trastornos temporomandibulares en violinistas profesionales de la ciudad de Arequipa.

**Tabla 16. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,261 <sup>a</sup>	3	,000
Razón de verosimilitud	2,710	3	,003
Asociación lineal por lineal	2,100	1	,147
N de casos válidos	30		

a. 5 casillas (62,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,37.

\*Matriz de sistematización (E.P)

Los resultados encontrados, según el estadígrafo del chi cuadrado manifiestan que si existe una relación entre las variables analizadas, ya que el valor hallado de  $\chi^2=2,261$  es menor al parámetro limite ( $\chi^2=7,814$ ) y demuestra que los trastornos temporomandibulares son muy frecuentes en la población en general, y que el tocar un instrumento musical como el violín se considera dentro de los hábitos genera sobrecarga de las fuerzas musculares y el funcionamiento de las estructuras articulares. Es probable que exista trastornos temporomandibulares en violinistas profesionales de la ciudad de Arequipa.

Así mismo en el análisis de la significancia de los resultados muestran que el valor hallado de  $p=0.000$  es menor al parámetro limite ( $p<0.05$ ) y de esta manera ratifica la relación de las variables analizadas.

#### 4. DISCUSIÓN

- El objetivo general de la investigación fue logrado, se llegó a determinar que la mitad de los violinistas encuestados presentan sintomatología relacionada con TTMs por lo menos de modo muy leve. No hubo registros de violinistas con sintomatología muy grave, esto no asegura al 100% que no se evidencian, coincidiendo en acuerdo con las Dras. De Lima Teodoro, Echeverrya Muñoz y Tavares Amorin, autores de los trabajos de investigación presentados en este estudio como antecedentes investigativos.
- En el estudio de los grupos etarios, los resultados coincidieron en que los violinistas más jóvenes son los que tienen más probabilidades de padecer Trastornos Temporomandibulares en comparación con los resultados que encontró Tavares Amorin, y en discrepancia con la Dra Lima Teodoro cuyos resultados hallados en su investigación fueron lo contrario.
- Los resultados de este estudio respecto al género discrepan de los estudios de De Lima Teodoro y Tavares Amorin, puesto que se encontró más prevalencia en el género masculino a diferencia de los autores que encontraron mayor prevalencia en el género femenino, esto debido a que mi población, predomina más el género masculino lo que por desequilibrio en las cantidades de ambos géneros da por inconclusa esta interrogante.
- Las horas de práctica a la semana son un dato estadístico relevante para el presente trabajo de investigación porque demuestra la constancia de los profesionales y estudiantes con la que practican y es el tiempo que lo caracteriza como hábito. Se coincide con Tavares Amorín que la prevalencia es más alta en violinistas con menos horas de práctica.
- Respecto a los años de experiencia se coincide con Tavares Amorin que los trastornos temporomandibulares son más frecuentes en violinistas con menos años de experiencia, debido a que todavía no se adaptan adecuadamente a una posición ergonómica.

## 5. CONCLUSIONES

5.1. Si existe una relación significativa entre TTMs y la práctica del violín en profesionales de este instrumento en la ciudad de Arequipa, la mayoría de los casos son de nivel muy leve.

5.2. Los casos de TTM el género masculino predominó en este grupo de estudio por mayor cantidad y la relación mas estrecha es en el grado muy leve.

5.3. Los violinistas más jóvenes predominan en este grupo de estudio por una diferencia significativa, sin embargo, a partir de los 41 años en adelante, se evidencia niveles moderados y graves.

5.4. Los violinistas menos experimentados, es decir con menos tiempo tocando el instrumento, especialmente entre los 11 y 20 años tienen más probabilidad de sufrir síntomas relacionados a TTMs, de forma muy leve y moderado. Y solo una pequeña parte de los más experimentados los padecería de una forma grave.

5.5. Los violinistas con mas horas de practica tienen mas probabilidad de padecer TTMs.

## 6. RECOMENDACIONES

6.1. Dado que la prevalencia de TTMs es mayor en la población joven, los estudiantes de violín deben consultar con un especialista y consultar los estudios necesarios para detectar TTMs.

6.2. Las escuelas de música deben tener un especialista en su plantel educativo para facilitar el acceso a los estudiantes a un servicio de salud oral y así prevenir TTMs u otras enfermedades de la cavidad oral, sobre todo, músicos especialistas en vientos e instrumentos que requieren tomar una postura compleja.

6.3. Todos los músicos de las orquestas profesionales deben consultar con un especialista y realizarse estudios sin importar la edad que tengan o el tiempo que llevan tocando.

6.4. Resulta prudente recomendar a la UCSM, a las autoridades, la apertura de una especialidad en la facultad de odontología que evalúe los TTMs. Cabe resaltar que en el Perú todavía no se cuenta con una especialidad específica que estudie estos trastornos.

6.5. Los estudiantes de violín deben practicar su instrumento el tiempo prudente recomendado por sus maestros, para evitar el posible desarrollo de problemas posturales que comprometan la salud del estudiante.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. van Selms MKA, Wieggers JW, Lobbezoo F, Visscher CM. Are vocalists prone to temporomandibular disorders? J Oral Rehabil. diciembre de 2019;46(12):1127-32.
2. De la Torre, Rodríguez E, Aguirre I, de la Torre JD, Núñez J. Alteraciones estomatológicas en estudiantes de viola, violín e instrumentos de vientos Amadeo Roldán. Habana 2011. 2013;12(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2013000100011&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2013000100011&script=sci_arttext&lng=pt)
3. Lozano Patiño K, Reina Ocampo K, Karime Gómez L, Osorio S. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares en Estudiantes de Música. Int J Odontostomatol. diciembre de 2016;10(3):499-505.
4. Mm B, Rsc C, Mgo L. PREVALENCIA DE DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES EM MUSICOS. :6.
5. Rouvière H, Delmas A. Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. 11.ª ed. Vol. 1. Paris: Masson; 2005. 720 p.
6. Blanco YQ. Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). Morfolia. 1 de octubre de 2011;3(4):11.
7. Angelica B. Articulacion temporomandibular: revision de algunos componentes. Acta Odontológica Venez. enero de 2006;44(1):127-31.
8. Martinez-Soriano F. Anatomía descriptiva y topográfica de la extremidad cefálica: Musculatura masticadora. Dent-Labor Lab Dent Dent Lab. 1 de junio de 2014;15(2):72-9.
9. Grau León I, Fernández Lima K, González G, Osorio Núñez M. Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. Rev Cuba Estomatol. diciembre de 2005;42(3):0-0.
10. Aragón MC, Aragón F. Trastornos de la articulación témporo-mandibular. 2005;12:7.
11. Lescas Méndez O, Hernández ME, Sosa A, Sánchez M, Ugalde-Iglesias C, Ubaldo-Reyes L, et al. Trastornos temporomandibulares: Complejo clínico que el médico general debe conocer y saber manejar. Cátedra especial «Dr. Ignacio Chávez». Rev Fac Med México. febrero de 2012;55(1):4-11.
12. Amador LRT. Trastornos temporomandibulares: algunas consideraciones de su etiología y diagnóstico. Rev Nac Odontol [Internet]. 30 de junio de 2015 [citado 3 de marzo de 2023];11(20). Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/748>
13. Collante C, Álvarez O, Altamirano RH, Modenutti C, Osnaghi M. Diagnóstico diferencial de los transtornos temporomandibulares (T. T. M). Rev Fac Odontol. 18 de junio de 2013;6(2):45-50.

14. Miriam R, Lidia M, José M, Mónica M, Fabiana S, Emelina M. Identificación de síntomas de los trastornos de ATM según el Índice de Fonseca. 6 de octubre de 2017;
15. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP, et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network\* and Orofacial Pain Special Interest Group†. J Oral Facial Pain Headache. enero de 2014;28(1):6-27.
16. Ernesto Ried. OTALGIA, DOLOR EN EL OÍDO | Lector mejorado de Elsevier [Internet]. [citado 12 de abril de 2023]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864016301249?token=86DD2CE9AF985077DE581A206FA3224CD6017051050E973061A9C4F443179F830FFD9BA3C159BCA68A911B9BA9F5550C&originRegion=us-east-1&originCreation=20230412144158>
17. Aldana P A, Báez R J, Sandoval C C, Vergara N C, Cauvi L D, Fernández de la Reguera A. Asociación entre Maloclusiones y Posición de la Cabeza y Cuello. Int J Odontostomatol. agosto de 2011;5(2):119-25.
18. Vega-Bazán L, Becerra-Bravo G, Mayta-Tristán P. Maloclusión, trastorno temporomandibular y su asociación a la cervicalgia. Fisioterapia. 1 de noviembre de 2015;37(6):279-85.
19. Pugliese LN. DESORGANIZACIONES POSTURALES EN NIÑOS CON RESPIRACIÓN BUCAL Y DEGLUCIÓN DISFUNCIONAL.
20. Diego Freitas, Viviane Chiarelli, Katia Marques. Prevalência da disfunção temporomandibular em violinistas e violistas da Orquestra Sinfônica Petrobras. Fisioterapia SER. 18 de agosto de 2010;5(3):155-8.
21. Hirsch JA, McCall WD, Bishop B. Jaw Dysfunction in Viola and Violin Players. J Am Dent Assoc. 1 de junio de 1982;104(6):838-43.
22. Moreno K, Montilla J, Morales O, Altuve E. Características clínicas del sistema estomatognático de músicos ejecutantes de violín y viola de Mérida, Venezuela. 14 de noviembre de 2019;9.
23. Romero CIC. LAS LESIONES Y RIESGOS LABORALES DE LOS VIOLINISTAS Y VIOLISTAS. julio de 2022;
24. Christiani JJ, Busso M, Artymyszyn AG, Altamirano R. ESTUDIO DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN PACIENTES PARCIALMENTE D E S D E N T A D O S. 2020;LXIII(2):30 y 31.
25. Teodoro JM de L. A prevalência de disfunção temporomandibular em violinistas e violetistas [Internet] [masterThesis]. 2017 [citado 18 de abril de 2023]. Disponible en: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/19816>
26. Echeverria Muñoz S. Prácticas saludables para violistas y violinistas. intervención educativa en Aguascalientes [Internet]. 21 de octubre de 2020 [citado

18 de abril de 2023]; Disponible en:  
<http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/1975>

27. Amorim MIT. As disfunções temporomandibulares nos violinistas portugueses e a sua relação com a ansiedade do desempenho musical. 2015;56.



# ANEXOS



1. Modelo del instrumento:

**Cuestionario**

Contesta las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es tu género?: \_\_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_\_ Femenino
- ¿Cuántos años tienes?: \_\_\_\_\_ años.
- ¿Cuántos años tocas tu instrumento?: \_\_\_\_\_ años.
- ¿Cuántas horas a la semana practicas tu instrumento?: \_\_\_\_\_ horas.

Ahora llena el siguiente cuadro con las siguientes preguntas marcando con una X dentro del recuadro según consideres.

PREGUNTAS	RESPUESTAS		
	SI	A veces	Nunca
<i>¿Sientes o sentiste un dolor en los oídos?</i>			
<i>¿Sientes dolores de cabeza muy a menudo?</i>			
<i>¿Sientes dolor al masticar, hablar o utilizar la mandíbula del lado que tocas el violín?</i>			
<i>¿Sientes o sentiste dolores o adormecimientos en el cuello?</i>			
<i>¿Notaste ruidos por delante del oído al abrir y cerrar la boca?</i>			
<i>¿Sientes alguna molestia al momento de abrir la boca?</i>			
<i>¿Sientes molestias o te es difícil mover la mandíbula hacia los lados?</i>			
<i>¿Sientes molestias o te es difícil mover la mandíbula hacia adelante?</i>			
<i>Cuando adelantas la mandíbula ¿Sientes molestias al moverla hacia atrás?</i>			
<i>Cuando abres y cierras la boca minuciosamente ¿sientes que tus dientes no encajan bien?</i>			
<i>¿Sueles sentir cansancio en tus maxilares?</i>			
<i>¿Sientes rigidez o dureza en tu cabeza y rostro?</i>			
<i>¿Te sientes incomodo/a con la mentonera de tu violín?</i>			
<i>¿Sueles colocar tus partituras con el atril a una altura que te fuerce a inclinar mucho el cuello?</i>			
<i>En caso de que hayas sufrido un accidente ¿Sientes que las dolencias aun te siguen molestando mientras tocas?</i>			
<i>¿Perdiste dientes por extracciones, accidentes u otras causas en el lado donde apoyas y sujetas tu violín?</i>			

TABLA DE VALORES

<b>Muy grave</b>	81 – 100
<b>Grave</b>	61 – 80
<b>Moderado</b>	41 – 60
<b>Leve</b>	21 – 40
<b>Muy leve</b>	0 – 20

## 2. Formato de consentimiento expreso

### CONSENTIMIENTO EXPRESO

El propósito de este protocolo es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador se quedará con una copia firmada de este documento, mientras usted poseerá otra copia también firmada.

La presente investigación se titula "*Prevalencia de trastornos temporomandibulares en estudiantes de violín de la ciudad de Arequipa, 2023*". Este proyecto es dirigido por *Jorge Alejandro Valdivia Aguilar*, bachiller en odontología y egresado de la Universidad Católica de Santa María. El propósito de la investigación es recolectar evidencia y evaluar la intensidad de problemas en la articulación temporomandibular de los estudiantes de violín y violinistas profesionales.

Para ello, se le solicita participar en una encuesta que le tomará **25 minutos** de su tiempo. **Su participación** en la investigación **es completamente voluntaria** y usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Asimismo, participar en esta encuesta no le generará ningún perjuicio académico. Si tuviera alguna consulta sobre la investigación, puede formularla cuando lo estime conveniente.

Su identidad será tratada de manera **anónima**, es decir, el investigador no conocerá la identidad de quién completó la encuesta.

Al concluir la encuesta, se mostrará un resumen con los resultados obtenidos. Si desea, podrá escribir al correo: [jorgevaldivia0911@gmail.com](mailto:jorgevaldivia0911@gmail.com); para brindarle los resultados personales. **En caso de que desee ver sus resultados, escriba su correo electrónico aquí:**

\_\_\_\_\_

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, a continuación, llene lo siguiente:

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Yo, teniendo en cuenta lo expuesto, doy a conocer que decido ...

Si participar

No participar

... de la encuesta formulada por el investigador para el presente proyecto.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

### 3. Validación del instrumento

#### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

##### I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Informante: *Baldomero Sales Wilken José*
2. Cargo e Institución donde labora: *Fac. ODONT UCSM.*
3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: PREVALENCIA DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN ESTUDIANTES DE VIOLÍN DEL CONSERVATORIO REGIONAL DE MUSICA LUIS DUNCKER LAVALLE, AREQUIPA, 2023"
4. Autor del Instrumento: Valdivia Aguilar, Jorge Alejandro.

##### II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.				✓	
6. PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados				✓	
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.				✓	
8. ANALISIS	Descompone adecuadamente las variables/ indicadores/ medidas.				✓	
9. ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden los objetivos de investigación.					✓
10. APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse.				✓	

##### III. CALIFICACIÓN GLOBAL: (Marcar con un aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
✓		

Lugar y fecha: *Arequipa 30/03/23*



Firma del Experto Informante

DNI: 29347686

Teléfono N° 959614665

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

1. **Apellidos y Nombres del Informante:** Cáceres Bellido, Lenia Victoria Teresa
2. **Cargo e Institución donde labora:** Docente – Facultad de Odontología - UCSM
3. **Nombre del Instrumento motivo de evaluación:** PREVALENCIA DE TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES EN VIOLINISTAS PROFESIONALES Y ESTUDIANTES DE VIOLÍN DE LA CIUDAD, AREQUIPA, 2023”
4. **Autor del Instrumento:** Valdivia Aguilar, Jorge Alejandro.

### II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	CALIFICACIÓN				
		Deficiente 01-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.				X	
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.				X	
6. PERTINENCIA	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados				X	
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					X
8. ANALISIS	Descompone adecuadamente las variables/ Indicadores/ medidas.				X	
9. ESTRATEGIA	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación.					X
10. APLICACIÓN	Existencia de condiciones para aplicarse.				X	

### III. CALIFICACIÓN GLOBAL:(Marcar con un aspa)

APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVADO
X		

Lugar y fecha: Arequipa, 04 de junio del 2023



DNI: 29601395 Teléfono N° 959654848

.....  
Firma del Experto Informante

#### 4. Autorizaciones

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA  
"Luis Duncker Lavalle" - Arequipa  
SEDE CERRO COLORADO  
TRÁMITE DOCUMENTARIO

13 ENE. 2023

Dir: Exp: 038

Foto: 04 Hora: Firma:

SOLICITO REALIZAR UNA ENCUESTA

SEÑOR LICENCIADO RUBEN AYAMANI SURI DIRECTOR GENERAL DEL  
CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA LUIS DUNCKER LAVALLE DE  
AREQUIPA

Yo, JORGE ALEJANDRO VALDIVIA AGUILAR, identificado con DNI. Nro.  
76443249, con domicilio en la calle Espinar 605, en el distrito de Miraflores, con  
el debido respeto me presento y digo:

Que, siendo egresado de la Escuela Profesional de Odontología de la  
Universidad Católica de Santa María y siendo necesario el trabajo de  
investigación respectivo para cumplir los requisitos de la obtención del título  
profesional, solicito permiso para realizar una encuesta a los alumnos de violín,  
del primer al quinto año, tanto de la carrera de interpretación musical como de  
educación musical, para la recolección de datos en la institución que usted dirige.  
Adjunto con la presente el diploma que certifica a mi persona ser egresado de la  
Universidad Católica de Santa María y el respectivo cuestionario de preguntas  
para realizar el trabajo de investigación.

POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a mi petición, por ser de justicia.

Arequipa, 11 de enero del 2023.

DERIVADO A: Dirección Académica  
PARA: Entregar los Documentos Marzo  
FECHA: 13 ENE. 2023

*Procede, dar las facilidades para la aplicación de la encuesta*

JORGE ALEJANDRO VALDIVIA AGUILAR  
DNI Nro. 76443249  
cel. 957921587

Cesar Manuel Sánchez González  
DIRECTOR ACADÉMICO