



EN LA UAP  
TÚ ERES PARTE  
DEL CAMBIO



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**Escuela Profesional de Estomatología**

## **TESIS**

**RELACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL CON EL TRASTORNO  
TEMPOROMANDIBULAR EN ADOLESCENTES DE 12 A 17  
AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA PEDRO  
PAULET JULIACA 2021**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO  
DENTISTA**

**PRESENTADO POR:**

**Bach: APAZA TINTAYA, JHOJAN ALEXANDER**

**ASESOR:**

**Mg. RODRÍGUEZ ROJAS, JORGE LUIS**

**JULIACA-PERÚ**

**2021**

Mi tesis la dedico primeramente a Dios, con mucho amor y cariño a mi madre Imelda, a mi hermana y a mis queridas tías por el constante apoyo, motivación para seguir adelante y por cada paso que doy en mi vida.

A las autoridades de la U.A.P, a mi asesor Mg. Jorge Luis Rodríguez Rojas, por su paciencia y constante apoyo académico.

A la institución Educativa Privada Pedro Paulet por haberme facilitado y brindado sus instalaciones para poder hacer posible el desarrollo de mi tesis.

# ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Índice de tablas .....	vi
Índice de gráficos .....	vii
Resumen .....	viii
Abstract.....	ix
Introducción .....	x
<b>Capítulo I: Planteamiento del problema.....</b>	<b>12</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática .....	12
1.2 Formulación del problema .....	13
1.2.1 Problema general.....	13
1.2.2 Problemas específicos.....	13
1.3 Objetivos de la investigación .....	13
1.4. Justificación de la investigación .....	14
1.5. Limitaciones de estudio .....	15
<b>Capítulo II: marco teórico.....</b>	<b>16</b>
2.1. Antecedentes de la investigación .....	16
2.2. Bases teóricas.....	17
2.3. Definición de términos básicos .....	24
<b>Capítulo III: Hipótesis y Variables de la investigación.....</b>	<b>25</b>
3.1. Formulación de hipótesis principal y derivadas .....	25
3.2. Variables, definición conceptual y operacional .....	25
<b>Capítulo IV: Metodología de la investigación.....</b>	<b>27</b>
4.1 Diseño de la investigación .....	27
4.2 Diseño muestral .....	27
4.3 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	28
4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información .....	30
4.5 Aspectos éticos .....	30
<b>Capítulo V: Resultados.....</b>	<b>31</b>
5.1 Análisis descriptivo .....	31
5.2 Análisis inferencial .....	40
<b>DISCUSIÓN:.....</b>	<b>44</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>46</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>47</b>

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>52</b>
Anexo 1: Carta de presentación .....	53
Anexo 2: Constancia de la investigación realizada.....	54
Anexo 3:Consentimiento informado .....	55
Anexo 4: Instrumento de recolección de datos .....	56
Anexo 5: Matriz de recolección de datos .....	57
Anexo 6: Imagenes durante el desarrollo de la investigacion .....	60

# Índice de Tablas

## **Tabla N° 1**

Biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021. .... 31

## **Tabla N° 2**

Frecuencia del biotipo facial en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021..... 32

## **Tabla N° 3**

Frecuencia del grado de trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021. .... 33

## **Tabla N° 4**

Biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según sexo. .... 35

## **Tabla N° 5**

Biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según edad..... 37

## Índice de Gráficos

### **Gráfico N° 1**

Biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021. .... 32

### **Gráfico N° 2**

Frecuencia del biotipo facial en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021. .... 33

### **Gráfico N° 3**

Frecuencia del grado de trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021. .... 34

### **Gráfico N° 4**

Biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según sexo. .... 36

### **Gráfico N° 5**

Biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según edad. .... 39

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como **objetivo** relacionar el biotipo facial con el trastorno temporomandibular en pacientes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Particular Pedro Paulet Juliaca 2021, cuya **metodología** fue de tipo no experimental de nivel relacional y descriptivo; de corte transversal y prospectivo. La muestra se realizó por muestreo no probabilístico por conveniencia, trabajando con 87 adolescentes; donde se aplicó las fichas de recolección de datos para medir el biotipo facial y el trastorno temporomandibular; se tomó fotografías digitales de frente para obtener el biotipo facial mediante el Índice Morfológico Facial y para determinar el trastorno temporomandibular se usó el Índice para Desórdenes Clínicos de Hélikimo. **Resultados:** Se encontró lo siguiente, en cuanto a la frecuencia del biotipo facial se observó al biotipo braquifacial con un 48.3%, mesofacial 37.9% y dolicofacial 13.8%, en cuanto a la frecuencia del grado de trastorno temporomandibular en adolescentes se encontró sin trastorno con 17.2%, trastorno leve 43.7%, trastorno moderado con 31% y trastorno severo 8%. Además, se encontró que existe relación entre el biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes, según sexo. Existe relación entre el biotipo facial con el trastorno temporomandibular, según edad en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet de la ciudad de Juliaca. **Conclusión:** Existe relación entre el biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet en la ciudad de Juliaca en el año 2021.

**Palabras claves:** Biotipo facial, trastorno temporomandibular.



## **ABSTRACT**

The present research aimed to relate the facial biotype with the temporomandibular disorder in patients aged 12 to 17 years of the Pedro Paulet Juliaca 2021 Private Educational Institution, whose methodology was of a non-experimental type of relational and descriptive level; cross-sectional and prospective. The sample was carried out by non-probabilistic convenience sampling, working with 87 adolescents; where the data collection sheets were applied to measure facial biotype and temporomandibular disorder; Digital photographs of the forehead were taken to determine the facial biotype using the Facial Morphological Index and to determine the temporomandibular disorder, the Hélikimo Index for Clinical Disorders was used. Results: The following was found, regarding the frequency of the facial biotype, the braquifacial biotype was observed with 48.3%, mesofacial 37.9% and dolicofacial 13.8%. Regarding the frequency of the degree of temporomandibular disorder in adolescents, it was found without disorder with 17.2%, mild disorder 43.7%, moderate disorder with 31% and severe disorder 8%. In addition, it was found that there is an association between facial biotype and temporomandibular disorder in adolescents, according to sex. There is an association between the facial biotype and temporomandibular disorder, according to age in adolescents from 12 to 17 years of age from the Pedro Paulet Private Educational Institution in the city of Juliaca. Conclusion: There is an association between the facial biotype and temporomandibular disorder in adolescents aged 12 to 17 years of the Pedro Paulet Private Educational Institution in the city of Juliaca in the year 2021.

Key words: Facial biotype, temporomandibular disorder

## INTRODUCCIÓN

En el mundo existen muchas etnias, que pueden expresarse a través de los diferentes biotipos, como son los biotipos faciales; se sabe a nivel mundial de la demanda que ha ocasionado las maloclusiones dentales que se ven íntimamente afectadas por el desarrollo craneofacial, otro factor que a nivel mundial afecta a los pacientes son el trastorno temporomandibular. El biotipo facial está compuesto por diversas características funcionales y morfogenéticas que nos definen el desarrollo del rostro de cada ser humano de los cuales son braquifacial, mesofacial y dólicofacial que son determinados por el índice morfológico facial. En tanto el trastorno temporomandibular se relaciona a la ATM, músculos comprometidos en el proceso masticatorio y tejidos contiguos, el cual fue determinado en esta investigación mediante el índice para desórdenes clínicos de Hétkimo, el cual nos brinda el grado de trastorno temporomandibular en el cual se encuentra el paciente. Es importante que el odontólogo general conozca los diferentes biotipos faciales para determinar el crecimiento cráneo facial, para corregir no solo la estética dental, para poder brindar la armonía entre los tejidos duros y blandos del rostro, y así dar importancia al examen extraoral. En tanto el trastorno temporomandibular es importante que el cirujano dentista antes de empezar diferentes tratamientos como la ortodoncia, colocación de implantes y cualquier procedimiento, tenga de conocimiento si el paciente presenta o no esta afección y si es el caso, en que grado de encuentra, para prevenir el agravamiento de dicho padecimiento según el biotipo que presente el paciente.

El propósito de este estudio fue determinar la relación del biotipo facial y el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años. Que lleva a plantearnos la siguiente interrogante ¿Existirá relación entre el biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021?, planteándonos la siguiente hipótesis existe relación entre el biotipo facial con el trastorno temporomandibular.

La investigación fue de tipo no experimental de nivel relacional y descriptivo; de corte transversal y prospectivo. La muestra fue de 87 adolescentes; donde se aplicó las fichas de recolección de datos para medir el biotipo facial y el trastorno temporomandibular.

La estructura de la presente investigación consiste en V capítulos: El Capítulo I Planteamiento del Problema el cual consiste en la descripción de la realidad problemática, formulación del problema, objetivos de la investigación, justificación de la investigación, viabilidad de la investigación y limitaciones del estudio; Capítulo II Marco Teórico consta de los antecedentes de la investigación, bases teóricas, definición de términos básicos; Capítulo III Hipótesis y Variables de la Investigación el cual va a consistir de la formulación de la hipótesis principal y derivadas, variables, definición conceptual y operacional y operacionalización de variables; Capítulo IV Metodología la cual está constituida por el diseño metodológico, diseño muestral, técnicas e instrumento de recolección de datos, técnicas estadísticas para el procesamiento de la información y aspectos éticos; Capítulo V Análisis y discusión, análisis inferencial, pruebas estadísticas paramétricas, no paramétricas, de correlación, de regresión u otras; Discusión; Conclusiones; Recomendaciones; Bibliografía y por ultimo Anexos.

## CAPÍTULO I

### PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Descripción de la realidad problemática

En repetidas ocasiones solo nos centramos a tratar padecimientos comunes como la caries y afecciones periodontales, pero también debemos de tener en cuenta otras alteraciones que afectan el estado general del paciente.

Estudios presentados por múltiples autores han confirmado la gran importancia del biotipo facial a través de los años que nos ha permitido reconocer numerosas formas de biotipos.

En odontología el biotipo facial clasifica al hombre según diferencias en la proporción de cada individuo, teniendo dirección transversal y vertical de la cara. El crecimiento, desarrollo y función del complejo cráneo facial está formado por el conjunto: huesos, músculos, epitelio, diente; este conjunto en unión es controlado por el sistema nervioso central. La forma del crecimiento de la cara es sincronizado y ordenado, presentándose así tres formas de biotipo facial: Braquifacial, Mesofacial y Dolicofacial.

Los trastornos temporomandibulares, afectan a los músculos de la masticación, ATM y el área peri auricular, considerados de etiología multifactorial, su presencia desencadena dolor en los músculos masticatorios, dificultad al momento de apertura y cierre de la boca, ruidos articulares, etc.

Manfredini y Cols (2015) Mencionan que, a nivel estructural y funcional, ciertas morfologías son menos adecuadas para soportar sobrecargas, por ende, son más propensas a padecer de TTM, esto condicionado por vectores de fuerza muscular que no son favorables.

Carlsson y Magnusson (1999) Mencionan que las características estructurales no son tomadas en consideración en las clasificaciones de TTM.

Se investigó individualmente el biotipo facial y el trastorno temporomandibular, no hallando investigaciones nacionales en relación de ambas variables.

Siendo el propósito de este estudio determinar la relación entre el biotipo facial y el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la I.E.P. Pedro Paulet.

## **1.2. Formulación del Problema**

### 1.2.1. Problema General

¿Cuál será la relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021?

### 1.2.2. Problemas Específicos

¿Cuál será la frecuencia del biotipo facial en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021?

¿Cuál será la frecuencia del grado de trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021?

¿Cuál será la relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según sexo?

¿Cuál será la relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según edad?

## **1.3. Objetivos de la Investigación**

### 1.3.1. Objetivo General

Determinar la relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021.

### 1.3.2. Objetivos Específicos

Evaluar la frecuencia del biotipo facial en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021.

Evaluar la frecuencia del grado de trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021.

Determinar la relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según sexo.

Determinar la relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según edad.

#### **1.4. Justificación de la Investigación**

##### **1.4.1. Importancia de la Investigación**

La presente investigación se realizó con la intención de ayudar y ampliar estudios en cuanto a la relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular, en diferentes ciudades de nuestro país no tiene conocimiento sobre dicho tema, teniendo poca información, por la que surge la presente investigación, debido a la necesidad de contar con datos actuales, además de brindar un aporte teórico-práctico a la población en general estudiantes y odontólogos egresados.

Con el transcurrir de los años, los trastornos temporomandibulares han despertado mayor interés en el campo odontológico, investigadores mencionan que el nivel de conocimiento sobre esta patología aumenta significativamente, señalando que aún es incompleto.

Cruz E. menciona y recomienda que es necesario puedan realizarse investigaciones con diferentes niveles socioeconómicos e intervalo de edades de 11 a 18 años.

La presente investigación surge debido a que la población a ser estudiada, no cuenta con datos en base a estudios estadísticos, brindando información para tener en cuenta el biotipo facial en relación con el trastorno temporomandibular, para ser de conocimiento general y también para los profesionales de nuestra rama, permitiendo obtener resultados actuales sobre las patologías bucales.

Presentando justificación practica porque identificará la relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes que la padecen.

Presentando justificación metodológica debido a los pocos estudios realizados sobre el presente tema en la población, siendo de suma trascendencia la ejecución de esta investigación que servirá como un aporte para futuras investigaciones.

#### 1.4.2. Viabilidad de la Investigación

El tema a investigar fue viable por contar con suficiente acceso de información teórica como internet, libros y revistas. Factible financieramente siendo autofinanciado por el autor, contando con acceso a las unidades de estudio para ser posible esta investigación.

#### **1.5. Limitaciones de Estudio**

Este estudio tuvo limitación en cuanto a la situación impredecible que se está viviendo, y poder encontrar un número significativo de estudiantes para poder realizar la investigación.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

**Ballero S. (2018)** Chile; ejecutó un estudio cuyo objetivo fue determinar la asociación entre el biotipo facial y la clase esquelética en pacientes con trastorno temporomandibular. La metodología fue descriptivo observacional, de corte transversal, con una muestra de 56 pacientes. Los resultados fueron que, según la prevalencia de biotipo facial, el más prevalente fue el braquifacial con 42.9%, según la prevalencia total de TTM fue de 48.2%, encontrando asociación en la prevalencia entre las variables TTM y biotipo Dolicofacial 44%, seguido de Braquifacial 37% y finalmente el Mesofacial 19%. Concluyendo que no existe diferencia estadística entre las estructuras craneofaciales y TTM, sin embargo, el biotipo Dolicofacial mostró evidencia estadística.<sup>1</sup>

**Morales C. (2017)** Chile; ejecutó un estudio cuyo objetivo fue asociar síntomas y signos de TTM y parámetros de morfología facial. Cuya metodología fue observacional, transversal, descriptivo, con muestra de 903 fichas de pacientes. Los resultados que obtuvo fue que según biotipo facial, el dolicofacial fue más prevalente con 40.90% seguido de braquifacial 32.10%, mesofacial 27%, en lo referido a TTM, según sexo la prevalencia fue más en mujeres con 51.93%, varones con 35.91%, según la prevalencia de al menos un síntoma o signo fue del biotipo mesofacial 47.54%, dolicofacial 44.4%, braquifacial 43.79%, según dolor el biotipo dolicofacial, fue más prevalente con 2.43%, seguido de braquifacial con 2.6%, Concluyendo que mientras mayor sea la edad, la presencia de al menos un síntoma o signo aumenta y que este dato puede ser extrapolable por la diferencia estadística.<sup>2</sup>

**Jomhawi J, Elsamarneh A, Hassan A (2021)** Jordania; ejecutó un estudio cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de TTM en escolares. Cuya metodología fue un estudio descriptivo transversal, cuya muestra fue de 396 estudiantes de 8 escuelas con un rango de edad de 15 a 17 años. Los resultados que obtuvieron fue que el grado de baja discapacidad de TTM fue más frecuente con 64.9%, el género



masculino fue el más afectado por TTM, la limitación más común es el dolor de la mandíbula con 51%, rigidez mandibular 46%, y chirrido por la mandíbula 17%. Concluyendo que los hombres tenían más prevalencia de TTM y síntomas inespecíficos con y sin dolor, y que el porcentaje de TTM era menor que los estudios publicados en la mayoría.<sup>3</sup>

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

**Cruz E. (2018)** Pimentel; ejecutó un estudio cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de disfunciones temporomandibulares en adolescentes, la metodología fue un estudio tipo transversal, prospectivo, con una muestra de 124 adolescentes de 11 a 15 años. Los resultados que encontró fue que el grado de DTM severa fue de 10%, el 60% presenta disfunción leve, y el 11% presenta disfunción moderada, la edad predominante fue 11 años, y de género fue el masculino. Concluyendo que el grado de disfunción en adolescentes fue leve.<sup>4</sup>

**Machaca Y. (2019)** Puno; ejecutó un estudio cuyo objetivo fue relacionar los trastornos temporomandibulares con el bruxismo en adolescentes. Su metodología fue un estudio relacional, observacional, prospectivo, transversal, con una muestra de 156 estudiantes, en la cual utilizó el índice de Hékimo. Los resultados fueron que el 55.21% no tuvieron TTM, leve 31.25%, moderado 12.50 y por último el 1.04% presento TTM severo, la edad de 16 fue el que obtuvo mayor prevalencia de TTM leve con 22%, según el género, el femenino con 22%. Concluyendo que mientras mayor sea la edad, el grado de TTM aumentará.<sup>5</sup>

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Biotipo facial**

La antropometría es el estudio cuyo fin es el de conocer los cambios físicos mediante dimensiones y medidas.<sup>6</sup>

Al estudio de dimensiones y simetría de la cara se la denomina como antropometría facial, dichas medidas son de fehaciente importancia y deberían ser incluidas en la práctica clínica, este tema ya es indagado desde el siglo XIX sin embargo hace ya cuatro décadas se ha vuelto estudio de sumo interés.<sup>6,7</sup>

Por lo consiguiente se le denomina al término de biotipo facial como la determinación de crecimiento de la cara, referido a la agrupación de características morfogenéticas y funcionales.<sup>8,9</sup>

El criterio de biotipo facial lo determinamos como un cúmulo de singularidades funcionales y morfológicas del rostro de los seres humanos.<sup>10</sup>

El denominado biotipo facial en la carrera de odontología es empleado para poder así catalogar o clasificar a cada individuo en 3 diferentes conjuntos, de acuerdo con distintas facciones anatómico-esquelética en sentido vertical y transversal.<sup>11</sup>

Según Steiner, Ricketts, Mayoral y diferentes autores; realizando investigaciones de las singularidades de patrones facial y su relación en cuanto al crecimiento craneofacial y sus complejidades.<sup>12</sup>

De acuerdo con el bosquejo fundamental que va dirigido a un tratamiento, en el cual es primordial y de suma importancia sus peculiaridades que se presentan en la capacidad del crecimiento; el cual los diversos autores los mencionan y clasifican el biotipo facial como: braquifacial, mesofacial, dolicofacial.<sup>13,14</sup>

**Dolicofaciales:** Con predominio en la raza blanca, tercio inferior incrementado, las características de este grupo es de un rostro alargado y en cuanto a su anchura es estrecho, los individuos incluidos en este grupo presentan musculatura débil.<sup>8,9</sup>

**Braquifaciales:** Con predominio en la raza amarilla, los individuos pertenecientes a este grupo presentan el tercio inferior disminuido, musculatura fuerte y un rostro ancho que en cuanto a su altura es baja.<sup>8,9</sup>

**Mesofaciales:** Con predominio en la raza negra, en dicho grupo existe una armonía y equilibrio en cuanto a los tercios faciales, reflejado en un rostro proporcional en cuanto a la altura y anchura.<sup>8,9</sup>

### **2.2.2. Análisis Facial**

El análisis facial no solo es un momento dado en la consulta con un paciente sino es un procedimiento realizado sin fin en la vida de un profesional de la salud.<sup>15</sup>

Aplicando el análisis facial el cual es una técnica realizada por médicos el cual su fin es valorar y juzgar el rostro del paciente para precisar distribuciones, dimensiones, aspecto, proporción o simetría, alteraciones notables.<sup>15,16</sup>

## Índice Morfológico Facial (IMF)

Procedimiento para la clasificación del biotipo facial, el cual es observado a través de medidas lineales, una vertical y la otra horizontal el cual es obtenido por medio de una fotografía frontal con el paciente en estado de relajación, dicho índice fue dado por Kollman (1882), el cual se toma las dos líneas ya mencionadas, delimitada por puntos anatómicos, que posteriormente se realiza una ecuación, el cual se multiplica por cien la distancia vertical, para luego dividirlo por la distancia horizontal:<sup>9</sup>

Índice por cual se especifica el biotipo facial de cada individuo, creado por Kollman en el año 1982 dando una relación de altura (sentido horizontal) y ancho (sentido transversal) de la cara desde una vista frontal.<sup>17</sup>

El presente índice se logra determinar mediante la toma de una fotografía de frente en relación con medidas faciales y el individuo en reposo dando como resultado diferentes medidas y expresándolas en diversos perfiles o tipos de rostro, para poder relacionar equilibrio y armonía de la cara de cada individuo.<sup>18</sup>



**Fuente:** Campos M. Concordancia entre el biotipo facial determinado por el ángulo de la apertura facial e índice facial morfológico en estudiantes de la facultad de odontología. [Para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología; 2018.

La ATM presenta un movimiento disco condilar relacionado con el movimiento en forma de bisagra el cual se denomina una articulación de tipo gínglimoide, dicha articulación nos dará paso a los movimientos de lateralidad y de deslizamiento denominado articulación artrodial, conjugando dichas denominaciones en una articulación gínglimoartrodial. Conformada al menos por tres huesos para ser considerada una articulación compuesta, considerando el disco articular como tercer hueso.<sup>20</sup>

### **Componentes de la ATM**

Constituido por: Cavidad glenoidea, cóndilo del maxilar inferior y el menisco entre los dos componentes ya nombrados, rodeados por la membrana sinovial, y sostenidos por ligamentos y la capsula articular.<sup>21</sup>

### **Músculos Comprometidos en la ATM**

Llamados músculos masticadores, compuesto por cuatro músculos, musculo temporal (elevador y estabilizador), pterigoideo externo(estabilizador) en función de lateralidad, pterigoideo interno(elevador) y por último masetero (retracción y elevador), en conjunto designado los músculos de la masticación.<sup>22</sup>

### **Inervación**

La ATM esta inervado por el nervio trigémino, en mayor proporción por el nervio aurículo-temporal, en conjunto también con los nervios temporal y masetero.<sup>22</sup>

### **Ligamentos**

Conformado por tres ligamentos que en conjunto cumplen su función de protección: los ligamentos colaterales su función va a permitir el movimiento no exagerado de lateralidad; ligamento capsular el cual envuelve y va a tener como función conservar el líquido sinovial; ligamento temporomandibular el cual tiene como función la demarcación en la amplitud de la apertura bucal y protrusión, dicho ligamento posee dos ligamentos accesorios (esfenomaxilar, estilomaxilar).<sup>23</sup>

### **2.2.3. Trastorno temporomandibular**

Comprenden un grupo de afecciones clínicas que alteran estructuras anatómicas,<sup>14</sup>cualquier alteración de las piezas dentarias, los maxilares (superior e

inferior), puede traer consecuencias, ya que agrupados se le considera una unidad de ejecución en equilibrio y armonía.<sup>24</sup>

Las alteraciones en donde se encuentran implicados la ATM, los músculos masticatorios o en conjunto se le designa como "trastorno temporomandibular".<sup>25</sup>

Según la ADA, engloba condiciones representados por disfunción y dolor del aparato masticatorio.<sup>25</sup>

### **Epidemiología**

Dicha alteración puede comprometer al 15% de la población en general, es la afección más recurrente después del dolor fascial,<sup>15</sup> también hay estudios que afirman estimaciones de 65% el cual es expresado en poseer por lo menos un signo y 35% un síntoma.<sup>26</sup>

Según Jeffrey Okeson el análisis de investigaciones epidemiológicas concomitantes a esta afección, resultaría en una mejor valoración de signos y síntomas de TTM.<sup>24</sup>

### **Etiología**

A esta alteración se la considera de causa u origen multifactorial, ya que aún no se establece su etiología.<sup>27</sup>

A lo largo de los años, diversos autores denominaron a dicha afección con diversos términos. Shore (1959) la designo como un síndrome el cual desencadena en la ATM disfunción,<sup>17</sup> al pasar los años se le designo como alteraciones funcionales, dicho termino fue dado por Ramfjord y Ash (1971).<sup>27</sup>

Referido a la causalidad, según la Academia de Desordenes Craneomandibulares, la divide en factores patológicos (enfermedades sistémicas), predisponentes (diferencias estructurales), perpetuantes (se relaciona con cualquiera de los tres), del comportamiento (expresado en hábitos nocivos).<sup>28</sup>

### **Clasificación de TTM**

Existe una clasificación ligado a esta afección el cual se expresa en cuatro grupos propuesto por Welden E. Bell; el primero es el grupo de trastornos de la ATM en la cual se incluyen desplazamientos discales, luxación discal con y sin reducción; trastornos de músculos masticatorios, en este grupo la integran el dolor muscular

local, dolor miofascial, co-contracción protectora, miositis y mioespasmo; trastornos del crecimiento, en dicho grupo se encuentran alteraciones como la hipoplasia, agenesia e hiperplasia; hipomovilidad mandibular crónica, en este último grupo la conforma la anquilosis, el cual se expresa en una desviación en el lado que se presenta, dando lugar a una reducción del movimiento del maxilar inferior.<sup>29,30,31</sup>

### **Índice de HÉlkimo**

El odontólogo e investigador Martí HÉlkimo en el año 1970 establece un índice para desordenes clínicos de la ATM, el cual evalúa por medio de cinco ítems, en el cual se expresan con puntuaciones de cero, uno y cinco. El primero es: movimiento mandibular, en el cual se evalúa milimétricamente la apertura, lateralidad derecha e izquierda y protrusión; función de la ATM, se evalúa si existen sonidos articulares, traba; estado de la ATM que se evalúa por medio de la palpación digital la región preauricular y el conductor auditivo externo; estado muscular, se evalúa por la sensibilidad al dolor de los músculos masticatorios y finalmente dolor al movimiento mandibular; referido por el paciente, ya obtenidos los valores de cada ítem, en conjunto se realiza la sumatoria de estas y nos da un valor el cual se expresa en el grado de TTM (sin trastorno, leve, moderado y severo), en el cual se encuentra el individuo.<sup>32,33</sup>

#### **2.2.4. Morfología facial y TTM**

Las condiciones musculoesqueléticas sin compromiso sistémico son comprometidas por los TTM que afectan a la ATM y músculos comprometidos en la masticación, así como otras estructuras adyacentes.<sup>2</sup>

Ya que se le considera de etiología multifactorial, uno de ellos son las características según tamaño y forma, intervendrían directamente en la función del aparato masticatorio. Dado esto, varios estudios lo asocian con un tipo de crecimiento craneofacial vertical, asimetrías del maxilar inferior.<sup>2</sup>

Debemos de tener en cuenta la tolerancia fisiológica, o sea que el sistema masticatorio de cada individuo posee un grado de tolerancia, cuando se supera el grado de tolerancia, desencadena el trastorno, esto hace que se más marcada entre ciertos individuos y otros.<sup>2</sup>

Diversos estudios reportan que biotipos dolicofaciales presentan una mayor frecuencia de TTM acotando que pueden ser menos adecuadas para soportar sobrecargas ciertas morfologías faciales, esto dado por vectores de fuerza desfavorable.<sup>2,34</sup>

También en otra investigación se observó que los individuos que padecían de TTM, tenían un factor de crecimiento dolicofacial, otro investigador asocio a infantes y pubertos con síntomas y signos de TTM con caras alargadas y mandíbulas cortas.<sup>2,34</sup>

Visto lo anterior, también hay investigadores que reportan asociación leve, no significativa a los TTM y morfología facial.<sup>2</sup>

### **2.2.5. Fotografía clínica**

Un análisis fotográfico nos ayudará a tener un resultado de suma importancia al momento de ser aplicado en casos clínico, aportando información primordial antes de algún tratamiento.<sup>35</sup>

Permite al odontólogo un análisis más preciso de las características y rasgos como la sonrisa, línea media del rostro, mostrando las singularidades del diente como su color, tamaño, forma, etc. En el examen clínico es de gran ayuda la fotografía, porque nos brindará aportes en minuciosos puntos que pasarán desapercibidos a simple vista.<sup>36</sup>

También nos brinda un mejor diagnóstico, identificación en un proceso legal, divulgación visual, enseñanza e investigación, datos para encaminar el correcto procedimiento a ser aplicado y el seguimiento del paciente, aporta información inicial y la evolución en el transcurso de un tiempo determinado, gracias a este medio visual es posible darnos cuenta de pequeños detalles que pasan desapercibidos en el momento del examen clínico.<sup>35</sup>

El análisis fotográfico que se realizará esta investigación tendrá parámetros como la posición del paciente los cuales serán los siguientes: Plano de Frankfurt paralelo al piso, el rostro en reposo incluyendo los labios, piezas dentarias en completa oclusión, las orejas deben estar visibles, lentes y aretes ausentes.<sup>37</sup>

**Fotografía extraoral:** Fotografías en posición del paciente de frente y de perfil.

**Fotografías complementarias:** Fotografías que documenten lo observado en una forma didáctica.<sup>35</sup>

### **2.3. Definición de términos básicos**

**Biotipo facial:** Proporcionado mediante un procedimiento de medidas y proporciones de la cara.<sup>7</sup>

**Dolicofacial:** Individuo con característica de rostro alargado y estrecho.<sup>8</sup>

**Braquifacial:** Individuo con característica de rostro ancho, con altura corta.<sup>8</sup>

**Mesofacial:** Individuo con rostro equilibrado en altura y anchura.<sup>8</sup>

**Articulación temporomandibular:** Articulación gínglimoartrodial, el cual permite movimientos de bisagra, lateralidad y deslizamiento.<sup>20</sup>

**Músculos masticadores:** Conjunto de músculos relacionados con la mandíbula.<sup>22</sup>

**Ligamentos:** Son fuertes bandas de tejido conectivo y colágeno, los cuales interviene en los movimientos y también las limitan.<sup>23</sup>

**Trastorno temporomandibular:** Engloba un conjunto de disfunciones y dolor del sistema masticatorio.<sup>24</sup>

**Índice morfológico facial:** Método el cual ayuda a la clasificación del biotipo facial mediante dos trazos (horizontal y vertical).<sup>9</sup>

**Índice de Hékimo:** Ayuda para determinar por medio de cinco indicadores la presencia y grado de trastorno temporomandibular.<sup>32,33</sup>



## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Formulación de Hipótesis Principal y Derivadas

##### 3.1.1. Hipótesis principal

**Hi:** Existe relación entre el biotipo facial y el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021.

##### 3.1.2. Hipótesis nula

**Ho:** No existe relación entre el biotipo facial y el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021.

#### 3.2. Variables; definición conceptual y operacional

**V<sub>1</sub>** Biotipo facial: Agrupación de características morfogenéticas y funcionales de la cara, reflejado en la dirección de crecimiento de la cara.

**V<sub>2</sub>** Trastorno temporomandibular: Alteraciones en donde se encuentran implicados los músculos de la masticación, la ATM, o en conjunto.

### 3.3. Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	VALORES
Biotipo facial	Dolicofacial (D) Mesofacial (M) Braquifacial (B)	Índice morfológico facial.	Nominal	D (1) M (2) B (3)
Trastorno temporomandibular	Sin trastorno (ST) Trastorno leve (TL) Trastorno moderado (TM) Trastorno severo (TS)	Índice de Hékimo (Índice para desordenes clínicos).	Nominal	ST (1) TL (2) TM (3) TS (4)

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1. Diseño de la Investigación**

Según Hernández Sampieri, fue un estudio no experimental, debido a la no manipulación de ninguna variable de estudio. Prospectivo, de nivel relacional, pretendiendo relacionar dos variables que son el biotipo facial y trastorno temporomandibular, de diseño transversal o transeccional, debido a la recolección de datos en un único momento.<sup>38</sup>

#### **4.2. Diseño Muestral**

##### **Población**

La población fue constituida por 120 adolescentes de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021.

##### **Muestra**

Para definir la muestra se aplicó la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, se realizó en 87 adolescentes ya que se admitió a los alumnos a ser incluidos con previa autorización por parte de su tutor.

##### **Criterios de Selección**

##### **Criterios de inclusión**

Alumnos de 12 a 17 años.

Alumnos que deseen participar en la evaluación.

Alumnos con autorización de sus padres (consentimiento informado).

Alumnos con posible padecimiento de la ATM.

Alumnos que hayan sufrido disfunción de la ATM.

##### **Criterios de exclusión**

Alumnos que no estén dentro de la edad establecida.

Alumnos con alguna patología o trismus que dificulte en la apertura bucal.

Alumnos sin autorización de su tutor (consentimiento informado).

Alumnos con otalgia, odontalgia, cefalea.

Alumnos con aparato ortodóntico fijo.

Alumnos con asimetría facial evidente.

### **4.3. Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos**

#### **A. Técnica de recolección de datos**

Para el siguiente estudio fue observacional y de maniobra clínica, se utilizó fichas que ya han sido aprobados en estudios anteriores, se recopiló los datos en la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca, a los alumnos del nivel secundario que estaban en la edad requerida para realizar el estudio, se les evaluó con el Índice Morfológico facial, seguidamente del índice para desordenes clínicos de la ATM de Hélikimo, cabe recalcar que en todo momento se respetó los protocolos de bioseguridad.

#### **B. Procedimientos**

Se realizó la solicitud dirigida a la autoridad superior de la Escuela Profesional de Estomatología de nuestra alma máter.

Obtenido el documento, se le presentó a la directora de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca, especificando la recolección de datos, y para poder coordinar, con el fin de no perjudicar a los alumnos del nivel secundario en sus horarios académicos.

Antes de evaluar a los estudiantes, se anticipó un consentimiento informado dirigido a sus padres de cada alumno de la institución educativa, especificando sobre el tema de investigación, procedimiento a realizar, objetivos.

#### **Índice morfológico facial**

Se determinó con el paciente en estado de relajación, con la mirada al frente y con los dientes ligeramente apretados, se realizó la toma respectiva de la fotografía del paciente, posteriormente se trazó dos líneas, una vertical y una horizontal, tomando de referencia los dos últimos tercios faciales en sentido horizontal, el primer trazo en sentido vertical se realizó con las delimitaciones de los puntos anatómicos del ofrion, el cual se tomó como punto de referencia las cejas (borde superior) hasta llegar al punto mentoniano (borde inferior), el segundo trazo en sentido horizontal

se realizó con las delimitaciones de los puntos anatómicos llamados zygion, los cuales se tomó como referencia la distancia máxima, obtenidos los valores, se realizó una operación, se multiplicó la distancia vertical por 100 y posteriormente se dividió lo obtenido por la distancia horizontal, si el resultado obtenido es menor a 97, el paciente corresponde al grupo braquifacial, de 97 a 104 mesofacial, mayor a 104, dolicofacial.

### **Índice de desórdenes clínicos**

El índice para desórdenes clínicos, se evaluó por medio de cinco ítems y se determinó si el paciente evaluado presenta o no trastorno temporomandibular, si el último es el caso, indica el grado de trastorno temporomandibular que padece la articulación temporomandibular del paciente, el primer ítem se evaluó milimétricamente con la ayuda de una regla, y una escala de Vernier, la apertura bucal, lateralidad derecha e izquierda, y por último la protrusión de la mandíbula, el segundo ítem se evaluó la función de la ATM por medio de la presencia de sonidos articulares de la mandíbula, se evaluó con la ayuda de un estetoscopio, también se evaluó la presencia de traba y dislocación.

En el tercer ítem se evaluó el dolor muscular de los músculos masticatorios (temporal, masetero, pterigoideos), el cual se hizo para el músculo temporal la palpación bimanual con la ayuda de los dedos índice, medio y anular, esto por la disposición de las fibras, para el músculo masetero, con la ayuda de los dedos índice, se palpo de forma bimanual y de manera circular, primeramente en el borde anterior y posteriormente en el borde posterior, por último se evaluó la presencia de dolor de los pterigoideos, para el pterigoideo interno, se le colocó al paciente un bajalenguas en las piezas dentarias posteriores, se le pidió al paciente morder la paleta y evaluar si existe la presencia o no de dolor, ya que este acto hace que el dolor aumente, para el pterigoideo lateral inferior, se le pidió al paciente realizar la protrusión, y el operador realizó una contra resistencia, realizado este procedimiento, se evaluó si existió la presencia o no de dolor, ya que en la protrusión este músculo es el principal responsable de tal acto, para el pterigoideo lateral superior, se colocó un bajalenguas en las piezas posteriores y si es el origen del dolor, éste aumentará.

En el siguiente ítem se evaluó por la presencia de dolor, el estado de la ATM se detectó mediante la presión bimanual con la ayuda de los dedos índices delante del tragus, posteriormente en los conductos auditivos externos. Por último, se evaluó el dolor al movimiento mandibular, esto referido por el paciente, al haber culminado la evaluación, se realizó la sumatoria de puntajes y observamos en que grado de TTM se encuentra el individuo, el índice nos ofrece cuatro grados de TTM, si el paciente evaluado obtuvo 0 puntos, no presenta TTM, si obtuvo de 1 a 4 puntos, presenta TTM leve, si obtuvo 5 a 9 puntos, presenta TTM moderado, si obtuvo de 10 a 25 puntos, presenta TTM severo.

### **Fotografía clínica**

La fotografía se tomó con una cámara semiprofesional, el paciente estuvo de frente, las orejas visibles y el rostro en reposo con el plano de Frankfort paralelo al piso, el paciente no debió tener aretes ni lentes, se utilizó un panel blanco de fondo, la foto se tomó a 2 metros del paciente, se tomó 10cm sobre la cabeza y 10cm por debajo de los hombros, almacenándolas en formato jpg.

### **4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información**

La base de datos se elaboró en Excel.

Para el análisis descriptivo de datos se usó el programa estadístico IBM SPSS.

Se empleó la prueba de chi-cuadrado para determinar la relación de las variables del biotipo facial con el trastorno temporomandibular.

### **4.5. Aspectos éticos**

La presente investigación relacionó el biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de la institución Educativa Privada Pedro Paulet donde se efectuó la investigación, incluyendo a todos los pacientes que requirieron contribuir en el estudio (previa autorización de su tutor).

Se respetó a la comunidad del presente estudio siendo diligente, utilizando un lenguaje apropiado para dar a comprender el propósito de la investigación y del procedimiento a ejecutar. Procediendo con juicio, seriedad, compromiso y respeto con la institución, autoridades, estudiantes y población en general.

## CAPÍTULO V

### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

#### 5.1. Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos, dibujos, fotos, tablas

TABLA N°1

**Biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021**

		Biotipo Facial							
		Dolicofacial		Mesofacial		Braquifacial		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Grado de Trastorno temporomandibular	Sin Trastorno	0	0%	13	14.9%	2	2.3%	15	17.2%
	Trastorno leve	3	3.4%	17	19.5%	18	20.7%	38	43.7%
	Trastorno moderado	6	6.9%	3	3.4%	18	20.7%	27	31%
	Trastorno severo	3	3.4%	0	0%	4	4.6%	7	8%
Total		12	13.8%	33	37.9%	42	48.3%	87	100%

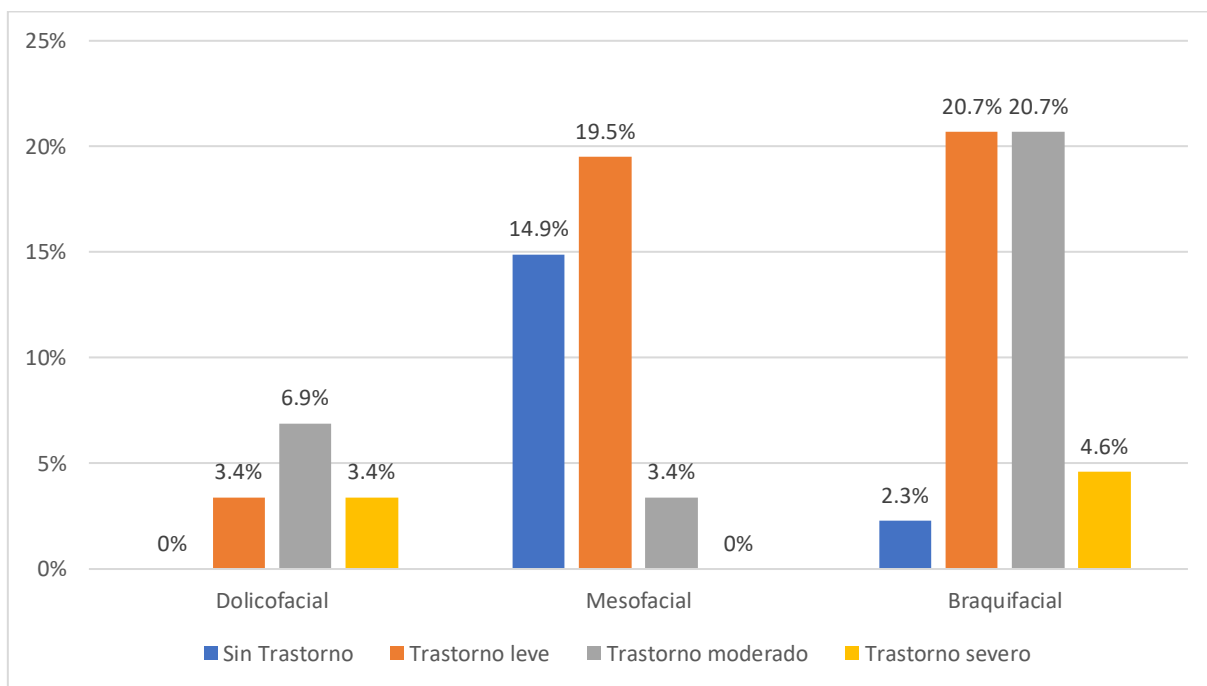
Fuente: matriz de datos

#### INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla N° 01, se puede apreciar en la muestra estudiada que al determinar el biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet, sin trastorno fue dolicofacial 0%, mesofacial 14.9%, braquifacial 2.3%; trastorno leve fue dolicofacial 3.4%, mesofacial 19.5%, braquifacial 20.7%; trastorno moderado fue dolicofacial 6.9%, mesofacial 3.4%, braquifacial 20.7%; trastorno severo fue dolicofacial 3.4%, mesofacial 0%, braquifacial 4.6%

## GRÁFICO N°1

### Biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021



## TABLA N°2

### Frecuencia del biotipo facial en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021

	N	%
Dolicofacial	12	13.8
Mesofacial	33	37.9
Braquifacial	42	48.3
Total	87	100

Fuente: matriz de datos

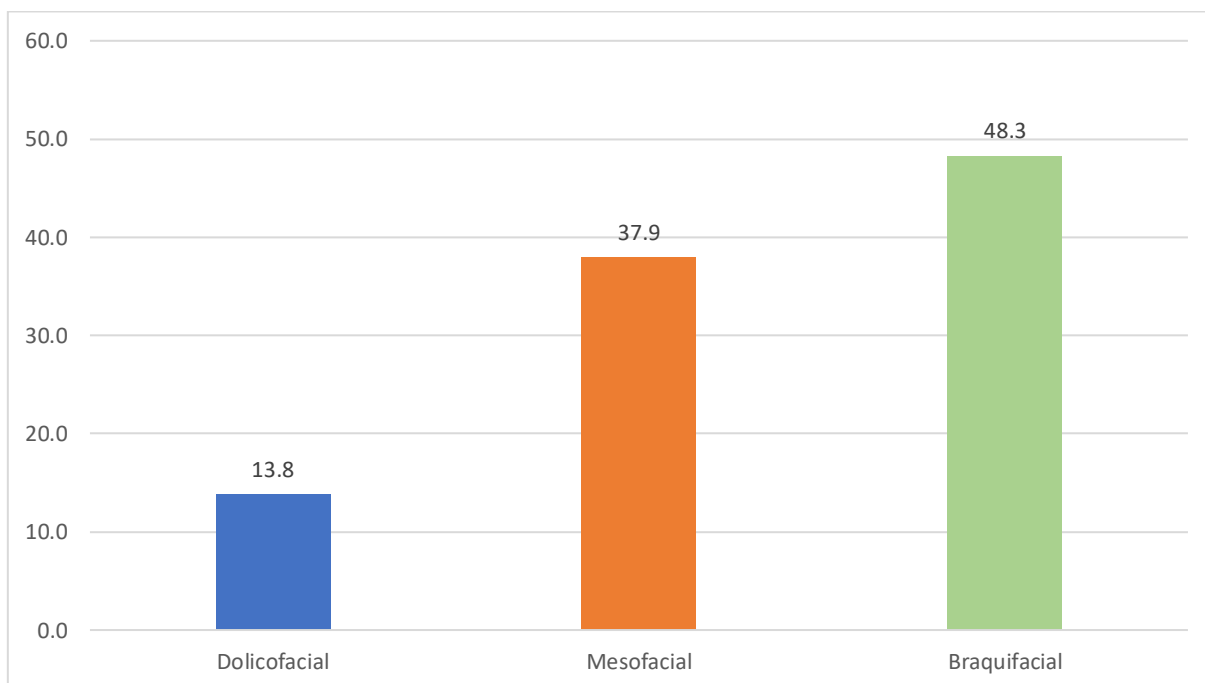
## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla N° 02, según frecuencia del biotipo facial en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet, se puede apreciar que el biotipo facial fue dólicofacial 13.8%, mesofacial 37.9%, braquifacial 48.3%.



## GRÁFICO N°2

Frecuencia del biotipo facial en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021



## TABLA N°3

Frecuencia del grado de trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021

	N	%
Sin Trastorno	15	17.2
Trastorno leve	38	43.7
Trastorno moderado	27	31
Trastorno severo	7	8
Total	87	100

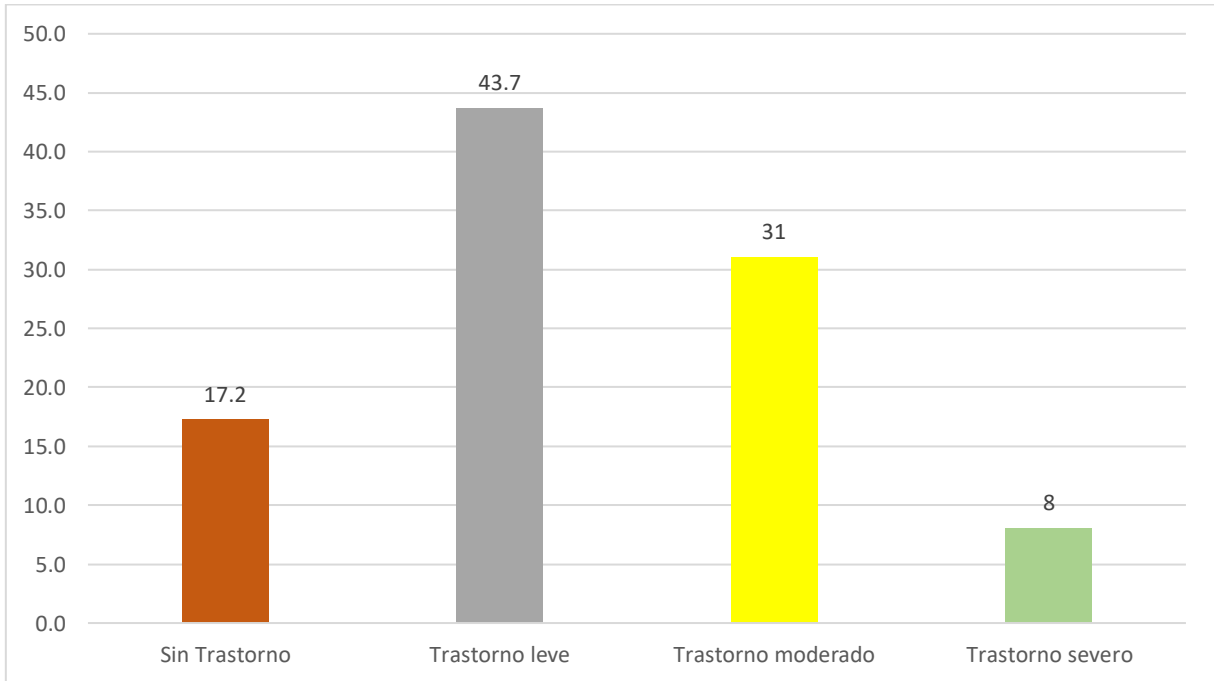
Fuente: matriz de datos

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla N° 03, según la frecuencia del grado de trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet se puede apreciar que fue, sin trastorno 17.2%, trastorno leve 43.7%, trastorno moderado 31%, y por último el grado de trastorno severo fue de 8%.

### GRÁFICO N°3

**Frecuencia del grado de trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021**



**TABLA N°4**

**Biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según sexo.**

		Sexo.															
		Masculino								Femenino							
		Biotipo Facial				Total				Biotipo Facial				Total			
		Dólicofacial	Mesofacial	Braquifacial		N	%	N	%	Dolicofacial	Mesofacial	Braquifacial		N	%	N	%
Grado de Trastorno temporomandibular	Sin Trastorno	0	0%	10	17.5%	1	1.8%	11	19.3%	0	0%	3	10%	1	3.3%	4	13.3%
	Trastorno leve	1	1.8%	9	15.8%	14	24.6%	24	42.1%	2	6.7%	8	26.7%	4	13.3%	14	46.7%
	Trastorno moderado	5	8.8%	1	1.8%	12	21.1%	18	31.6%	1	3.3%	2	6.7%	6	20%	9	30%
	Trastorno severo	2	3.5%	0	0%	2	3.5%	4	7.0%	1	3.3%	0	0%	2	6.7%	3	10%
Total		8	14.0%	20	35.1%	29	50.9%	57	100%	4	13.3%	13	43.3%	13	43.3%	30	100%

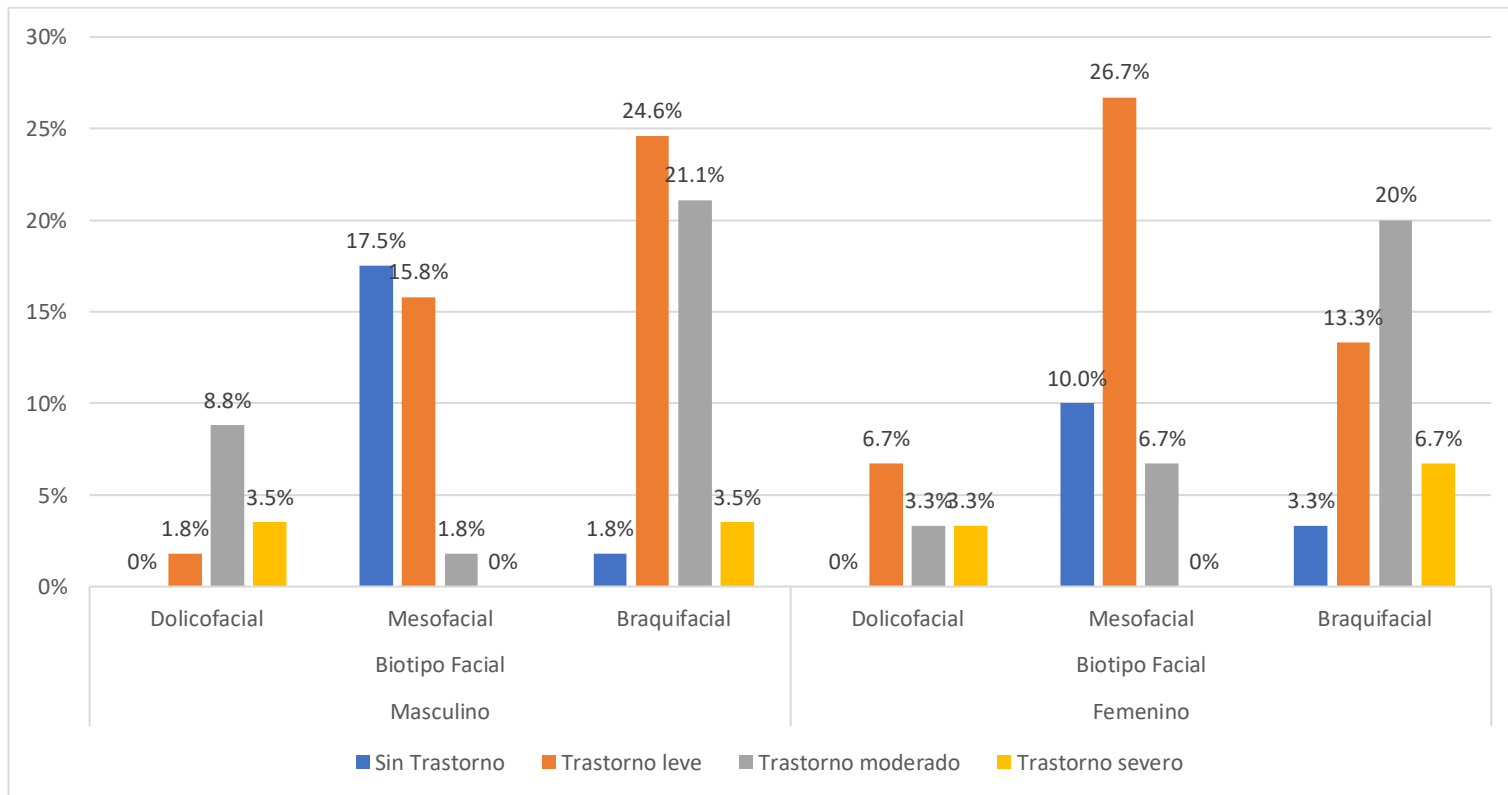
Fuente: matriz de datos

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

En la tabla N° 04 y gráfico N° 04, se puede apreciar que el biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet, según sexo; el masculino presentó el biotipo dolico facial y sin trastorno 0%, trastorno leve 1.8%, trastorno moderado 8.8%, y trastorno severo 3.5%; mesofacial y sin trastorno fue de 17.5%, trastorno leve 15.8%, trastorno moderado 1.8% y trastorno severo fue de 0%; braquifacial y sin trastorno fue de 1.8%, trastorno leve 24.6%, trastorno moderado 21.1%, trastorno severo 3.5%. Y en el sexo femenino se presentó el biotipo dolico facial y sin trastorno 0%, trastorno leve 6.7%, trastorno moderado 3.3%, trastorno severo 3.3%, el biotipo facial mesofacial y sin trastorno fue de 10%, trastorno leve 26.7%, trastorno moderado 6.7%, trastorno severo 0%, por último, el biotipo braquifacial y sin trastorno fue de 3.3%, trastorno leve fue de 13.3%, trastorno moderado con 20% y por último el trastorno severo fue de 6.7%.

### GRÁFICO N°4

**Biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según sexo.**



**TABLA N°5**

**Biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según edad.**

		Edad.																									
		12 a 13 años						14 a 15 años						16 a 17 años													
		Biotipo Facial			Biotipo Facial			Biotipo Facial			Biotipo Facial			Biotipo Facial			Biotipo Facial										
		Mesofacial		Braquifacial	Total		Dolicofacial		Mesofacial		Braquifacial	Total		Dolicofacial		Mesofacial		Braquifacial	Total		Dolicofacial		Mesofacial		Braquifacial	Total	
N		%		N	%		N	%		N	%		N	%		N	%		N	%		N	%		N	%	
Grado de Trastorno temporomandibular	Sin Trastorno	6	25%	0	0%	6	25%	0	0%	4	13.3%	2	6.7%	6	20%	0	0%	3	9.1%	0	0%	3	9.1%	0	0%	3	9.1%
	Trastorno leve	4	16.7%	5	20.8%	9	37.5%	3	10%	6	20%	5	16.7%	14	46.7%	0	0%	7	21.2%	8	24.2%	15	45.5%	0	0%	15	45.5%
	Trastorno moderado	0	0%	8	33.3%	8	33.3%	3	10%	0	0%	3	10%	6	20%	3	9.1%	3	9.1%	7	21.2%	13	39.4%	0	0%	13	39.4%
	Trastorno severo	0	0%	1	4.2%	1	4.2%	1	3.3%	0	0%	3	10%	4	13.3%	2	6.1%	0	0%	0	0%	2	6.1%	0	0%	2	6.1%
Total		10	41.7%	14	58.3%	24	100.0%	7	23.3%	10	33.3%	13	43.3%	30	100%	5	15.2%	13	39.4%	15	45.5%	33	100%			33	100%

Fuente: matriz de datos

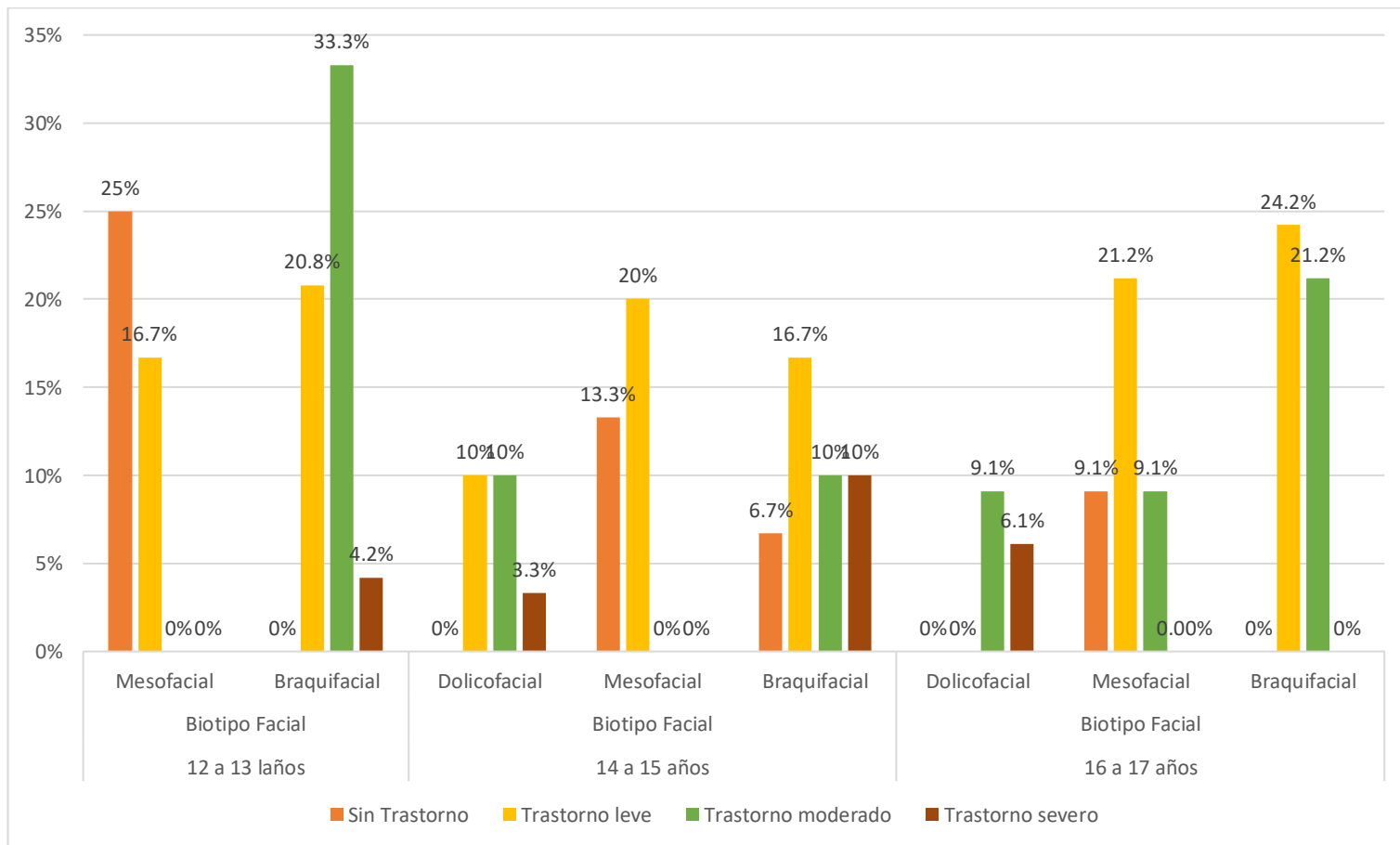
**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

En la tabla N° 05 y gráfico N° 05, se puede apreciar que el biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet, en el rango de edad de 12 a 13 años, el biotipo mesofacial y sin trastorno fue de 25%, trastorno leve 16.7%, trastorno moderado 0%, trastorno severo 0%, en el biotipo facial braquifacial y sin trastorno fue de 0%, trastorno leve 20.8%, trastorno moderado 33.3%, trastorno severo 4.2%; en el rango de edad de 14 a 15 años en el biotipo

dolicofacial y sin trastorno fue de 0%, trastorno leve 10%, trastorno moderado 10%, trastorno severo 3.3%, en el biotipo mesofacial y sin trastorno fue de 13.3%, trastorno leve 20%, trastorno moderado 0%, trastorno severo 0%, en el biotipo braquifacial y sin trastorno fue de 6.7%, trastorno leve 16.7%, trastorno moderado 10%, trastorno severo 10%; y en el rango de edad de 16 a 17 años en el biotipo dolicofacial y sin trastorno fue de 0%, trastorno leve 0%, trastorno moderado 9.1%, trastorno severo 6.1%, en el biotipo mesofacial y sin trastorno fue de 9.1%, trastorno leve 21.2%, trastorno moderado 9.1%, trastorno severo 0%, en el biotipo braquifacial y sin trastorno fue de 0%, trastorno leve 24.2%, trastorno moderado 21.2%, trastorno severo 0%.

### GRÁFICO N°5

**Biotipo facial y trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según edad.**



**5.2 Análisis inferencial, pruebas estadísticas paramétricas, no paramétricas, de correlación, de regresión u otras.**

**5.3 comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas**

**Prueba de hipótesis general mediante el uso de la prueba de Chi Cuadrado De Pearson**

**Planteamiento de hipótesis estadística**

**Hipótesis Principal**

Ho: No existe relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021.

Hi: Existe relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021.

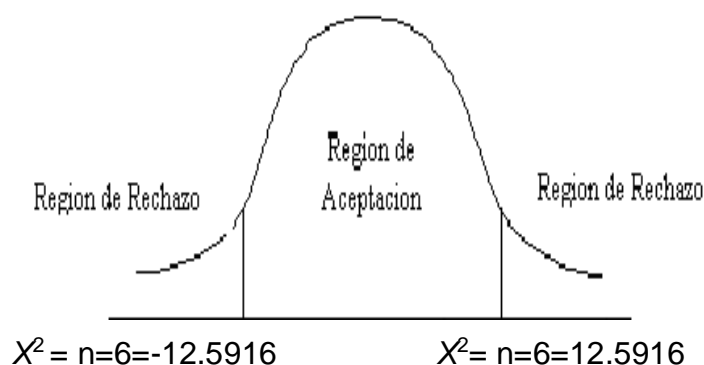
**Nivel de Significancia:**

$$\alpha = 0.05$$

**Estadística de prueba**

$$X^2_p = n \sum_{i=1}^k \frac{(\hat{p}_i - p_{i0})^2}{p_{i0}}$$

**Regla de Decisión.**





$$X^2 = 32.143$$

Como la  $X^2 = 32.143$ , esta cae en la zona de rechazo de la  $H_0$ , por lo que se acepta la  $H_1$ .

**Conclusión:** Al determinar el p-valor = 0.00 = 0.0%, y un nivel de significancia del 0.05%. Existe relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021.

**Planteamiento de hipótesis estadística.**

**Hipótesis específica.**

$H_0$ : No existe relación entre el biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según sexo.

$H_1$ : Existe relación entre el biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según sexo.

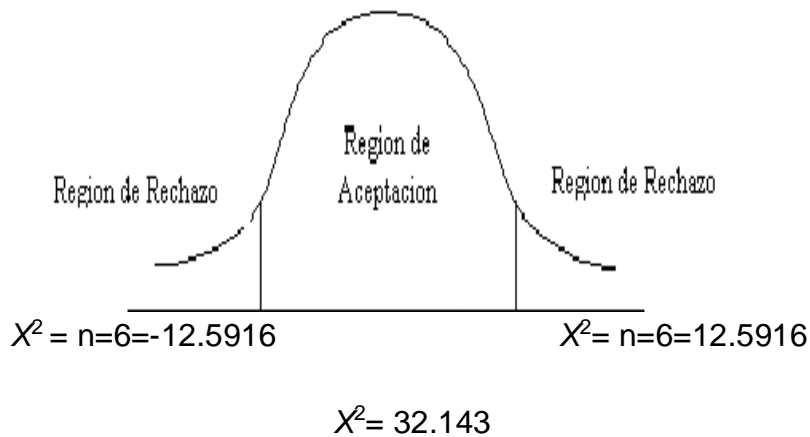
**Nivel de Significancia:**

$$\alpha = 0.05$$

**Estadística de prueba**

$$X_p^2 = n \sum_{i=1}^k \frac{(\hat{p}_i - p_{i0})^2}{p_{i0}}$$

**Regla de Decisión.**



Como la  $X^2 = 32.143$ , esta cae en la zona de rechazo de la  $H_0$ , por lo que se acepta la  $H_1$ .

**Conclusión:** Al determinar el p-valor = 0.00 = 0.0%, y un nivel de significancia del 0.05%. Existe relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según sexo.

### Planteamiento de hipótesis estadística.

#### Hipótesis específica.

$H_0$ : No existe relación entre el biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según edad.

$H_1$ : Existe relación entre el biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según edad.

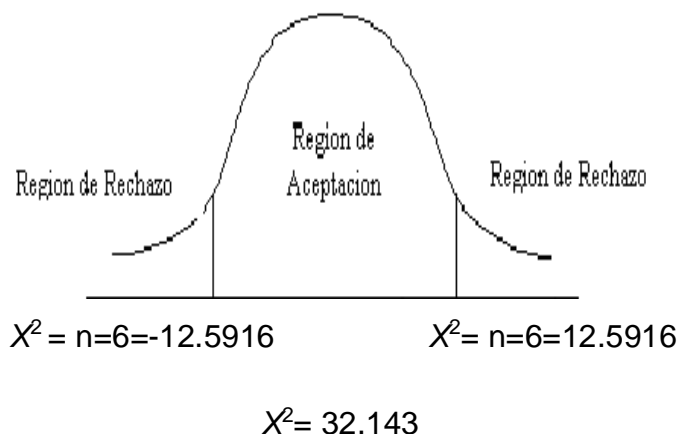
#### Nivel de Significancia:

$$\alpha = 0.05$$

#### Estadística de prueba

$$X_p^2 = n \sum_{i=1}^k \frac{(\hat{p}_i - p_{i0})^2}{p_{i0}}$$

#### Regla de Decisión.



Como la  $X^2 = 32.143$ , esta cae en la zona de rechazo de la  $H_0$ , por lo que se acepta la  $H_1$ .

**Conclusión:** Al determinar el p-valor= 0.00=0.0%, y un nivel de significancia del 0.05%. Existe relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca 2021, según edad.

## DISCUSIÓN

La investigación fue un estudio no experimental, de nivel relacional, prospectivo y descriptivo, de diseño transeccional, en la cual colaboraron 87 estudiantes de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet Juliaca, ya confirmada la participación de los estudiantes, se procedió con la investigación.

La investigación tuvo como objetivo la relación del biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de edad.

De acuerdo con el hallazgo en el presente estudio se encontró y se determinó que si existe relación entre el biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet.

En cuanto a la variable de biotipo facial, se encontró más prevalencia del biotipo facial braquifacial con 48.3%, seguido de mesofacial 37.9% y por último dolicofacial 13.8%, dicho resultado concuerda con **Ballero S.<sup>1</sup>**; quien obtuvo 42.9% de pacientes de biotipo braquifacial, también con **Campos M.<sup>9</sup>**; el cual también obtuvo una mayor prevalencia de biotipo facial braquifacial con 54.2%, discrepo con **Morales C.<sup>2</sup>**; quien obtuvo mayor prevalencia en el biotipo facial dolicofacial con 49.9%.

Según la variable de biotipo facial con respecto al sexo femenino, se halló un porcentaje de 43.3% de biotipo braquifacial, 43.3% de biotipo mesofacial y 13.3% de biotipo dolicofacial, con respecto al sexo masculino se halló mayor porcentaje en el biotipo braquifacial con 50.9%, mesofacial con 35.1%, dolicofacial con 14.0%, coincidiendo con **Campos M.<sup>9</sup>**; el cual también obtuvo en el sexo femenino según índice facial morfológico donde encontró braquifacial con 54.38%, mesofacial con 42.98% y el dolicofacial con 2.64% y en el sexo masculino según índice facial morfológico el cual fue braquifacial con 54.02%, mesofacial con 42.52% y el dolicofacial con 3.44%.

En cuanto a la variable trastorno temporomandibular, el grado de trastorno más frecuente fue el leve 43.7%, seguido de moderado 31%, sin trastorno 17.2, por último, severo 8%; el resultado obtenido concuerda con **Cruz E.<sup>4</sup>** el cual también obtuvo mayor frecuencia de grado de trastorno temporomandibular leve 60%,

también concuerdo con **Jomhawi J, Elsamarneh A, Hassan A.**<sup>3</sup>; los cuales obtuvieron que TTM leve fue más frecuente con 64.9%, no coincido con **Machaca Y.**<sup>5</sup>; quien obtuvo mayor frecuencia en el grado de sin trastorno 55.21%, seguido de trastorno leve 31.25%. Con respecto al sexo, se halló mayor prevalencia de TTM en el sexo femenino con 86.67%, y en el sexo masculino con 80.70%, coincidiendo con **Morales C.**<sup>2</sup>; el cual halló mayor prevalencia de TTM en el sexo femenino con 51.93% y en el sexo masculino 35.91%.

En cuanto a la edad, se halló en el rango de edad 12 a 13 años con TTM 75% y sin TTM 25%, en el rango de edad de 14 a 15 años con TTM 80% y sin TTM 20%, finalmente en el rango de edad 16 a 17 años con TTM 90.9%, sin TTM 9.1%; dicho resultado coincide con **Machaca Y.**<sup>5</sup> y **Morales C.**<sup>2</sup>; los cuales concluyen que mientras mayor sea la edad, los TTM aumentarán.

En cuanto al hallazgo de mayor prevalencia de trastorno temporomandibular leve, esto puede ser dado por la situación actual en la que atravesamos, puede estar relacionado con el estrés en el cual se encuentran los estudiantes, ya que es un factor desencadenante de TTM correspondiente a la cuarentena por la cual atravesamos. Se halló mayor prevalencia de biotipo facial braquifacial, esto puede ser dado por la alimentación característica que se tiene en el sur.

Se halló que ningún paciente de biotipo dolicofacial presentaba el grado de sin trastorno, lo hallado puede ser por la débil musculatura que presentan, por lo tanto, puede ser que apliquen más fuerza que otros biotipos, y esto puede dar paso a un grado de trastorno temporomandibular leve, moderado o severo por la constante actividad masticatoria. También se halló que ningún paciente de biotipo mesofacial presentó trastorno severo, dicho resultado puede ser por la armonía que presentan en los tercios faciales y por la musculatura adecuada.

## CONCLUSIONES

Existe relación entre el biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet.

La frecuencia del biotipo facial en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet es braquifacial.

La frecuencia de grado de trastorno de trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet es trastorno leve.

La relación entre el biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet según sexo, tiene mayor porcentaje en el sexo femenino.

La relación entre el biotipo facial con el trastorno temporomandibular en adolescentes de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Pedro Paulet según edad, presenta mayor porcentaje en el rango de edad de 14 a 15 años.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar similares investigaciones a futuro y con mayor número de muestra, en diferentes grupos etarios, como son los adultos, ya que culminaron su crecimiento craneofacial.

Se recomienda realizar futuras investigaciones sobre trastorno temporomandibular con diferentes índices.

Se recomienda hacer estudios comparativos entre el índice facial morfológico con diferentes métodos de diagnósticos radiográficos.

Ya que se encontró mayor frecuencia de trastorno temporomandibular en el sexo femenino, se recomienda realizar investigaciones en diversas instituciones a fin de contrastar con los resultados obtenidos.

Se recomienda realizar investigaciones similares sobre el biotipo facial y trastorno temporomandibular.

En esta investigación se encontró que los biotipos dolicofaciales presentaban algún grado de trastorno temporomandibular, por otra parte, los biotipos mesofaciales no presentaron trastorno severo, por lo cual se recomienda realizar investigaciones que solo abarquen dichos biotipos y así contrastar lo hallado en esta investigación.

Se recomienda a los egresados y estudiantes de nuestra carrera profesional, incluir las fichas de TTM y de biotipo facial en el ámbito clínico, para desarrollar un mejor diagnóstico y tratamiento.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Ballero S. Asociación entre clase esquelética y biotipo facial en pacientes con trastorno temporomandibular examinados en el postítulo de ortodoncia y ortopedia dento maxilo facial de la FOUCH. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Chile: Universidad de Chile, 2018.
2. Morales C. Asociación entre prevalencia de signos y síntomas de trastornos temporomandibulares y parámetros de morfología facial en pacientes ingresados al postítulo de ortodoncia y ortopedia dento maxilo facial de la FOUCH entre los años 2013 y 2015. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Chile: Universidad de Chile, 2017.
3. Jomhawi J, Elsamarneh A, Hassan A. Prevalence of temporomandibular disorder among jordanian schoolchildren. Int J Clin Pediatr Dent 2021; 14(2):304-310.
4. Cruz E. Prevalencia de disfunciones temporomandibulares en adolescentes del colegio Manuel Mesones Muro. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: Universidad Señor de Sipán, 2018.
5. Machaca Y. Relación del bruxismo con los trastornos temporomandibulares en adolescentes de la Institución Educativa Independencia Nacional Puno. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: Universidad Nacional del Altiplano, 2019.
6. Quevedo L, Jeldes G. Análisis cefalométricos y estéticos más utilizados en planificación de tratamiento para cirugía ortognática. [Tesis doctoral] Chile: Universidad de Chile, 2004.
7. Flórez Méndez M. y col. Estructuración y estandarización de la antropometría facial en función de proporciones. 3ra. Edición. Buenos Aires .2004; 06 (03):10-14.
8. Becerra S, Villa S. Algunos factores determinantes de la estética dental. Revista Facultad de Odontología.2003. Universidad Antioquía; 14 (2):6- 17.
9. Campos M. Concordancia entre el biotipo facial determinado por el ángulo de la apertura facial e índice facial morfológico en estudiantes de la Facultad



- de Odontología [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018.
10. Gutiérrez N. Morfología mandibular según el biotipo facial en pacientes de 18 a 35 años de la clínica de imagenología de la facultad de odontología. [Para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2019.
  11. Cañar M. Análisis del biotipo facial de pacientes comprendidos entre 15 a 30 años utilizando el método de vert de ricketts en el periodo octubre 2017- mayo 2018. [Para optar el título de Odontólogo]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja, 2018.
  12. Vaca J. Análisis de biotipos faciales en pacientes que acuden al área de atención odontológica del Hospital Provincial General Docente Riobamba. [Para obtención del título de Odontólogo]. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo, 2017.
  13. Bustamante S. Prevalencia del perfil facial y biotipo facial en niños con mordida abierta anterior, clínica UCSG, semestres A y B- 2015. [Para optar el título de Odontólogo]. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2016.
  14. Jimenez C. Biotipos faciales en estudiantes de estomatología. [Para obtener el título profesional de Cirujano Dentista]. Chachapoyas: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, 2019.
  15. Meneghini F. Clinical Facial Analysis. 1ra ed. Italy: Springer; 2005.
  16. Lagomarcino V. Análisis de la sonrisa en relación a las proporciones faciales en alumnos del primer y segundo nivel de la Facultad de Odontología. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Loreto: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, 2019.
  17. Simoes W. Ortopedia Funcional de los Maxilares a través de la Rehabilitación Neuro-oclusal. 3ra ed. Sao Paulo: Artes Medicas Latinoamérica; 2004.
  18. Ramon E. Diámetro transversal, longitud anterior de las arcadas y medidas antropométricas faciales en edades de 12 a 17 años en una población indígena y Otavalo. [Tesis para optar el título de Odontólogo General]. Quito: Universidad Central del Ecuador, 2019.

19. Mayoral J. Ortodoncia Principios Fundamentales y Práctica. 6ta ed. Barcelona: Labor, 1990.
20. Okeson JP, Brace H. Tratamiento de la oclusión y las afecciones temporomandibulares. 5 ed. España: Mosby; 1999.
21. Sencherman G, Echeverri E. Neurofisiología de la Oclusión. 2 ed. Colombia: Monserrate; 1995.
22. Barrancos J. Operatoria dental, integración clínica. 4ta edición. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2006.
23. Okeson J. Tratamientos de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7ma Edición. Madrid, España: El severo; 2013.
24. Shore NA. Occlusal equilibration and temporomandibular joint dysfunction. Philadelphia. Rev JB Lippincott Co 1959; 23(5): 67-68
25. García Fajardo, C. Dolor Odonto Estomatológico. 1º Edición. Madrid: Ripano; 2007.
26. Jimenez Z., De los Santos L. Prevalencia de los trastornos temporomandibulares en la población de 15 años a más de la Ciudad de La Habana, Rev Cubana Estomatol 2007;44 (3):1-25
27. Ramfjord SP, Ash MM. Occlusion. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 1971.
28. Estrella G. Detección precoz de trastornos temporomandibulares. 1ra edición. Editorial Almoca; 2006.
29. Friedman MH, Weisberg J. The craniocervical connection: a retrospective analysis of 300 whiplash patients with cervical and temporomandibular disorders. Rev Cranio 2000; 18(3):163-167.
30. Valmaseda E, Escobeda C. Diagnóstico y tratamiento de la patología de la Articulación Temporomandibular. Rev ORL-DIPS 2002; 29(2): 55-70.
31. Jara R. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares (TTM) usando el índice simplificado de Fonseca en el servicio de Odontoestomatología [tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: Universidad Nacional del Altiplano, 2011.
32. Flores M. Estudio comparativo del índice de criterios diagnósticos de los trastornos temporomandibulares y el índice de Helkimo en una población de

- estudiantes de Odontología en Sinaloa México [tesis doctoral]. México: Universidad de Granada, 2008.
33. Quispe R. Prevalencia y grado de complejidad de trastornos temporomandibulares según índice de helkimo, en pacientes edéntulos parciales del centro de salud Chejoña. [Tesis para optar el grado de cirujano dentista] Perú: Universidad Nacional del Altiplano; 2016.
  34. Ramírez S, Espinoza I. Asociación entre estructuras craneofaciales de adolescentes y los trastornos temporomandibulares. *Revista de Salud Pública*, 17(6), pp.938-950.
  35. Flores D. Análisis de sonrisa en relación a las proporciones faciales de los estudiantes de la escuela profesional de odontología. [Tesis para optar el grado de cirujano dentista] Perú: Universidad Nacional del Altiplano, 2019.
  36. Palacios M. Concordancia diagnóstica del biotipo facial mediante el análisis del ángulo de la apertura facial y el índice facial morfológico en alumnos de la escuela profesional de odontología. [Para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, 2019.
  37. Vellini F. Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica. 1ra ed. Sao Paulo: Artes Medicas Latinoamericana; 2002.
  38. Hernandez R. Metodología de la investigación. 6ta edición. Mexico D.F: McGraw-hill / interamericana editores; 2000.

# **ANEXOS**

## Anexo 1. Carta de presentación



Pueblo Libre, 28 de Octubre del 2021

### CARTA DE PRESENTACION

Sra PROF. NELLY EDITH MAMANI QUISPE

DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA PEDRO PAULET – JULIACA

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi respetuoso saludo y al mismo tiempo presentarle al egresado **JHOJAN ALEXANDER APAZA TINTAYA** con DNI 72859103 y código de estudiante 2015124278, Bachiller de la Escuela Profesional de Estomatología - Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud - Universidad Alas Peruanas, quien necesita recabar información en el área que usted dirige para el desarrollo del trabajo de investigación (tesis).

**TÍTULO:** RELACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL CON EL TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA PEDRO PAULET JULIACA 2021

A efectos de que tenga usted a bien brindarle las facilidades del caso.

Anticipo a usted mi profundo agradecimiento por la generosa atención que brinde a la presente.

Atentamente,

UAP UNIVERSIDAD  
ALAS PERUANAS  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
DR. PEDRO MARTÍN JESÚS APARCANA QUIJANDRA  
DIRECTOR  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

## Anexo 2. Constancia de la investigación realizada



**DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION PUNO**

UNIDAD DE GESTION LOCAL SAN ROMAN JULIACA

INSTITUCION EDUCATIVA PARTICULAR

**"PEDRO PAULET" - JULIACA**

RD N°0650-DRE-PUNO-10ABR2017 CREACION IE SECUNDARIA- PP-J

RD N°0524-DREP PUNO-11JUL2016 ACADEMIA PRE UNIVERSITARIA PRE CADETE -J.



**"Año del Bicentenario del Perú, 200 años de Independencia"**

Juliaca, 09 de Noviembre del 2021.

### CONSTANCIA DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.

OFICIO MULTIPLE N° 030- 2021/GRP-DREP-UGEL/SR.PP.J.

SR: APAZA TINTAYA JHOJAN ALEXANDER.

ASUNTO: PROVEÍDO FAVORABLE PARA QUE REALICE SU INVESTIGACIÓN SOBRE "RELACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL CON EL TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA PEDRO PAULET JULIACA 2021".

Es grato dirigirme a Ud. Con la finalidad de remitirle el proveído favorable para que realice su investigación sobre "RELACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL CON EL TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA PEDRO PAULET JULIACA 2021

Se expide el presente documento, a solicitud escrita del interesado para los usos y fines que viere por conveniente.

Sin otro particular me despido de Ud. Agradeciéndole por anticipado la atención que brinde al presente sin antes hacerle llegar mis consideraciones más distinguidas.

Atentamente.

Dr. E. M. Quintos  
DIRECTORA

### Anexo 3. Consentimiento informado



En este presente documento, se le informa los objetivos de estudio, de las características del examen el cual se someterá a las posibles incomodidades que pueda resultar, y del uso académico que se le dará a los resultados obtenidos.

Yo, \_\_\_\_\_

Identificado con DNI N° \_\_\_\_\_ confirmo la participación de mi menor hijo y firmo el presente documento después de haber entendido el procedimiento que se realizará y para los resultados que se pretenden.

La presente investigación odontológica tiene como objetivo evaluar la “RELACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL CON EL TRASTORNO TEMPOROMANDIBULAR EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA PEDRO PAULET”, para lo cual se realizará la toma de fotografía facial para determinar el biotipo facial y la inspección y palpación extraoral e intraoral de tejidos blandos de cabeza, rostro y cavidad oral, para poder determinar la presencia o no de trastorno temporomandibular, para obtener datos sobre el tema estudiado.

Con dicha información usted decidirá si su menor hijo(a) participa en el estudio y librar al autor de toda responsabilidad.

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

\_\_\_\_\_

Examinador

Jhojan Alexander Apaza Tintaya

\_\_\_\_\_

Firma del apoderado

## Anexo 4. Instrumento de recolección de datos



Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

### ÍNDICE MORFOLÓGICO FACIAL

Mesofacial	Dolicofacial	Braquifacial
M (97-104)	D (>104)	B (<97)

### ÍNDICE PARA DESÓRDENES CLÍNICOS

#### 1. MOVIMIENTO MANDIBULAR

##### 1.1. Apertura máxima

+40mm (0)	30–39mm (1)	–30mm (5)
-----------	-------------	-----------

##### 1.2. Lateralidad máxima

Derecha	Izquierda
07mm o más (0)	07mm o más (0)
4 a 6mm (1)	4 a 6mm (1)
0 a 3mm (5)	0 a 3mm (5)

##### 1.3. Protrusión máxima

07mm o más (0)	4-6mm (1)	0-3mm (5)
----------------	-----------	-----------

Movilidad normal (0)	(0)
Deterioro moderado (1-4)	(1)
Deterioro severo (5-20)	(5)

#### 2. FUNCIÓN DE LA ATM

Sin ruidos ni desviación en apertura y cierre (0)

Ruidos y/o desviación (1)

Traba o luxación (5)

#### 3. ESTADO MUSCULAR

Sin sensibilidad a la palpación (0)

Sensibilidad en 3 áreas (1)

Sensibilidad en 4 o más áreas (5)

#### 4. ESTADO DE LA ATM

Sin sensibilidad (0)

Sensibilidad lateral uni o bilateral (1)

Sensibilidad posterior uni o bilateral (5)

#### 5. DOLOR AL MOVIMIENTO MANDIBULAR

Movimiento sin dolor (0)

Dolor en un movimiento (1)

Dolor en 2 o más movimientos (5)

PACIENTE CON FUNCIÓN NORMAL (0)	
TTM LEVE	(1-4)
TTM MODERADO	(5-9)
TTM SEVERO	(10-25)

Quispe R. Prevalencia y grado de complejidad de trastornos temporomandibulares según índice de helkimo, en pacientes edéntulos parciales del centro de salud Chejoña. [Tesis para optar el grado de cirujano dentista] Perú: Universidad Nacional del Altiplano; 2016.

Flores D. Análisis de sonrisa en relación a las proporciones faciales de los estudiantes de la escuela profesional de odontología. [Tesis para optar el grado de cirujano dentista] Perú: Universidad Nacional del Altiplano, 2019.



### Anexo 5. Matriz de recolección de datos

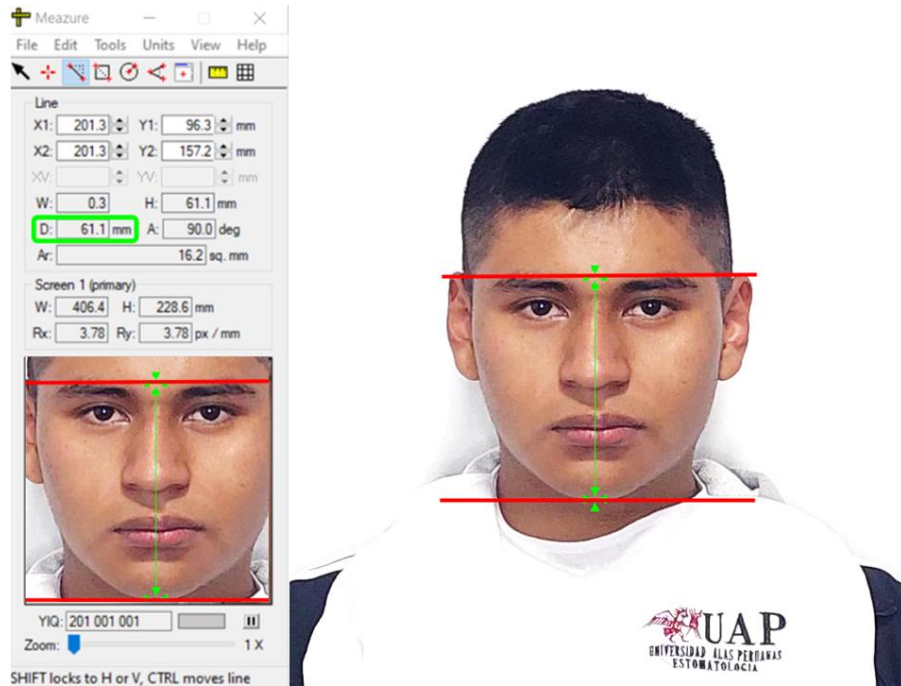
N°	Sexo	Edad	Biotipo Facial			Grado de Trastorno Temporomandibular			
			D	M	B	ST	TL	TM	TS
1	0	14		2			2		
2	0	13			3			3	
3	0	13			3			3	
4	1	14	1				2		
5	1	13		2			2		
6	0	14			3		2		
7	0	14			3				4
8	1	14			3			3	
9	0	14		2			2		
10	0	14	1				2		
11	0	13		2			2		
12	0	13		2		1			
13	0	13		2		1			
14	1	17		2		1			
15	0	17	1						4
16	0	16	1					3	
17	0	17		2		1			
18	0	17		2		1			
19	1	17		2			2		
20	0	17			3			3	
21	0	17			3			3	
22	1	13		2			2		
23	1	13			3			3	
24	1	12			3			3	
25	1	12			3			3	
26	1	13			3				4
27	0	12			3			3	
28	0	13			3			3	

29	0	13			3		2		
30	0	13			3		2		
31	0	13			3			3	
32	1	17	1						4
33	1	15			3		2		
34	0	17			3		2		
35	1	15			3		2		
36	1	15			3	1			
37	1	15			3				4
38	1	16			3			3	
39	1	17		2			2		
40	1	12		2		1			
41	0	15			3	1			
42	1	14		2			2		
43	0	15	1					3	
44	0	14			3			3	
45	0	14			3		2		
46	0	14			3				4
47	0	14			3			3	
48	0	14		2			2		
49	0	14			3		2		
50	0	14		2		1			
51	0	14		2			2		
52	0	15		2		1			
53	0	15		2		1			
54	0	15		2		1			
55	0	16		2				3	
56	0	16			3			3	
57	0	14		2			2		
58	0	15	1						4
59	1	16		2				3	
60	1	16		2				3	
61	0	16			3		2		

62	0	15	1					3	
63	1	16			3		2		
64	1	15	1				2		
65	1	16			3			3	
66	0	16			3		2		
67	1	16		2			2		
68	0	16		2			2		
69	0	16	1					3	
70	0	16			3			3	
71	1	15	1					3	
72	0	16			3		2		
73	0	17		2			2		
74	1	16		2			2		
75	1	17		2			2		
76	0	16			3		2		
77	0	17			3			3	
78	0	17	1					3	
79	0	17			3		2		
80	0	16			3		2		
81	0	12		2		1			
82	0	13		2		1			
83	1	13			3		2		
84	1	12		2		1			
85	0	13			3		2		
86	0	13			3		2		
87	0	13		2			2		

Leyenda:		
Sexo	Masculino	0
	Femenino	1
Biotipo facial	Dolicofacial (D)	1
	Mesofacial (M)	2
	Braquifacial (B)	3
Grado de trastorno temporomandibular	Sin trastorno (ST)	1
	Trastorno leve (TL)	2
	Trastorno moderado (TM)	3
	Trastorno severo (TS)	4

## Anexo 6. Imágenes durante el desarrollo de la investigación

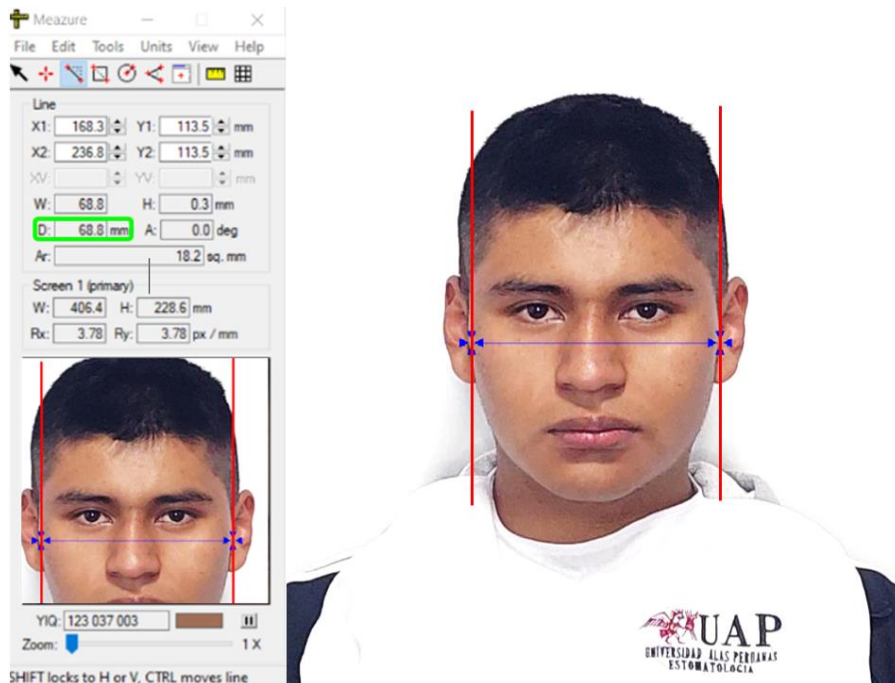


**Foto # 1: Biotipo braquifacial.**

Foto de frente.

Se observa medición vertical (Ofrión-Mentoniano) con guías de líneas horizontales.

**Fuente:** Jhojan Alexander Apaza Tintaya.

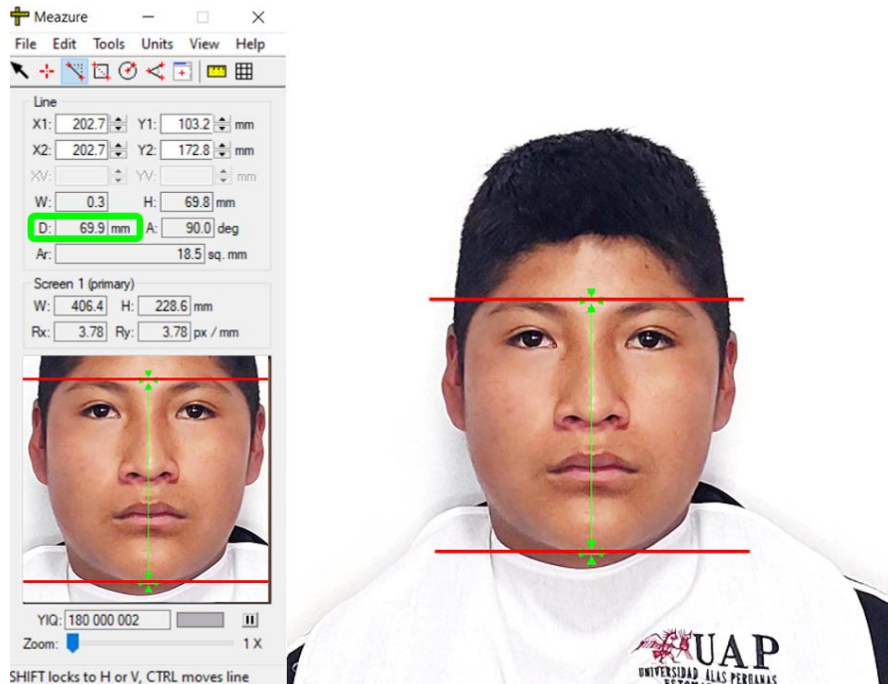


**Foto #2: Biotipo braquifacial.**

Foto de frente.

Se observa medición horizontal (distancia bizigomatica), con guías de líneas verticales.

**Fuente:** Jhojan Alexander Apaza Tintaya.

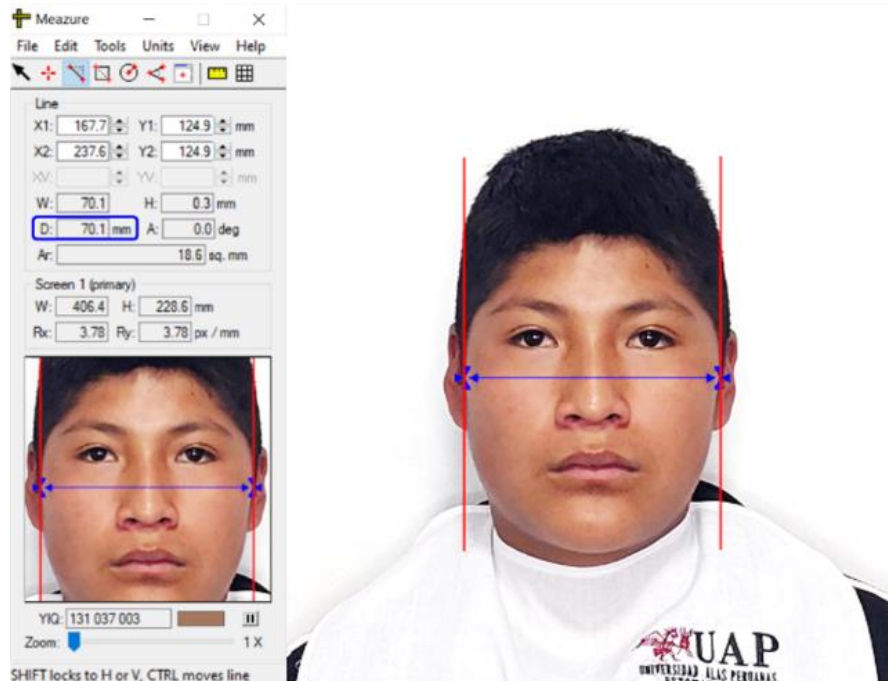


**Foto #3: Biotipo mesofacial.**

De frente.

Se observa medición vertical (Ofrion-Mentoniano) con guías de líneas horizontales.

**Fuente:** Jhojan Alexander Apaza Tintaya.

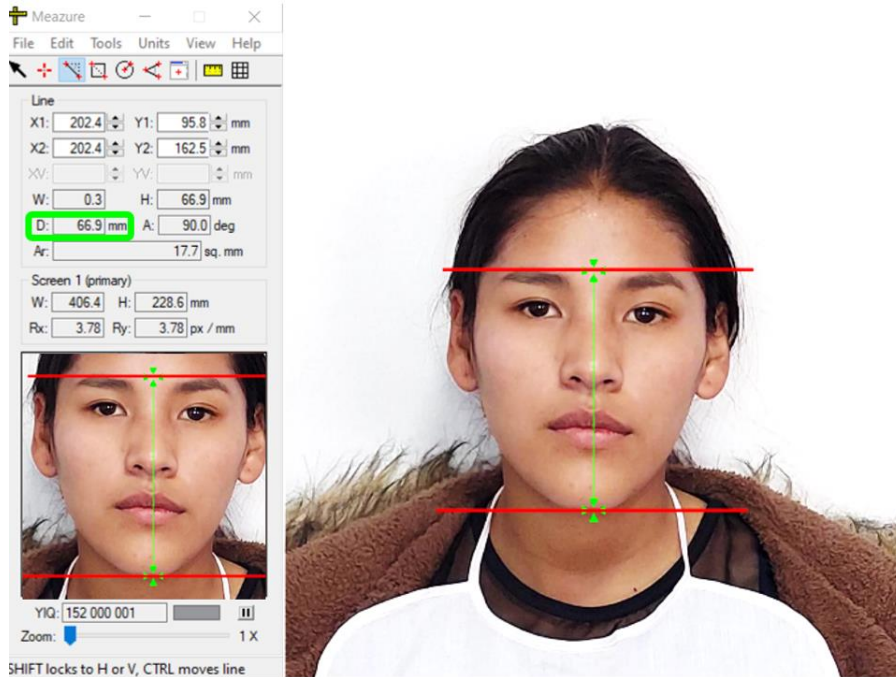


**Foto #4: Biotipo mesofacial.**

De frente.

Se observa medición horizontal (distancia bizigomatica), con guías de líneas verticales.

**Fuente:** Jhojan Alexander Apaza Tintaya.

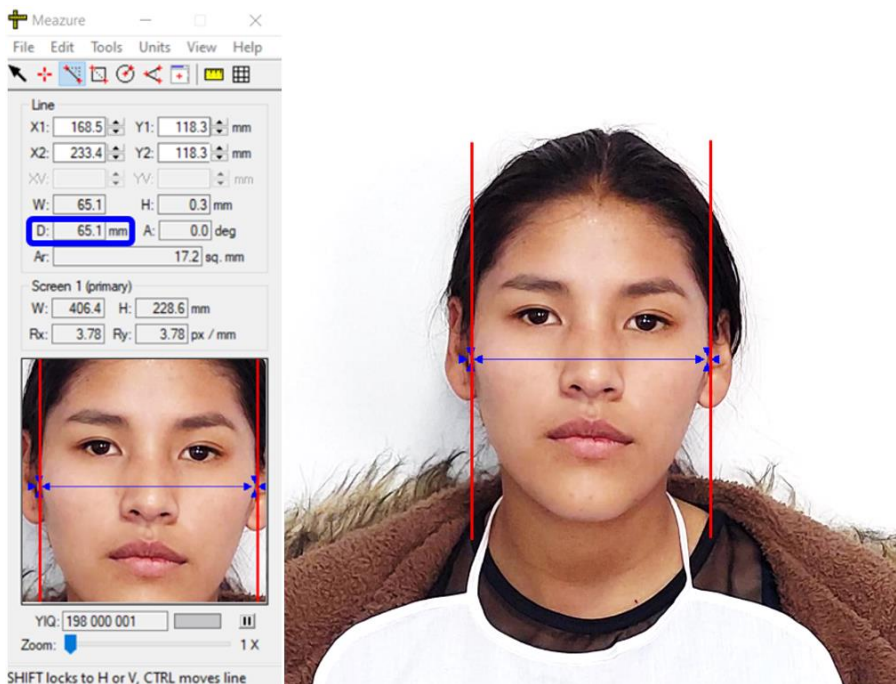


**Foto #5: Biotipo dolicofacial.**

De frente.

Se observa medición vertical (Ofrion-Mentoniano) con guías de líneas horizontales.

**Fuente:** Jhojan Alexander Apaza Tintaya.



**Foto #6: Biotipo dolicofacial.**

De frente.

Se observa medición horizontal (distancia biziomatrica), con guías de líneas verticales.

**Fuente:** Jhojan Alexander Apaza Tintaya.





**Foto #7: Movimiento mandibular.**

Se observa la medición de apertura máxima bucal, lateralidad máxima derecha e izquierda, protrusión.

**Fuente:** Jhojan Alexander Apaza Tintaya.



**Foto #8: Función de la ATM.**

Se observa demarcación de la línea media para observar desviación, ruidos, con ayuda de un estetoscopio,

**Fuente:** Jhojan Alexander Apaza Tintaya.



**Foto #9: Estado muscular.**

Se observa si existen puntos de dolor, referido por el paciente.

**Fuente:** Jhojan Alexander Apaza Tintaya.



**Foto #10: Estado de la ATM.**

Se observa si existe sensibilidad lateral uni o bilateral.

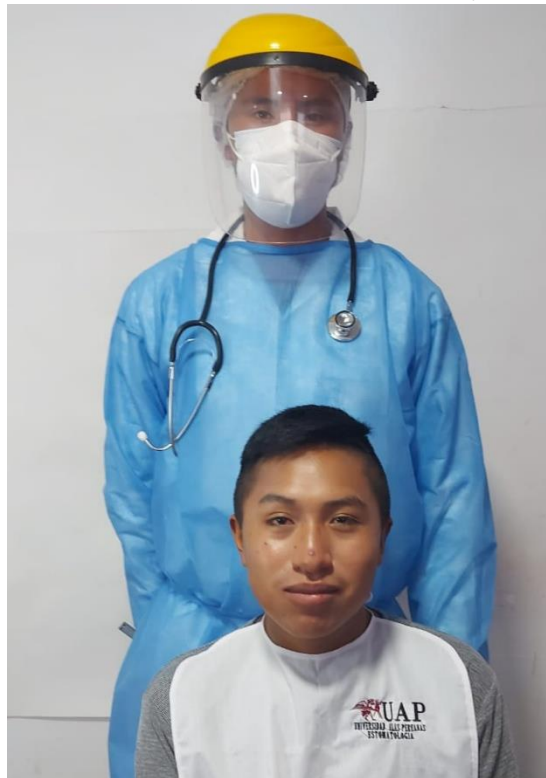
**Fuente:** Jhojan Alexander Apaza Tintaya.





**Foto #11.**

El alumnado de la IEP Pedro Paulet.  
**Fuente:** Jhojan Alexander Apaza Tintaya.



**Foto #12.**

Fotografía previa a la evaluación.  
**Fuente:** Jhojan Alexander Apaza Tintaya.