



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO EN  
ADOLESCENTES DE 12 A 16 AÑOS DE INSTITUCIONES  
EDUCATIVAS URBANA Y RURAL, PUNO 2023**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. SHEYLA SULAN GOMEZ BAILON**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**PUNO – PERÚ**

**2023**



## Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO EN ADOLESCENTES DE 12 A 16 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS URB

AUTOR

SHEYLA SULAN GÓMEZ BAILON

RECuento DE PALABRAS

13583 Words

RECuento DE CARACTERES

74177 Characters

RECuento DE PÁGINAS

82 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

10.8MB

FECHA DE ENTREGA

Dec 15, 2023 6:26 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Dec 15, 2023 6:28 AM GMT-5

### ● 18% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)

  
Dra. Luz D. Mariani Cahuana  
COP. 6759  
ESPECIALISTA EN REHABILITACIÓN ORAL  
DOCENTE - UNA

  
Dra. Karen P. Pineda Palomino  
ESP. ORTODONCIA Y ORTOPEDIAM.  
COP. 20926 RNE 2388

Resumen



## DEDICATORIA

*A Dios, nuestro señor por haberme guiado en todo el transcurso de mi carrera.*

*A mis padres Eulogio y Dometila, por su incondicional apoyo y quienes me enseñaron que a pesar de las dificultades que la vida nos pone en el camino, siempre podemos superarla y cumplir nuestros sueños.*

*A mi hermano Ludwing, quien con su nobleza y comprensión supo acompañarme en todo este trayecto profesional.*

**Sheyla Sulan Gomez Bailon**



## AGRADECIMIENTOS

A nuestra alma mater la Universidad Nacional del Altiplano, que me brindó la oportunidad de formarme profesionalmente acogiéndome en sus aulas.

A la Escuela Profesional de Odontología que me formó en valores y conocimientos para estar más preparada y poder enfrentarme al ámbito laboral.

A mi asesora de tesis, la Dra. Karen Paola Pineda Palomino, por su incondicional apoyo en todo el camino que llevó esta investigación.

A mis jurados, que fueron parte de la elaboración de este informe de tesis, para así lograr la culminación de este satisfactoriamente.

**Sheyla Sulan Gomez Bailon**



# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
<b>DEDICATORIA</b>	
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	
<b>ÍNDICE DE GENERAL</b>	
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	
<b>ACRÓNIMOS</b>	
<b>RESUMEN .....</b>	<b>12</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>16</b>
<b>1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>16</b>
<b>1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>16</b>
<b>1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>18</b>
1.5.1. Objetivo general: .....	18
1.5.2. Objetivos específicos: .....	18
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b>	
<b>2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>19</b>
2.1.1. Antecedentes internacionales: .....	19
2.1.2. Antecedentes nacionales: .....	20
2.1.3. Antecedentes regionales: .....	23



<b>2.2. MARCO TEORICO .....</b>	<b>24</b>
2.2.1. Ortodoncia.....	24
2.2.2. Oclusión .....	25
2.2.3. Normoclusión.....	25
2.2.4. Maloclusión.....	26
2.2.4.1. Clasificación de las maloclusiones .....	26
2.2.5. . Rasgos que intervienen en la oclusión .....	29
2.2.6. Necesidad de tratamiento ortodóntico.....	33
2.2.6.1. Aspectos psicológicos, sociales y estéticos.....	33
2.2.6.2. Aspectos funcionales.....	33
2.2.6.3. Relación con las afecciones dentales y lesiones .....	34
2.2.7. Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico.....	34
2.2.7.1. Componente de Salud Dental (CSD) .....	35
2.2.7.2. El Componente Estético.....	35

### **CAPÍTULO III**

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

<b>3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>37</b>
3.1.1. Tipo de investigación .....	37
3.1.2. Diseño de investigación .....	37
<b>3.2. POBLACION Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>37</b>
3.2.1. Población.....	37
3.2.2. Muestra.....	38
<b>3.3. CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA .....</b>	<b>38</b>
3.3.1. Criterios De inclusión: .....	38
3.3.2. Criterios de exclusión.....	38



<b>3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>39</b>
<b>3.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS.....</b>	<b>40</b>
3.5.1. Técnica .....	40
3.5.2. Instrumento .....	40
<b>3.6. PROCEDIMIENTOS Y RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>41</b>
3.6.1. Recolección de datos .....	42
<b>3.7. ANALISIS ESTADÍSTICO .....</b>	<b>44</b>
<b>3.8. CONSIDERACIONES ETICAS .....</b>	<b>44</b>
<b>3.9. ÁMBITO DE ESTUDIO .....</b>	<b>44</b>
3.9.1. Ámbito general.....	44
3.9.2. Ámbito específico .....	45

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

<b>4.1. RESULTADOS .....</b>	<b>47</b>
<b>4.2. DISCUSIÓN .....</b>	<b>55</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>60</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>61</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>67</b>

**Área:** Ortodoncia y ortopedia maxilar

**Línea:** Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del sistema estomatognático

**FECHA DE SUSTENTACIÓN:** 19 de diciembre 2023



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1	Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente de Salud Dental de la IES “Politécnico Huáscar” – Puno 2023 ..... 47
Tabla 2	Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente Estético de la IES “Politécnico Huáscar” – Puno 2023..... 48
Tabla 3	Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente de Salud Dental de la IES “Agroindustrial” – Puno 2023..... 49
Tabla 4	Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente Estético de la IES “Agroindustrial” – Puno 2023 ..... 50
Tabla 5	Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente de Salud Dental de Instituciones Educativas Rural y Urbano según el género – Puno 2023 ..... 51
Tabla 6	Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente Estético de Instituciones Educativas Rural y Urbano según el género – Puno 2023 ..... 52
Tabla 7	Comparación del grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente de Salud Dental de Instituciones Educativas Rural y Urbano – Puno 2023 ..... 53



Tabla 8	Comparación del grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de Instituciones Educativas Rural y Urbano – Puno 2023, según el Componente Estético.....	54
---------	---	----



## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1 Institución Educativa Secundaria “Politécnico Huáscar” .....	78
Figura 2 Institución Educativa Secundaria “Agroindustrial Ccota” .....	78
Figura 3 Charlas Educativas zona urbana / zona rural .....	79
Figura 4 Calibración con el especialista.....	79
Figura 5 Examen Clínico zona urbana / rural.....	80



## ACRÓNIMOS

<b>INTO</b>	: Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico
<b>CSD</b>	: Componente de Salud Dental
<b>CE</b>	: Componente Estético
<b>ATM</b>	: Articulación Temporo - Mandibular
<b>DAI</b>	: Índice Estético Dental
<b>IED</b>	: Índice de Estética Dental
<b>IES</b>	: Institución Educativa Secundaria
<b>OMS</b>	: Organización Mundial de la salud
<b>UNAP</b>	: Universidad Nacional del Altiplano Puno



## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de instituciones educativas urbana y rural en la provincia de Puno – 2023.

**Materiales y Métodos:** El estudio realizado es observacional, de tipo descriptivo, transversal y prospectivo; donde se evaluaron a un total de 78 escolares de diferentes instituciones educativas; el muestreo en la institución rural fue de tipo no probabilístico consecutivo conformada por 38 estudiantes; en la institución urbana se aplicó un muestreo probabilístico aleatorio simple con un tamaño de muestra de 40 estudiantes. Para la evaluación de la variable de estudio se utilizó el instrumento denominado Índice de necesidad de tratamiento ortodóntico (INTO), con sus dos componentes CSD (componente de salud dental) y CE (componente estético). Para las pruebas estadísticas se utilizó la prueba de Chi cuadrado y la prueba U de Man Whitney donde los datos recolectados se procesaron a través de los programas Excel y SPSS v. 25. **Resultados:** Según el CSD quien primó más fue el grado 4 con un porcentaje en la zona urbana de 57.5% y en la zona rural con un 36.7%, en el CE se obtuvo un mayor porcentaje en el grado 1 con 82.5% en la zona urbana y 81.6% en la zona rural, según el género hubo mayor predominancia en el género masculino y referente a la ubicación sociodemográfica, la institución urbana muestra mayores valores de necesidad de tratamiento ortodóntico a comparación de la institución rural. **Conclusión:** La necesidad de tratamiento ortodóntico es alta en ambas instituciones, con mayor predominio en el género masculino. Se encontró una mayor necesidad de un tratamiento de ortodoncia en la zona urbana respecto a la zona rural.

**Palabras clave:** Necesidad de tratamiento, Ortodoncia, Rural, Urbano.



## ABSTRACT

**Objective:** Determine the need for orthodontic treatment in adolescents aged 12 to 16 years from urban and rural educational institutions in the province of Puno - 2023.

**Materials and Methods:** The study carried out is observational, descriptive, cross-sectional and prospective; where a total of 78 schoolchildren from different educational institutions were evaluated; The sampling in the rural institution was of a consecutive non-probabilistic type made up of 38 students; At the urban institution, simple random probabilistic sampling was applied with a sample size of 40 students. To evaluate the study variable, the instrument called Orthodontic Treatment Need Index (INTO) was used, with its two components CSD (dental health component) and CE (aesthetic component). For the statistical tests, the Chi square test and the Man Whitney U test were used where the collected data were processed through the Excel and SPSS v programs.

**Results:** According to the CSD, grade 4 prevailed the most with a percentage in the urban area of 57.5% and in the rural area with 36.7%, in the CE a higher percentage was obtained in grade 1 with 82.5% in the urban area and 81.6% in the rural area, according to gender there was a greater predominance in the male gender and referring to the sociodemographic location, the urban institution shows higher values of need for orthodontic treatment compared to the rural institution. **Conclusion:** The need for orthodontic treatment is high in both institutions, with a greater predominance in the male gender. A greater need for orthodontic treatment was found in urban areas compared to rural areas.

**keywords:** Treatment need, Orthodontics, Rural, Urban.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

La mal oclusión es un problema bucodental que sucede a nivel global, incluso el tratamiento de esta patología es aún más dificultoso que el tratamiento de la caries dental. Algunos autores la definen como displasias que pueden ser esqueléticas y/o dentarias, cuyas repercusiones pueden darse de forma paralela en varias estructuras como son: los dientes, huesos, músculos y ATM (Articulación Temporo Mandibular) (1).

En la actualidad la estética facial es algo fundamental para los adolescentes, ya que esto significa una mejor autoestima reflejado en la confianza para sociabilizar con los demás. Cuando existe alguna maloclusión que influye en la estética facial, este repercute en la salud psicológica del adolescente. Por lo tanto, un buen diagnóstico en su necesidad de tratamiento ortodóntico servirá para corregir este problema y así optimizar la calidad de vida del adolescente (2).

Para evaluar la maloclusión y sus diferentes grados, hace ya un buen tiempo se crearon diferentes índices que nos admiten medir la necesidad de estos. Este estudio manejará un índice que nos permite evaluar casos de maloclusión y establecer los diferentes grados de requerimiento de ortodoncia, observando algunas particularidades clínicas y de una autopercepción estética de la dentadura del adolescente.

Este estudio determinará la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de Instituciones Educativas urbana y rural de la provincia de Puno 2023, con el fin de conocer si existen diferencias entre estas dos instituciones ubicadas en distintas zonas geográficas y con distintos estratos socio-económicos.



## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La maloclusión es el resultado de un desorden morfológico en función de las unidades óseas, musculares y dentarias que forman el sistema estomatognático, la cual va a afectar primordialmente en la apariencia de las personas; la maloclusión también va a predisponer a que se generen otras enfermedades bucales como la caries, enfermedad del periodonto, atrición dental, y algunas alteraciones de la ATM, estas enfermedades van a perturbar el desempeño diario como es el hecho de sonreír, hablar, ingerir alimentos, dormir, problemas en el cuidado oral, y también como un aspecto psicológico como es “la autoestima”(2).

La OMS revela que las maloclusiones ocupan la tercera enfermedad oral con más predominancia seguido de la caries dental y las patologías periodontales. En Latinoamérica, la realidad sigue siendo grave, ya que existe altos niveles de prevalencia e incidencia de maloclusiones con un porcentaje mayor al 85% de la población (10). En el Perú la prevalencia de maloclusión es alta (80,8%), mientras que la prevalencia de oclusión normal es muy baja (19,2%) (3).

Las estadísticas anteriores confirman que existe una alta proporción de personas con algún tipo de maloclusión en nuestro país, no todos los casos son aptos para un tratamiento de ortodoncia, dado su tipo de maloclusión y otros aspectos como los establecidos en el estudio ejecutado por Cabrera et al. el cual determina que “La salud oral está condicionada tanto por factores locales, individuales, como por factores socioeconómicos, culturales, ambientales, comunitarios y geográficos, en estos dos últimos incluidos los entornos urbanos y rurales”(4).

Los entornos urbanos y rurales presentan características diferentes que podrían condicionar los estados de la salud bucodental. En un estudio realizado por el INEI (2019)



sobre la atención a niños menores de 12 años en el servicio de Odontología, demostró un mayor porcentaje de afluencia en pacientes de la zona urbana con un 33.4% a comparación de la zona rural con un 25.4% (5). Estos resultados nos muestran que se tendría un mayor cuidado de la salud bucal en zonas urbanas, por lo tanto, es posible que esto repercuta en la prevalencia de alteraciones en la oclusión y por consecuencia en el requerimiento de un tratamiento de ortodoncia.

La presente investigación busca evidenciar si las diferencias entre las poblaciones urbana y rural están incidiendo en la necesidad del tratamiento ortodóntico, permitiendo generar bases teóricas que permitan dirigir programas de prevención de maloclusiones no sólo en las ciudades sino también en las zonas rurales dado el posible incremento de casos de maloclusión. Estos aspectos permitirán a su vez generar conciencia en relación a la tercera patología bucal más frecuente, teniendo en cuenta además otras condiciones sociales y económicas.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la diferencia entre la necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares de 12 a 16 años de Instituciones Educativas urbana y rural, Puno 2023?

## **1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

“Existe diferencia entre la necesidad de tratamiento moderada en adolescentes de 12 a 16 años de la zona rural y urbana, Puno – 2023”

## **1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación posee gran importancia social ya que permitirá conocer las consecuencias que traen las maloclusiones al establecer su necesidad de tratamiento en poblaciones con características diferentes como lo son el sector urbano y rural. Así



también permitirá que las poblaciones y los partícipes de este estudio puedan reconocer a la maloclusión como una patología cuyo tratamiento es posible pero que implica periodos de tiempo prolongado, además de una mayor inversión económica.

El estudio también dará a entender a los padres y docentes el valor de una adecuada oclusión dental, por consecuente podemos conseguir realizar una promoción y prevención respecto a esta afección.

Tiene una importancia científica ya que, en la ciudad de Puno, no existen estudios que vean o comparen la necesidad de tratamiento ortodóntico en diferentes entornos (urbano – rural), por lo expuesto se decidió efectuar este estudio que busca extender el conocimiento de este tema, para así obtener datos epidemiológicos.

Esta investigación también tiene una importancia teórica, porque servirá de antecedente para futuras investigaciones relacionadas al requerimiento de un tratamiento de ortodoncia con el índice INTO u otros métodos parecidos, para que puedan realizar la comparación de los resultados con otras instituciones educativas u otros grupos poblacionales de la región, del Perú o de otros países, con bases similares y talvez con una mayor población.

En este estudio de investigación llegamos a conocer el grado de maloclusión y su necesidad de tratamiento en estudiantes de la I. E. S. “Agroindustrial Ccota” y la I. E. S. “Politécnico Huáscar” Puno, 2023. Cuyos resultados nos ayudará a mejorar y servir de referencia en futuras investigaciones.

Este estudio también promoverá una mayor concientización en el personal de salud bucal, dedicando énfasis y prioridad al diagnóstico temprano de esta patología, promoviendo una buena cultura de higiene y bienestar bucodental en la población, para así tener en la actualidad menos índices de las enfermedades con mayor prevalencia, entre



estas las maloclusiones. Luego planificar, diagnosticar, evaluar y realizar los tratamientos necesarios según lo requieran.

## **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Objetivo general:**

- “Determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de Instituciones Educativas rural y urbana, Puno-2023”

### **1.5.2. Objetivos específicos:**

- Determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de la I.E.S. Politécnico Huáscar, Puno.
- Determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de la I.E.S. Agroindustrial Ccota, Puno.
- Determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de instituciones educativas urbana y rural, según el género.
- Establecer la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años entre instituciones educativas urbana y rural.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales:

**Mafla, et al (2011) Pasto, Colombia.** El objetivo fue evaluar la gravedad de la maloclusión y la necesidad de tratamiento de ortodoncia entre los jóvenes de Pasto, Colombia, aplicando el IED (índice de estética dental). Fue un estudio descriptivo transversal en el que participaron 387 jóvenes que fueron escogidos aleatoriamente de 13 a 16 años de edad de los colegios: San Francisco de Asís, Champagnat y San Juan Bosco. Obtuvieron como resultado que el promedio del IED fue  $34,37 \pm 14,71$ . El 52,7% obtuvo el grado de maloclusión entre severa y muy severa, esto indica que se requiere de un tratamiento de ortodoncia. Llega a la conclusión que, mediante el IED, la mitad de jóvenes, manifestaba una maloclusión severa y muy severa, que revela el requerimiento prioritario de un tratamiento de ortodoncia (6).

**Crespo, et al (2015) Azogues, Ecuador.** El objetivo de este estudio fue valorar el impacto de las condiciones orales dadas por las maloclusiones sobre la calidad de vida utilizando el CS Child-OIDP y el INTO en estudiantes de 11 a 12 años en dos escuelas privadas de Azogues-Ecuador. El estudio fue de diseño descriptivo y transversal, el cual tuvo una muestra de 170 individuos. Como resultado obtuvieron, un 63,5% en cuanto a la posición de las piezas dentarias, y un 40,5% de piezas con diastema; las actividades como el ingerir alimentos (65,3%) y sonreír (51,8%) fueron las más afectadas; según el CE, existe un



91,18% y en el CSD un 10% de estudiantes que no requieren de un tratamiento, teniendo una diferencia significativa entre ambos. Concluyeron que las actividades más afectadas en ambos componentes fueron comer y sonreír, siendo estadísticamente significativa la actividad sonriente (7).

**Pedrerros, et al (2020) Atacama, Chile.** El objetivo de esta investigación fue comprobar el requerimiento de un tratamiento de ortodoncia en escolares de 12 años de Diego de Almagro, Chile, aplicando el IED. Tuvo un diseño descriptivo, observacional, transversal y no probabilístico. El IED fue utilizado en 97 niños de 12 años de la ciudad de Diego de Almagro. Como resultado, el 17,52% de los pacientes recibieron una puntuación  $IED \leq 25$ , lo que indica una mordida normal o una mínima alteración, lo que revela un ligero o nulo requerimiento de tratamiento; el 16,49% de niños adquirieron una calificación entre 26 y 30, identificando maloclusión y con un requerimiento de terapia ortodóntica opcional; el 16,49% adquirió una puntuación de 30 a 35, donde hay un problema de oclusión severo y necesita tratamiento según solicitud del paciente; El 49,48% tenía una puntuación  $IED \geq 36$ , lo que indica una maloclusión muy grave o incapacitante que requiere tratamiento. En conclusión, según el IED, el requerimiento de una terapia en ortodoncia obligatoria de los escolares de 12 años es muy alta, el 65,97% de los cuales presenta maloclusión severa o muy severa (8).

### **2.1.2. Antecedentes nacionales:**

**Cosio, et al (2019) Cusco, Perú.** Cuyo propósito fue caracterizar el requerimiento de un tratamiento de ortodoncia según el CSD y el CE. La presente investigación fue descriptiva de corte transversal, obtuvo la participación de 142 niños de 11 a 12 años de la Institución Educativa Mariscal Gamarra. Se aplicó



como instrumento el INTO (CSD, CE). Como resultado, el 15,49% de los pacientes no necesitaron tratamiento, el 33,10% tuvieron poca necesidad de tratamiento y el 28,87% necesitaron tratamiento moderado para el CSD y el 74,65% de los pacientes no necesitaron tratamiento para el CE. Concluyeron, que menos de la mitad de los jóvenes no requieren de un tratamiento, mientras que 3 de cada 4 estudiantes fueron seguidos sin tratamiento de ortodoncia (9).

**Che D. (2018) Lambayeque, Perú.** Tuvo como propósito comprobar el requerimiento de una terapia de ortodoncia de personas atendidas en la clínica de la universidad Señor de Sipán. Este análisis es de tipo descriptivo, de corte transversal. Con un tamaño muestral de 449 individuos de 4 a 17 años. A través del análisis de datos se descubrió que, según el CSD, el 45,2% tuvo una calificación de 1 (sin necesidad), el 11,6% tuvo una calificación de 2 (necesidad leve), el 12% tuvo una calificación de 3 (necesidad moderada), el 25,2% obtuvo una calificación de 4 (Requiere tratamiento) y 6% grado 5 (Un tratamiento de Urgencia). Respecto al género los hombres tuvieron una mayor exigencia de tratamiento en ortodoncia, y el 16.5% de los investigados de 6 a 8 años mostraron Grado 4. Concluyó que, según el CSD, existía una asociación significativa con la edad pero no con el género (10).

**Campoverde C. (2016) Lima, Perú.** Tuvo como objetivo evaluar el requerimiento de un tratamiento en ortodoncia en relación con la calidad de vida en instituciones educativas pública y privada. El estudio fue descriptivo, transversal y comparativo. Para la ejecución realizó una exploración clínica bucal con la participación de 144 adolescentes de 12 a 15 años, 72 estudiantes de cada grupo. En los análisis de los datos hallados obtuvo que, de acuerdo al CSD, el requerimiento definitivo fue del 66.66%, requerimiento moderado del 10.42%, y



sin requerimiento el 22.92%. Y de acuerdo al CE, el requerimiento definitivo fue del 10.42%, requerimiento moderado de 8.33%, y el 81.30% sin requerimiento. La calidad de vida obtuvo un promedio de 53.65, para la comodidad social y emocional fue del 28.77, la comodidad funcional de 12.01 y la salud bucal 12.87. Concluyó que, el requerimiento clínico en la intervención de la ortodoncia es alta, lo que repercute en el nivel de vida, que en promedio es baja. Concluyendo que el requerimiento de un tratamiento fue mayor en la escuela pública y con mayor predominancia en el género masculino (2).

**Mendoza M. y Ramos. (2015) Huánuco, Perú.** Cuyo objetivo fue comparar la relación existente del estado nutricional y el requerimiento de una intervención ortodóntica en jóvenes de 12 a 16 años. La investigación fue de tipo observacional, analítico, transversal, prospectivo. Lo realizaron a través de un examen clínico bucal cuya muestra fue de 129 jóvenes de 12 a 16 años. Según las observaciones de los datos hallados se confirmó que si existe una relación entre estos dos; los jóvenes que son del ámbito urbano y necesitan tratamiento de ortodoncia constituyen el 22.5%, y los de la zona rural en un 30.2%. Concluyeron que, los problemas de maloclusión se encuentran de manera sobresaliente en la población rural (3).

**Camposano T. (2018) Huancayo, Perú.** Cuyo propósito, fue establecer el requerimiento de una terapia de ortodoncia. Esta investigación fue de tipo transversal, descriptivo, y correlativo, fue llevado a cabo mediante una indagación clínica bucal cuya muestra fue de 217 escolares entre 12 y 17 años, aplicando el índice (DAI) y el índice (INTO). Obtuvieron como resultado baja necesidad de tratamiento: con un 37.96 en varones y en mujeres con un 43.11%, para el tratamiento que es bastante deseable se obtuvo un 13.8% en escolares de 12 a 13



años, un 19.1%, en escolares de 14 a 15 años y un 25% de escolares de 16 a 17 años. Según a la procedencia, obtuvieron también una alta demanda deseada en el medio rural con un 16,31% y en el medio urbano con un 21,6%. Llegaron a la conclusión de que el requerimiento de un tratamiento era bajo para los niños de 12 a 13 años de edad y el requerimiento obligatorio fue más en la zona urbana (11).

### **2.1.3. Antecedentes regionales:**

**Torres E. (2019) Puno, Perú.** El propósito de este estudio fue comprobar la relación entre el índice de necesidad de tratamiento de ortodoncia y la autoevaluación de la estética facial. Este estudio fue descriptivo, transversal y prospectivo. Con un tamaño muestral de 105 estudiantes de 13 a 15 años, se utilizó el INTO (CSD, CE), y para la autoevaluación del CE, una encuesta con preguntas cerradas. Este estudio arrojó que el 47,6% necesitó tratamiento de ortodoncia, el 8,6% y 39 % fueron grado 4 y 5 respectivamente, el 31% necesitó tratamiento moderado o menor, el 14,3% y 26,7% para los grados 3 y 2, respectivamente y se observó que el 11,4% sí no requiere tratamiento. En cuanto al CE encontraron que el 7,6% notan una necesidad de tratamiento, un 50,5% notan un tratamiento moderado, un 41,9% escaso o innecesario. En la autoevaluación, obtuvieron que, un 76,2% se siente cómodo con su estética facial, siendo un 23,8% que percibe una ligera importancia en esto. Concluyeron que, existe un alto valor de requerimiento de ortodoncia, el cual va a influir en su calidad de vida, también relacionándolo en como evalúan su estética facial, esta se considera relativa, quiere decir que se sienten cómodos con la manera en cómo se observan (12).



**Coaquira F. (2019) Puno, Perú.** Tuvo como objetivo valorar el requerimiento de una terapia de ortodoncia aplicando el Índice de Estética Dental (DAI) en adolescentes de 12 a 16 años. Fue un estudio observacional, descriptivo, prospectivo de corte transversal. Con un tamaño muestral de 122 escolares de 12 a 16 años. Donde se comprobó que un 4,09% de adolescentes de ambos géneros de 12 a 16 años necesitan de una terapia ortodóntica frente al 59,84% que no lo necesita. Concluyeron que el 4,09% de los adolescentes estudiados requirieren tratamiento de ortodoncia obligatorio, es decir, tenían maloclusión muy severa, en comparación con el 59,84% que tenían maloclusión leve y no necesitaban tratamiento de ortodoncia (13).

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. Ortodoncia**

Ortodoncia, que etimológicamente deriva de una expresión dado por Defoulon en 1841, obtenido de dos palabras griegas: orto (recto) y odonto (diente), cuya función es corregir mal posiciones dentarias. Esto indica la presencia de un defecto en la implantación dental, y este defecto se corrige enderezando el diente irregular (14).

El objetivo más importante de esta especialidad fue primordialmente estético, quiere decir que corregía la apariencia y el alineamiento dentario en las piezas anteriores por ser los más perceptibles y desde principios de los tiempos se aplicaba en los dientes recién erupcionados ya que son los que más acceden a las fuerzas ortodónticas, es ahí donde entró la denominación “Ortopedia” que es un término paralelo a la “Ortodoncia” (14).



Chapin Harris (1849), define a la ortodoncia como “una rama de la cirugía dental que trata las alteraciones dentales”; y como ortopedia “la rama que se ocupa en el tratamiento de las anomalías en los maxilares” (14).

### **2.2.2. Oclusión**

La palabra oclusión tiene origen en dos palabras que expresan cerrar hacia arriba “oc” =arriba, “cludere” = cerrar. La definición inicial se describe literalmente al contacto anatómico, es decir, describe el lugar donde los dientes entran en contacto (1).

Okeson precisa a la oclusión como la relación estática de las piezas dentarias y constituye un elemento primordial en todos los aspectos de la dentición (15). En la comprensión moderna, la oclusión ha evolucionado desde un concepto puramente estático de contacto dental a un concepto dinámico que involucra piezas dentarias y las estructuras vecinas, es así, que se le da más importancia al aspecto funcional y dinámico del sistema masticatorio (1).

### **2.2.3. Normocclusión**

Una oclusión normal se considera cuando el organismo brinda una armonía en el aspecto dentario, periodontal y articular, estando estos en reposo o en movimiento donde se observa el mantenimiento y una buena funcionalidad del aparato estomatognático, en el cual existe equilibrio y es estéticamente aceptable (14).

En esta condición óptima de oclusión, las encías se hallan sanas (color rosa, sin inflamación y con óptima adhesión), el hueso alveolar en buena condición y una ATM con ausencia de ruidos, dolor u otra alteración (10).



#### **2.2.4. Maloclusión**

La maloclusión anteriormente era catalogada como una anomalía morfológica, sin embargo, esto llamó la atención de Angle y lo llevó a categorizarlo como una enfermedad, ya que la maloclusión poseía de una etiología, requería de un diagnóstico y también necesitaba de un tratamiento para ser corregido. Este autor consideró a la maloclusión como la consecuencia final de un proceso patológico al igual que otras enfermedades, para que esto esté médica y socialmente justificado, Angle proporcionaba bases intelectuales que permitían al ortodoncista plantear una corrección de esta enfermedad (14).

Es así que se considera que los problemas de oclusión indican un desorden en el crecimiento maxilar, inducido por diferentes factores, en donde es viable intervenir para recobrar el equilibrio perdido (14).

Para Wylie (1947) la maloclusión es una relación alternativa de partes desproporcionadas. Cuando existen irregularidades, este afecta a cuatro sistemas a la vez: piezas dentales, sistema óseo, sistema muscular y nervios. En algunos casos existen alteraciones que solamente afectan en la posición de las piezas dentarias, sin embargo, existen casos en donde presentan dientes alineados pero una relación basal anormal (1).

##### **2.2.4.1. Clasificación de las maloclusiones**

La clasificación más práctica fue la de Angle, que publicó un artículo donde plantea clasificar las maloclusiones. De acuerdo a esto, planteó la hipótesis de que la pieza más estable en relación al esqueleto craneofacial era el primer molar superior y que la inconsistencia se debía a cambios anteroposteriores de la mandíbula en relación con él (16).



- **Clase I**

Aquí se agrupan las maloclusiones que representan una típica relación anterior-posterior entre los dos maxilares, en comparación con la llave molar. Angle usó la llave molar para referirse al contacto preciso entre los molares de la segunda dentición, en donde la cúspide mesial de cada primer molar superior choca con el surco mesiolateral de los primeros molares mandibulares, pero que presenta alguna alteración en la mordida anterior debido a faltas o exceso de espacios, malposiciones dentarias, sobremordida y mordida abierta (1).

- **Clase II**

Se clasificó como maloclusión en la que el primer molar permanente mandibular se localiza más alejado del primer molar permanente antagonista, a esto también se le llama distoclusión. Su peculiaridad se da cuando el surco vestibulomesial del primer molar inferior que se ubica en parte distal frente a la cúspide mesiovestibular del primer molar antagonista. Los individuos pertenecientes a esta clasificación suelen tener un perfil convexo (1). Esta categorización se divide en dos grupos:

- a) Clase II División 1**

Se agrupa las anomalías oclusales, en las que los incisivos superiores están inclinados hacia vestibular. Estas personas a menudo sufren desequilibrios musculares causados por un sobreesfuerzo. En este grupo los individuos suelen tener un perfil convexo. La mordida profunda se relaciona con esta subdivisión ya que el contacto incisal se modifica



debido al aumento del overjet, los incisivos tienden a sobresalir y profundizar la mordida (1).

También tiene relación con los casos de mordida abierta y la falta de espacio, particularmente en individuos que tienen la costumbre de succionarse el dedo o la interrupción de la lengua. Se observa comúnmente en esta clasificación la mordida cruzada, cuando existe un overjet muy aumentado; en este caso la lengua sobresale hacia adelante durante la masticación y el habla, cuando se encuentra en reposo descansa incorrectamente en el piso de la boca, lo correcto sería hacer contacto con el paladar duro (1).

Esta situación hace que los premolares y molares maxilares se vayan hacia palatino, lo que resulta en una mordida cruzada. La Clase II en algunas situaciones se presenta en una sola hemiarcada, se le aumenta a esta denominación si es izquierda o derecha esto depende de qué lado se halle la anomalía (1).

#### **b) Clase II División 2**

Son anomalías oclusales en las que existe una relación molar de clase II donde no hay protrusión de los incisivos del maxilar, pero si son palatinizados o verticales. Es más común encontrar en este grupo de personas un perfil recto, poco convexo. Se puede ver asociada a casos de mordida profunda anterior en esta categoría, especialmente cuando no hay oclusión entre los incisivos. Cuando este se encuentre solo en un lado de la arcada, será denominada como subdivisión (1).



- **Clase III**

Esta división se da cuando el surco mesiovestibular del primer molar permanente inferior se encuentra mesializada frente a la cúspide mesiovestibular del primer molar antagonista. En esta clase el perfil más común es el cóncavo y suele haber una alteración en la relación muscular. Las mordidas cruzadas tanto anteriores y posteriores son muy habituales en este grupo. Es común encontrar casos de mordida abierta, con problemas espacio por falta o exceso, mordida profunda y mala posición de dientes. Al igual que con los grupos anteriores, la palabra subdivisión se utiliza para los casos en que la Clase III se encuentra solo en un lado de la arcada (1).

#### **2.2.5. Rasgos que intervienen en la oclusión**

La presencia de ciertas condiciones o cambios en el sistema estomatognático pueden afectar el desarrollo de una oclusión normal, como describimos a continuación:

- **Overjet**

También conocido como resalte incisal, se especifica como la distancia entre la cara vestibular del incisivo inferior y el borde incisal del incisivo superior, esta distancia es medida de forma paralela al plano oclusal (15).

La medida que es considerada normal va de 1 a 2 mm, esta medida puede presentar variaciones y se presentan como:

- Aumento en el resalte o un overjet positivo (la medida es mayor a 3 mm).
- Mordida vis a vis (mide cero mm).



- Mordida cruzada anterior, se registra con una numeración negativa (menor a cero mm).

- Overbite

Es la distancia vertical entre las superficies incisales de los incisivos centrales superiores e inferiores. Normalmente deben tener entre 2 y 3 mm, pero también se pueden registrar en tercios o porcentajes (15).

El overbite puede observarse como:

- Mordida borde a borde (mide 0mm).
- Mordida profunda, se observa cuando hay una superposición vertical de los incisivos superiores en relación a los inferiores (mayor al 40%).
- Mordida abierta anterior, en este caso los incisivos no alcanzan el plano de oclusión.
- Mordida abierta posterior o lateral, pasa que, en un mismo momento, los dientes anteriores ocluyen, pero no llega a pasar lo mismo con los posteriores.

- Desplazamiento de puntos de contacto

También conocido como apiñamiento de dientes, es uno de los problemas de maloclusión más comunes y se observa más en las piezas dentarias anteriores, mayormente en la arcada inferior. Se considera típico de los dientes. Es notable porque se relaciona con la formación y los patrones de crecimiento del maxilar y la mandíbula, y la erupción del tercer molar (17).

Según su procedencia se puede dividir en niveles primario, secundario y terciario. El primero es genético y se refiere a una disconformidad del tamaño



entre los maxilares y los dientes, el nivel secundario ocurre bajo la influencia de factores ambientales y puede causar la pérdida prematura de dientes deciduos; y el tercero ocurre durante la formación del maxilar y la mandíbula, y que puede estar en relación con la dentición mixta o erupción del tercer molar (17).

- Mordida abierta

Esta es un área localizada de falta de contacto dental y es el resultado de un defecto en el desarrollo vertical anterior. Mayormente se encuentra en la zona anterior, también presentes en el sector posterior, o en ambos. Pueden presentarse desde los 3 años de edad. Se puede deber más porque no hay una actividad normal de los músculos y hábitos como la proyección de la lengua y la succión del dedo pulgar (3).

Solo se logra conocer su naturaleza exacta mediante el análisis cefalométrico. Para que el tratamiento de esta afección sea exitoso, debe realizarse a temprana edad, ya que habrá una buena distribución de las fuerzas que logrará mantener, limitar o redirigir el crecimiento vertical (3).

- Mordida cruzada

Es una relación incorrecta entre los maxilares que afecta en la oclusión de las piezas dentarias. Se da por un componente dental u óseo o una combinación de ambos. Lo mejor para corregir una mordida cruzada es tratarlo a temprana edad, así evitando el tratamiento quirúrgico (3).

- Diente retenido

Se considera que el diente ha alcanzado la etapa de erupción y está incrustado en hueso con la cápsula pericoronar intacta. Puede estar rodeado por



hueso alveolar o mucosa gingival; diagnosticado radiológicamente. Las piezas dentarias con más posibilidad de retención son los últimos molares y los caninos superiores (17).

Cuando no existe lugar en los maxilares, el conjunto de hueso que rodea a la pieza dentaria, la pérdida precoz de piezas temporales, el empuje realizado por el diente vecino y la fibrosis gingival son consideradas las causas más frecuentes de esta alteración, otra causa menos frecuente puede ser por traumatismos dentarios de la dentición decidua lo cual puede ocasionar que haya un cambio de dirección de los folículos dentarios (18).

- Diente supernumerario

Es la dentición que se desarrolla fuera de los 20 dientes primarios y de las 32 piezas secundarias. No muestran un lugar fijo en los maxilares, mayormente poseen una forma cónica y tuberculada. Estos se diagnostican mediante exámenes radiográficos. La lesión al diente vecino y la formación de infecciones y quistes, son una de las complicaciones que trae esta anomalía (19).

- Agenesia

Cuyo concepto es la ausencia de una o más piezas dentarias. Se diagnostica de manera clínica y radiográfica. Las causas más frecuentes son lesiones cariosas que ya no tengan oportunidad de restauración, enfermedad periodontal avanzada y traumatismos. Puede ser también una ausencia congénita ya sea parcial o total de los dientes, que se origina por factores genéticos o patológicos (19).

- Labio leporino y paladar hendido



Estas afecciones son defectos congénitos, el cual hace que no se desarrollen correctamente durante el embarazo. Estas anomalías ocurren durante las primeras siete semanas de vida en el útero, cuando los labios y la premaxila se están desarrollando (20).

### **2.2.6. Necesidad de tratamiento ortodóntico**

Es la intervención del odontólogo cuya función es corregir casos de maloclusión ya que este perturba la vida de una persona tanto en el aspecto funcional, morfológico y estético. También tiene una importancia física y psicológica en el individuo aumentado con los aspectos sociales y culturales (10).

#### **2.2.6.1. Aspectos psicológicos, sociales y estéticos**

Las características en el rostro y en lo que más se centra la gente cuando juzga la belleza son los ojos y la sonrisa. La apariencia facial afecta en gran medida la vida de un individuo en diversas áreas, incluidas la personal, social y profesional. Por tanto, la ortodoncia se ocupa de procedimientos clínicos que cambian y optimizan la apariencia del rostro de una persona (17).

#### **2.2.6.2. Aspectos funcionales**

Existen dificultades al masticar y digerir los alimentos a causa de la maloclusión, esta también puede influir en la pronunciación de algunos sonidos, puede resultar un tanto complicado donde hay una maloclusión severa, incluso un buen tratamiento de ortodoncia es indispensable para que haya un buen resultado en la terapia de lenguaje. Las maloclusiones también afectan al momento de ingerir los alimentos y el de comunicarnos



con los demás, no porque limiten estas acciones, en realidad es porque el cuerpo debe compensar fisiológicamente la deformidad anatómica. Actualmente existe una fuerte asociación entre la oclusión y las afecciones en la ATM, como lo demuestra el dolor en esta articulación y áreas adyacentes (21).

### **2.2.6.3. Relación con las afecciones dentales y lesiones**

Las complicaciones oclusales, como la vestibularización de la región maxilar anterior, aumentan la probabilidad de lesión. Menos de la mitad de los pacientes diagnosticados con Clase II que no fueron rehabilitadas sufrieron daños en los incisivos superiores en la cual, la pieza dental terminó por quebrarse y también por consiguiente una muerte pulpar. Para evitar sufrir estos traumas, es tratarlas lo antes posible (10).

Cuando los incisivos inferiores tocan el paladar (algunos casos de mordida profunda), pueden provocar quistes que pueden resultar siendo graves generando la pérdida de los incisivos del maxilar. En algunos casos, las personas con sobremordidas severas tienden a desarrollar un desgaste dental severo (21).

### **2.2.7. Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico**

Brooks y Shaw (1989) crearon el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico (INTO) en el Reino Unido. La necesidad de tratamiento de ortodoncia se evaluó después de revisar toda la literatura respecto a otros índices disponibles. (3) Como sugiere el nombre, el INTO está diseñado para hallar el requerimiento de una terapia ortodóntica y consta de dos componentes (19).



### **2.2.7.1. Componente de Salud Dental (CSD)**

Descrito por Linder-Aronson 1974, que busca identificar alteraciones oclusales que afecten la salud de la persona, en donde busca calcular en milímetros los diferentes rasgos de la maloclusión. Hay cinco niveles para categorizar la necesidad de tratamiento, cuyos parámetros están mejor delimitados y definidos (2).

Mediante una inspección clínica o en modelos de estudio, podemos evaluar cada uno de estos grados, observando el overjet, overbite, mordida cruzada, mordida profunda, mordida abierta, desplazamiento de puntos de contacto, hipodoncia, dientes retenidos, oclusión, labio leporino y paladar. Para medir estos valores se necesita una regla milimetrada (10).

Este índice no se da mediante puntuaciones numéricas, la característica más severa sirve de referencia para incluir al paciente en un grado de este índice, no se necesita sumar los defectos para incluirlo en un grado mayor. Para tener como prioridad el requerimiento de tratamiento ortodóntico son considerados el grado 4 y 5 (10).

### **2.2.7.2. El Componente Estético**

Evans y Shaw también lo llaman Scan Index, el paciente valora como se ven sus dientes anteriores estéticamente, con la ayuda de un conjunto de diez fotografías, las cuales expresan según niveles la apariencia dental, las imágenes pertenecen a jóvenes de 12 años de edad con dentición secundaria (2).



Mediante un espejo facial el paciente observará su apariencia dental y las asemejará con alguna de las 10 fotografías, la imagen seleccionada nos indica sobre el requerimiento de ortodoncia según la autopercepción del paciente. Si las imágenes escogidas están en el rango de 1 a 4 significa que el paciente considera que no requiere de un tratamiento de ortodoncia, las imágenes elegidas entre el rango de 5 a 7 indican un requerimiento moderado para el tratamiento de ortodoncia, y las imágenes elegidas del rango de 8 a 10 indican el requerimiento contundente de un tratamiento ortodóntico (2).

Los inconvenientes de este componente son:

- Únicamente maneja fotografías de los dientes anteriores.
- No hay una consideración del aspecto facial del individuo, así también no considera los planos intraorales anteroposterior, que son muy importantes en el aspecto estético.
- Las imágenes de los niveles son de pacientes de 12 años, que ya gozan de dientes permanentes.



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.1.1. Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo descriptivo (describe y detalla cómo son y como se manifiestan diferentes situaciones y hechos) y observacional (donde los datos se registran la situación problemática tal como se muestra) (22).

##### 3.1.2. Diseño de investigación

La presente investigación es de diseño no experimental (porque no manipularemos las variables ni ejerceremos influencia sobre ellas), de corte transversal (porque se recolectará información con el propósito de describir las variables y analizaremos su comportamiento en un mismo tiempo) y prospectiva (porque la información se registrará a medida en la que va ocurriendo los acontecimientos planeados para observar) (22).

#### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.2.1. Población

La población estuvo comprendida por 148 adolescentes de 12 a 16 años de la Institución Educativa Secundaria “Politécnico Huáscar”, y 42 adolescentes de la Institución Educativa Secundaria “Agroindustrial Ccota” de la Provincia de Puno, estimando un total de 190 alumnos.



### **3.2.2. Muestra**

El muestreo en la población rural fue de tipo no probabilístico consecutivo, constituida por la totalidad de escolares de la Institución Educativa Secundaria Agroindustrial Ccota que cumplían los criterios de inclusión y exclusión siendo un total de 38 adolescentes; en la población urbana se aplicó un muestreo probabilístico aleatorio simple con un tamaño de muestra de 40 estudiantes de la Institución Educativa Politécnico Huáscar, no obtenido por fórmula para tener dos grupos de estudio similares y poder establecer la diferencia.

## **3.3. CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA**

### **3.3.1. Criterios De inclusión:**

- Escolares registrados en el año escolar 2023 de 12 a 16 años.
- Escolar que acepto participar, presento su asentimiento informado el día de la evaluación.
- Escolares que obtengan firmado el consentimiento informado por sus padres o apoderado.
- Escolares de ambos sexos

### **3.3.2. Criterios de exclusión**

- Estudiantes matriculados con asistencia irregular.
- Estudiantes con tratamiento ortodóntico previo.
- Estudiantes con capacidades especiales identificados dentro de la Institución
- Estudiantes que no tengan asentimiento ni consentimiento informado

### 3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES	SUBDIMENSIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES Y CATEGORÍAS
Necesidad de tratamiento de ortodoncia	Componente de salud dental del INTO (CSD)	Hipopodancia o Ausencia dental	Una relación de situaciones psicológicas y físicas que especifican el requerimiento de un tratamiento de ortodoncia en escolares de 12 a 16 años.	Obtenido de una revisión clínica, mediante la observación de las características oclusales en el paciente	Número determinado de piezas dentarias ausentes.	Cualitativa	Ordinal	Grado 1: Sin necesidad
		Overjet			Trayecto horizontal en mm entre el plano oclusal y el margen incisal superior e inferior.			Grado 2: Ligera necesidad
Mordida cruzada anterior y/o posterior	Contacto inusual de las piezas dentarias superiores con los dientes de la arcada contraria en sentido buco-lingual.	Grado 3: Necesidad moderada						
Desplazamientos de los puntos de contacto	Medición del trayecto en mm del deslizamiento de los puntos de contacto interproximales en los dientes más afectados.	Grado 4: Necesidad manifiesta						
Overbite y mordida abierta	Medición de la trayectoria vertical en milímetros o porcentaje del borde incisal superior respecto al borde incisal inferior.	Grado 5: Gran necesidad						
Dientes retenidos o impactados	Piezas dentarias no erupcionadas o retenidas, inclinadas contra las piezas dentarias vecinas que imposibilitan su erupción.							
Labio fisurado/Paladar hendido	No hay unión de las crestas palatinas o de las partes que forman el labio.							
Dientes supernumerarios	Disposición de uno o más piezas dentarias separadamente de las 32 piezas dentales existentes.							
	Componente Estético del INTO (CE)	10 fotografías en escala analógica visual		Se obtiene seleccionando una imagen elegida por el paciente según su valoración	Categoría de estética dental en el cual el paciente se identifica	Cualitativa	Ordinal	Imágenes de la 1-4: Sin necesidad Imágenes de la 5-7: Necesidad moderada Imágenes de la 8-10: Necesidad definitiva
Sexo			Agrupación de características biológicas y fisiológicas que determinan el sexo de una persona.	Información presente en el historial clínico del paciente	Ficha clínica	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Ubicación Sociodemográfica			Conjunto de personas relacionadas por lazos culturales, sociales, geográficos	Se obtiene a partir de su ubicación geográfica	Localización de la Institución Educativa	Cualitativa	Nominal	Urbano Rural



### **3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **3.5.1. Técnica**

Utilizamos la técnica de la observación y de un análisis clínico, esto nos permitió tener contacto directo con los adolescentes y recopilar datos mediante un espejo bucal y una sonda periodontal.

#### **3.5.2. Instrumento**

Para ello utilizamos el instrumento INTO (Brook y Shaw, 1989) donde nos permitió recopilar datos siguiendo los parámetros que se encuentran validados por Richmond en 1992. Este Instrumento se empleó con sus dos componentes:

El CSD, que busca identificar alteraciones oclusales que afecten la salud de la persona, en donde busca calcular en milímetros los diferentes rasgos de la maloclusión. Mediante una inspección clínica o en modelos de estudio, podemos evaluar cada uno de estos grados, observando el overjet, overbite, mordida cruzada, mordida profunda, mordida abierta, desplazamiento de puntos de contacto, hipodoncia, dientes retenidos, oclusión, labio leporino y paladar. Para medir estos valores se necesita una regla milimetrada. (ANEXO 6, 7)

Este índice no se da mediante puntuaciones numéricas, la característica más severa sirve de referencia para incluir al paciente en un grado de este índice, no se necesita sumar los defectos para incluirlo en un grado mayor. Se considera los siguientes cinco niveles para categorizar la necesidad de tratamiento:

Grado 1: Sin necesidad

Grado 2: Ligera necesidad

Grado 3: Necesidad media



Grado 4: Necesidad moderada

Grado 5: Gran necesidad

Y el CE que fue desarrollado por Evans y Shaw en 1987 que consta de una ficha de 10 fotografías en donde el paciente escogerá una imagen con la cual se sienta más identificado (ANEXO 8). Estos van a estar valorados en tres grados según la necesidad de tratamiento ortodóntico:

Escala 1, 2, 3 y 4: Sin necesidad de tratamiento

Escala 5, 6 y 7: Necesidad moderada de tratamiento

Grado 8, 9 y 10: Necesidad manifiesta de tratamiento

### **3.6. PROCEDIMIENTOS Y RECOLECCIÓN DE DATOS.**

- **INSTRUMENTOS DOCUMENTALES**

- Ficha clínica de recolección de datos.

- **INSTRUMENTOS MECÁNICOS**

- Guantes látex para examen.
- Espejos bucales estériles
- Mascarillas
- Sondas periodontales milimetradas
- Alcohol yodado
- Campos de trabajo desechables
- Espejo facial
- Bandeja de instrumental



- **MATERIALES DE ESCRITORIO**

- Lapicero
- Folder
- Hojas bond A4
- Grapas
- Engrapador
- Mica

### **3.6.1. Recolección de datos**

Se tomaron los siguientes pasos antes de la recopilación de datos:

- Al director de la institución educativa tanto rural y urbana, se le entregó un documento solicitando permiso para la ejecución de este estudio, explicando el propósito, el objetivo y el procedimiento de recolección de datos. (Anexo 1, 2)
- Se ejecutó la calibración para el manejo del instrumento INTO CSD-CE con un especialista en el área, teniendo previamente una instrucción dada por el Gold Estándar hacia él investigador, se examinó a 6 adolescentes (seleccionados fuera de nuestra población de estudio), de 12 a 16 años. Para obtener el nivel de concordancia se empleó el índice de Kappa, obteniendo un valor de coeficiente de correlación de 0.769 con respecto a su Gold Stándar. (Anexo 9)
- Reunimos a los estudiantes que fueron seleccionados y se les brindó la información explicándoles acerca de cómo íbamos a realizar el trabajo de investigación y cuál era el propósito.
- Se evaluó a los escolares que cumplieron con los criterios de inclusión.



- Se brindaron formularios de consentimiento informado a todos los estudiantes que aceptaron participar en este estudio para que pudieran firmar el asentimiento informado y de igual manera hacerles firmar a sus padres u apoderados. (Anexo 3, 4)

Para la evaluación clínica y recopilación de datos se procedió de la siguiente forma:

- La evaluación clínica se hizo aproximadamente en unos 6 minutos por alumno de manera que por día se podía examinar a 8 alumnos.
- Para recoger la información se manejó la ficha de datos, utilizando el instrumento de medición: INTO junto a sus dos componentes (CSD, CE). (Anexo 6, 7, 8).
- Se registró los datos del escolar, la edad y el sexo.
- Se ubicó una mesa y dos sillas, la silla que correspondía al estudiante estuvo cerca de una ventana o una zona donde nos permita obtener luz natural para hacer la evaluación, la silla del evaluador en el lado opuesto y cerca de una mesa para poder registrar los datos.
- Al realizar los exámenes clínicos mediante la observación y de acuerdo con todas las normas de bioseguridad utilizando gorros, mascarillas y guantes de examen, espejos bucales, sondas periodontales milimetradas y un espejo facial, con los cuales se evaluaron los dos componentes del INTO (CSD, CE).
- Una vez obtenidas todas las observaciones y medidas, fueron analizadas según los grados establecidos en el CSD del INTO, para así evaluar la puntuación total de cada estudiante.
- También se registró la apreciación que se daba el adolescente autoevaluándose mediante el espejo facial y la ficha de CE.



- Finalmente, estos procedimientos fueron realizados tanto en la Institución Educativa Urbana, como en la Institución Educativa rural en semanas diferentes; separando ambos datos de cada institución se procedió a la tabulación y análisis para obtener los resultados.

### **3.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los datos recolectados se procesaron electrónicamente en Microsoft Excel 2016 y el programa SPSS 25 para visualizar los datos en forma tabular y gráfica. Ya que nuestros datos se encuentran en un nivel de medición nominal, optamos por realizar una prueba estadística no paramétrica, en donde se utilizó la prueba de Chi cuadrado y para comparar las dos muestras se utilizó la prueba U de Man Whitney.

### **3.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

- Se presentó una solicitud al director de ambas Instituciones Educativas, “Politécnico Huáscar” y “Agroindustrial Ccota”.
- Se realizó una pequeña charla a los alumnos y docentes explicándoles sobre el trabajo de investigación a realizar (Figura 4).
- Se obtuvo la firma de los padres o apoderados mediante el consentimiento informado para que podamos contar con la participación de los escolares en el estudio.
- Se obtuvo la firma de los estudiantes en la hoja de asentimiento informado.
- Los resultados obtenidos son confidenciales.

### **3.9. ÁMBITO DE ESTUDIO**

#### **3.9.1. Ámbito general**

Este estudio fue realizado en el distrito de Puno y en el distrito de Platería

- Centro poblado villa Ccota pertenecientes a la Provincia de Puno.



Platería, limitada: Este: Acora; Oeste: Chucuito; Sur: Acora; Norte: Lago Titicaca. Está situado en la sierra con una altitud de 3830 metros. Según el INEI, se encuentra ubicado en el lado sur de Puno, a 28.5 kilómetros de la ciudad, entre los 15°56'39" de latitud sur y los 69°49'51" de longitud oeste. Además, también está formado por 6 núcleos de población: Ccota, Perka, Titilaka, Pallala, Camacani y Carucaya. Hay un total de 20 comunidades agrícolas con una densidad de población media de 38,5 personas/km<sup>2</sup>.

Distrito de Puno, se extiende al noreste hasta el centro de Uros Chulluni, al norte hasta el distrito de Paucarcolla, al noroeste hasta Totorani y al sur con centro poblado de Ichu, al suroeste con la comunidad de Mi Perú. Está ubicado en el altiplano a una altitud de 3848 metros, a orillas del lago Titicaca, actualmente cuenta con 1.566,64 de habitantes.

### **3.9.2. Ámbito específico**

Nombre: I.E.S POLITÉCNICO HUÁSCAR

Nivel: Secundaria

Dirección: Jr. Antonio Machado # 140

Provincia: Puno

Región: Puno

Zona: Urbana

Género: Mixto

Turno: Solo tarde



Tipo: Pública

UGEL: Puno

Nombre: I.E.S AGROINDUSTRIAL CCOTA

Nivel: Secundaria

Dirección: Centro Poblado de Ccota

Provincia: Puno

Región: Puno

Zona: Rural

Género: Mixto

Turno: Solo mañana

Tipo: Pública

UGEL: Puno

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. RESULTADOS

**Tabla 1**

*Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente de Salud Dental de la IES “Politécnico Huáscar” – Puno 2023*

		n°	%
<b>Valoración CSD</b>	Sin necesidad	0	0
	Ligera necesidad	5	12.5
	Necesidad media	4	10.0
	Necesidad moderada	23	57.5
	Gran necesidad	8	20.0
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos de la investigación

#### **INTERPRETACIÓN:**

Nos muestra la siguiente tabla descriptiva que la distribución del grado de necesidad de tratamiento ortodóntico de la I.E.S. “Politécnico Huáscar” es la siguiente:

En el CSD se obtuvo que ningún estudiante obtuvo el grado 1 (sin necesidad), 5 estudiantes (12.5%) presentan una ligera necesidad, 4 estudiantes (10.0%) presentan necesidad media, 23 estudiantes (57.5%) presentan una necesidad moderada y 8 estudiantes (20.0%) presentan gran necesidad de tratamiento.



**Tabla 2**

*Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente Estético de la IES “Politécnico Huáscar” – Puno 2023*

		n°	%
<b>Valoración CE</b>	Sin necesidad	33	82.5
	Necesidad moderada	4	10.0
	Necesidad manifiesta	3	7.5
	<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos de la investigación

### **INTERPRETACIÓN:**

Nos muestra la siguiente tabla descriptiva que la distribución del grado de necesidad de tratamiento ortodóntico de la I.E.S. “Politécnico Huáscar” según el CE es la siguiente:

Se obtuvo que 33 estudiantes (82.5%) consideran que no necesitan un tratamiento ortodóntico, 4 estudiantes (10.0%) consideran una necesidad moderada de tratamiento, y 3 estudiantes (7.5%) una necesidad manifiesta.

**Tabla 3**

*Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente de Salud Dental de la IES “Agroindustrial” – Puno 2023*

		<b>n°</b>	<b>%</b>
<b>Valoración CSD</b>	Sin necesidad	2	5.3
	Ligera necesidad	5	13.2
	Necesidad media	12	31.6
	Necesidad moderada	14	36.7
	Gran necesidad	5	13.2
<b>TOTAL</b>		<b>38</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos de la investigación

### **INTERPRETACIÓN:**

Nos muestra la siguiente tabla descriptiva que la distribución del grado de necesidad de tratamiento ortodóntico de la I.E.S. “Agroindustrial Ccota” según el CSD es la siguiente:

Se obtuvo que 2 estudiantes (13.2%) no tienen necesidad de tratamiento, 5 estudiantes (13.2%) presentan una ligera necesidad, 12 estudiantes (31.6%) presentan necesidad media, 14 estudiantes (36.7%) presentan una necesidad moderada y 5 estudiantes (13.2%) presentan gran necesidad de tratamiento.

**Tabla 4**

*Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente Estético de la IES “Agroindustrial” – Puno 2023*

		n°	%
<b>Valoración CE</b>	Sin necesidad	31	81.6
	Necesidad moderada	5	13.2
	Necesidad manifiesta	2	5.3
<b>TOTAL</b>		<b>38</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos de la investigación

### **INTERPRETACIÓN:**

Nos muestra la siguiente tabla descriptiva que la distribución del grado de necesidad de tratamiento ortodóntico de la I.E.S. “Agroindustrial Ccota” según el CE es la siguiente:

Se obtuvo que 31 estudiantes (81.6%) consideran que no necesitan un tratamiento ortodóntico, 5 estudiantes (13.2%) consideran una necesidad moderada de tratamiento, y 2 estudiantes (5.3%) una necesidad manifiesta.

**Tabla 5**

*Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente de Salud Dental de Instituciones Educativas Rural y Urbano según el género – Puno 2023*

		Género			
		Masculino		Femenino	
		n°	%	n°	%
<b>Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico</b>	Sin necesidad	1	2.1	1	3.2
	Ligera necesidad	4	8.5	6	19.4
	Necesidad media	10	21.2	6	19.4
	Necesidad moderada	24	51.1	13	42.0
	Gran necesidad	8	17.1	5	16.0
<b>Total</b>		47	60.3	31	39.7

**Fuente:** Base de datos de la investigación

### **INTERPRETACIÓN:**

De los resultados obtenidos en la tabla 3 se logra determinar que los estudiantes de la I.E.S. “Politécnico Huáscar” y los estudiantes de la I.E.S. “Agroindustrial Ccota” que presentaron mayor porcentaje en algún nivel de necesidad de tratamiento ortodóntico, fue en un 60.3% en el género masculino y el 39.7% del género femenino.

Por consiguiente, se halló que: el porcentaje más alto de necesidad de tratamiento según el CSD fue de 51.1% en el sexo masculino y un 42,0% en el sexo femenino.

Asimismo, al efectuar la prueba chi cuadrado resulta  $p=0,704>0,05$  según el CSD, y  $p=0,279>0,05$ ; concluimos que no existe una relación estadísticamente significativa.

**Tabla 6**

*Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente Estético de Instituciones Educativas Rural y Urbano según el género – Puno 2023*

		Género			
		Masculino		Femenino	
		n°	%	n°	%
<b>Grado de necesidad CE</b>	Sin necesidad de tratamiento	41	87.2	23	74.2
	Necesidad moderada	4	8.5	4	12.9
	Necesidad manifiesta	2	4.3	4	12.9
<b>Total</b>		<b>47</b>	<b>60.3</b>	<b>31</b>	<b>39.7</b>

**Fuente:** Base de datos de la investigación

### **INTERPRETACIÓN:**

Según el CE el porcentaje más alto fue del 87.2% en el sexo masculino y 74.2% en el sexo femenino.

Asimismo, al efectuar la prueba chi cuadrado resulta  $p=0,279>0,05$ ; por lo cual, concluimos que no hay una relación significativa entre el género y la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de ambas instituciones.

**Tabla 7**

*Comparación del grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años según el Componente de Salud Dental de Instituciones Educativas Rural y Urbano – Puno 2023*

		<b>Urbano</b>	<b>%</b>	<b>Rural</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
<b>Valoración CSD</b>	Sin necesidad	0	0	2	5.3	2	2.6
	Ligera necesidad	5	12.5	5	13.2	10	12.8
	Necesidad media	4	10.0	12	31.6	16	20.5
	Necesidad moderada	23	57.5	14	36.7	37	47.4
	Gran necesidad	8	20.0	5	13.2	13	16.7
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>78</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos de la investigación

## **INTERPRETACIÓN**

Contrastando la necesidad de tratamiento Ortodóntico a través del CSD del INTO entre los adolescentes de 12 a 16 años de las Instituciones Educativas urbana y rural, los estudiantes sin necesidad de tratamiento fueron mayores en la zona rural (5.3%) que en la urbana (0%); los estudiantes con ligera necesidad de tratamiento fueron mayores en la zona rural (13.2%) que en la urbana (12.5%); los estudiantes con necesidad media fueron mayores en la zona rural (31.6%) que en la urbana (10%); por el contrario, los estudiantes con necesidad moderada fueron mayores en la zona urbana (57.5%) que en la zona rural (36.7%), y los estudiantes con gran necesidad de tratamiento fueron mayores en la zona urbana (20%) que en la rural (13.2%).

**Tabla 8**

*Comparación del grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de Instituciones Educativas Rural y Urbano – Puno 2023, según el Componente Estético*

		<b>Urbano</b>	<b>%</b>	<b>Rural</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
<b>Valoración CE</b>	Sin necesidad	33	82.5	31	81.6	64	82.1
	Necesidad moderada	4	10.0	5	13.2	9	11.5
	Necesidad manifiesta	3	7.5	2	5.3	5	6.4
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>78</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos de la investigación

### **INTERPRETACIÓN:**

Comparando la autoevaluación de la necesidad de tratamiento Ortodóntico a través del CE del INTO entre los adolescentes de 12 a 16 años de las Instituciones Educativas urbana y rural, se evidencia que los estudiantes sin necesidad de tratamiento fueron mayores en la zona urbana (82.5%) que en la rural (81.6%); los estudiantes con necesidad moderada fueron mayores en la zona rural (13.2%) que en la zona urbana (10%); los estudiantes con necesidad manifiesta es mayor en la zona urbana (7.5%) que en la zona rural (5.3%).



## **PRUEBA DE HIPÓTESIS:**

Para la comprobación de hipótesis se utilizó la prueba U de Man Whitney obteniendo un valor de:  $p=0.017<0.05$ , por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, es decir, existe diferencia estadísticamente significativa en la necesidad de tratamiento ortodóntico según el CSD entre los datos de la zona urbana con la zona rural.

Para el análisis del CE también se utilizó la prueba U de Man Whitney obteniendo un valor de:  $p=0.590>0.05$ , donde nos muestra que no existe una diferencia significativa en la necesidad de tratamiento ortodóntico según en CE entre los datos de la zona urbana con la zona rural.

## **4.2. DISCUSIÓN**

Ya que la maloclusión es considerada como una de las patologías más frecuentes de la cavidad oral, encontramos varios índices que evalúan la necesidad de tratamiento de estas afecciones que nos permiten identificar el grado de maloclusión de cada individuo.

Este estudio se hizo en alumnos de 12 a 16 años en Instituciones Educativas de la zona rural y urbana. En este estudio se consideró a los adolescentes, ya que en esta etapa hay una consolidación de las estructuras dentomaxilofaciales y también el hábito que es relacionado con su salud oral, el cual tendrá una repercusión para toda la vida. Para determinar la Necesidad de Tratamiento de Ortodoncia se utilizó el Índice de Necesidad de Tratamiento INTO considerando sus dos componentes (CSD-CE).

De acuerdo a los resultados obtenidos, el porcentaje más alto en relación con la variable de necesidad de tratamiento ortodóntico según el CSD en esta investigación, se



determinó que el 47.4% de los estudiantes presentó una necesidad moderada de tratamiento, cantidad que es considerada importante ya que varios escolares refirieron no tener acceso a una consulta privada, pues en el estado peruano no existe una atención que este especializada para resolver casos de maloclusión en los distintos niveles de atención del Ministerio de Salud.

Estos resultados coinciden con el estudio realizado con Crespo C. y colaboradores que determinó que un 31.18% de los escolares presentaban necesidad moderada de tratamiento (7). De la misma manera con el estudio de Torres E. que determinó un 39% (12). Campoverde C. determinó un 66.66% sumando los dos últimos grados que fueron los más predominantes (2). Podríamos observar que estos resultados se atribuyen a una baja accesibilidad a los servicios de salud y a la poca información brindada sobre la prevención de esta patología.

Se observó resultados similares, pero con estudios en donde utilizaron otro índice como el IED. Por ejemplo, Pedreros V. y colaboradores obtuvieron un 49.48% con una necesidad de tratamiento de ortodoncia prioritaria (8), coincidentemente fue el estudio de Mafla A. y colaboradores que determinó que un 32.3% de adolescentes requiere de un tratamiento de ortodoncia prioritario (6).

Sin embargo, algunos estudios difieren de estos resultados como el estudio realizado por Cosio H. con una ligera diferencia donde el 33.1% de adolescentes presenta una leve necesidad de tratamiento, esto puede estar relacionada a una mayor disponibilidad de los servicios de atención médica y odontológica, con una mayor accesibilidad a profesionales especializados en ortodoncia lo que podría resolver el diagnóstico y el tratamiento de las maloclusiones (9). Por otro lado, el estudio de Mendoza M. y Ramos P. determinó que un 47.3% no presenta necesidad de tratamiento



ortodóntico, esto puede deberse a que los resultados del estudio son interpretados solo en dos formas (sí y no) (3).

Camposano T. y Mucha M. determinaron que un 47.2% tiene nula o poca necesidad de tratamiento, sin embargo, no muestra porcentajes exactos, sino una suma de dos grados diferentes lo que podría estar causando esta diferencia ya que posee una amplia muestra de 3003 escolares (11). Otro estudio que difiere nuestro resultado es el de Che D. el cual determina que, el 45.2% no requiere de un tratamiento ortodóntico, sin embargo, este estudio fue realizado en modelos de estudio, lo cual podría presentar algún margen de error (10). El estudio de Coaquira F. determina que un 59.84% no necesita tratamiento, lo cual nos indica una significativa diferencia al cual puede que se justifique en poca parte a que utilizó un diferente índice (DAI) (13).

Los resultados que obtuvimos en relación con la variable de necesidad de tratamiento ortodóntico según el CE en esta investigación fueron de un 82.1% de adolescentes que no requieren de un tratamiento ortodóntico, coincidiendo con el estudio realizado por Crespo C. con un porcentaje de 91.18% (7), al igual que Cosio H y colaboradores con un 74.7% (9). Estos altos porcentajes pueden deberse a 10 fotografías no tan explícitas o también a que este componente muestra de forma subjetiva la necesidad de tratamiento a adolescentes, los cuales están aún en un desarrollo respecto a su personalidad y no cuentan con la suficiente madurez para autocriticarse en cuanto a su estética dental.

Sin embargo, Torres E. determinó que un 50.5% de los adolescentes percibieron que requieren de una moderada necesidad de tratamiento (12).

En cuanto al mayor grado obtenido de necesidad de tratamiento en relación con el género en este estudio, encontramos que no hay una relación significativa entre ambos,



sin embargo, es un poco mayor en el género masculino con un 51.1% respecto al género femenino con un 42%, coincidente con el estudio de Mafla A. y colaboradores, con una necesidad prioritaria de 37% en varones y 27.7% en mujeres (6) y Crespo C. con un 20% en varones y un 11.18% en mujeres (7), lo cual podríamos atribuir a que el género femenino es más cuidadoso en cuanto a su higiene y a su estética.

Según la ubicación sociodemográfica y su mayor grado en cuanto a la necesidad de tratamiento de ortodoncia, obtuvimos en este estudio que la zona urbana tuvo mayor predominancia con un 57,5%, que la zona rural 36,7% obteniendo una diferencia estadísticamente significativa, coincidiendo con el estudio de Camposano C. que determinó una ligera diferencia en la necesidad definitiva de tratamiento obteniendo en la zona rural un 14.13% y en la zona urbana un 17.6% (11). Esto puede atribuirse a factores genéticos, diferencia en la dieta o que en la zona urbana haya más accesibilidad a un centro odontológico donde el adolescente o sus apoderados optan más por realizarse una exodoncia, perdiendo así espacio y categorizándose según el índice como un grado mayor de necesidad de tratamiento. Se demuestra en estas investigaciones, que la situación social o económica no tiene ninguna afeción en los problemas de maloclusión

Difiriendo con el estudio de Mendoza M. y Ramos P, que encontraron más predominancia en la zona rural con un 67,2% que en la zona urbana con un 40,8% (3). También podríamos mencionar al estudio de Mafla A. y colaboradores, donde hacen una comparación entre niveles socioeconómicos (alta, media y baja) y con un diferente índice (IED), donde existe mayor predominancia de una necesidad de tratamiento de ortodoncia en el nivel bajo con un 58.9% (6). Esto puede atribuirse a que en la zona urbana tenga un mayor acceso a los servicios de salud y a una mayor concientización sobre la salud bucal.



Las limitaciones de este estudio fueron la baja cantidad de estudiantes en la zona rural por lo tanto, nuestra muestra debía ser la totalidad de la población que se redujo aún más por los criterios de exclusión, limitando la muestra de la institución urbana para poder así compararlas; asimismo, no todos los estudiantes colaboraban de manera activa, por motivos de vergüenza, timidez, lo cual aumentaba un poco el tiempo de examinación por paciente; y por último el tipo de muestreo fue no probabilístico, lo cual no permite que sea generalizable.



## V. CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Todos los estudiantes de la I.E.S. Politécnico Huáscar requieren de un tratamiento ortodóntico, pero hay mayor predominancia en la “necesidad moderada” y de acuerdo a la autopercepción del escolar, la mayoría determinó que no requiere de un tratamiento de ortodoncia.

**SEGUNDA:** La mayoría de estudiantes de la I.E.S. Agroindustrial Ccota, requiere de un tratamiento de ortodoncia, teniendo predominancia en la “necesidad moderada”. Según la autopercepción del escolar, la mayoría determinó que no requiere de un tratamiento de ortodoncia.

**TERCERA:** No existe relación entre el género y la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de instituciones educativas urbana y rural.

**CUARTA:** Existe diferencia en la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años entre instituciones educativas de la zona urbana y de la zona rural, encontrándose un mayor requerimiento en la zona urbana.



## VI. RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Dada la alta demanda clínicamente documentada de tratamientos de ortodoncia, se recomienda que el MINSA y la Facultad de Odontología desarrollen programas públicos y privados de salud bucal para ayudar a abordar esta condición, ya que estos tratamientos son complejos e implican mayores costos financieros.

**SEGUNDA:** Se aconseja a los odontólogos, reforzar y ampliar las medidas preventivas y de promoción de la salud para poder evitar las principales patologías de la cavidad bucal y reducir el número de casos de maloclusión.

**TERCERA:** A los investigadores, se les recomienda indagar más sobre la necesidad de tratamiento de ortodoncia en relación a las posibles causas implicadas según la zona sociodemográfica, con el propósito de ampliar y tener mejores perspectivas respecto a los requerimientos de nuestra población.

**CUARTA:** Se aconseja incitar a las instituciones educativas a realizar exposiciones de cómo llevar la higiene bucal con el fin de prevenir patologías mayores de la cavidad bucal como la maloclusión y mantener íntegro el sistema bucal de más niños y jóvenes.

**QUINTA:** A la EPO, se recomienda incluir el uso de índices como el INTO en la historia clínica como protocolo para poder establecer la necesidad de tratamiento ortodóntico, así los estudiantes tienen mayor capacidad de diagnosticar casos de maloclusión.



**SEXTA:** A los investigadores se sugiere la generación de nuevos instrumentos para la medición de maloclusiones, brindándole al examinador más aspectos dentales para un mejor diagnóstico.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vellini F. Ortodoncia, diagnostico y planificacion clínica [Internet]. 1st ed. Medicas A, editor. Brasil; 2002 [Consultado 11 marzo de 2023]. Disponible en: [https://compress-pdf.bcad.info/#google\\_vignette](https://compress-pdf.bcad.info/#google_vignette)
2. Campoverde C. Necesidad de tratamiento ortodóntico y su relación con la calidad de vida relacionada a la salud oral en escolares de 12 a 15 años de dos unidades educativas, publica y privada de la ciudad de Loja Ecuador 2016 [Tesis de pregrado] Lima: Universidad Peruano Cayetano Heredia; 2017.
3. Mendoza M, Ramos P. Relación entre estado nutricional y necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescente de 12-16 años de edad en el distrito de Pillco Marca en el año 2014 [Tesis de pregrado] Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizan; 2015.
4. Cabrera C, Cueto C, Espinoza A. Salud Oral en Población Escolar Urbana y Rural. Odontostomat [Internet]. 2015;9(3):341–8. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2015000300001](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2015000300001)
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2019 [Internet]. Puno; 2019. Disponible en: [https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2019/departamentales\\_en/Endes21/pdf/Cap01.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2019/departamentales_en/Endes21/pdf/Cap01.pdf)
6. Mafla A, Barrera D, Muñoz G. Maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de Pasto, Colombia. Rev Fac Odontológica Univ Antioquia [Internet]. 2011;22(2):173–85. Disponible en:



- [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-246X2011000100005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2011000100005)
7. Crespo C, Domínguez C, Vallejo F, Liñán C, Del Castillo C, León R, et al. Impacto de maloclusiones sobre la calidad de vida y necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares de dos escuelas privadas Azogues - Ecuador, 2015. Rev Estomatológica Hered [Internet]. 2017;27(3):141. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552017000300003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552017000300003)
  8. Pedreros V, Peigna G, González L, Pérez A. Necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 años, ciudad de Diego de Almagro, Región de Atacama, Chile. Int J Interdiscip Dent [Internet]. 2020;13(3):127–31. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S245255882020000300127&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S245255882020000300127&script=sci_abstract)
  9. Cosio H, Saya J, Loaiza R, Lazo L. Necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares de 11 a 12 años de la Institución Educativa Mariscal Gamarra del Cusco - Perú, 2019. Odontoestomatología [Internet]. 2020;22(36):25–33. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392020000300025](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392020000300025)
  10. Che D. Necesidad de tratamiento ortodóntico en pacientes atendidos en el C.P.P.C.C.E de la Universidad Señor de Sipan del 2015 al 2018 [Tesis de pregrado] Chiclayo: Universidad Señor de Sipán; 2019.
  11. Camposano T, Mucha M. Necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 17 años - Huancayo, 2018 [Tesis de pregrado] Huancayo: Universidad Peruana los Andes; 2018.



12. Torres E. Índice de necesidad de tratamiento ortodóntico asociado a la autopercepción de la estética facial en escolares de 13 a 15 años de la I.E.S. Eduardo Benigno Luque romero - Laraqueri, 2019 [Tesis de pregrado] Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2019.
13. Coaquira F. Necesidad de tratamiento de ortodoncia mediante e índice estético dental "DAI" en escolares de 12 a 16 años de la I.E.S Jose Antonio Encinas Puno 2019 [Tesis de pregrado] Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2021.
14. Canut Brusola JA, Arias de Luxán S. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. 2da. ed. Barcelona: Masson; 2000.
15. Okeson J. Oclusión y afecciones Temporomandibulares [Internet]. 5th ed. España: Elsevier; 2003 [consultado 14 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-tratamiento-de-oclusion-y-afecciones-temporomandibulares-5-ed/9788481746846/909543>
16. Graber, Vanarsdall, Vig. Ortodoncia, principios y técnicas [Internet]. 4th ed. Elsevier, editor. Madrid, España; 2006. [consultado 27 de marzo de 2023] Disponible en: <https://es.scribd.com/document/615868388/GRABER-F-SWAN-segunda-edicion-Ortodoncia-conceptos-y-tecnicas>
17. Revindra N. Biomecánica en ortodoncia clínica [Internet]. 1st ed. Panamericana, editor. Buenos Aires, Argentina; 2000 [consultado 22 de junio de 2023]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/138822810/Biomecanica-en-Ortodoncia-Clinica-Nanda>
18. Madrigal R, Sandoval I, Ramirez R, Llamas E. Incidencia de maloclusión en una zona rural y una zona urbana. Ortodon actual [Internet]. 2012;9(33):52–5. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=88525>



19. Avilés M, Huitzil E, Fernández M, Vierna J. Índice de necesidad de tratamiento ortodóncico (IOTN). Oral Año 12 [Internet]. 2011;39(39):782–5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2011/ora1139e.pdf>
20. Bonilla P, Cueva L, Jesús E. Calidad de vida y necesidad de tratamiento ortodóncico en entidades educativas de Huancayo , Perú 2020. Visionarios en Cienc y Tecnol [Internet]. 2021;6(1):23–31. Disponible en: <https://revistas.uroosevelt.edu.pe/index.php/VISCT/article/view/86/142>
21. Proffit W, Henry F, David. S. Ortodoncia Contemporánea [Internet]. 5th ed. Elsevier, editor. Barcelona, España; 2014 [consultado 12 de marzo de 2023]. Disponible en: [https://ortodonciasigloxx.files.wordpress.com/2016/06/00269ortodoncia-contemporanea-proffit-5a-ed\\_booksmedicos-org.pdf](https://ortodonciasigloxx.files.wordpress.com/2016/06/00269ortodoncia-contemporanea-proffit-5a-ed_booksmedicos-org.pdf)
22. Sampieri R, Fernandez C, Baptista P. Metodología de la Investigación [Internet]. 4th ed. Mexico: McGraw-Hill Interamericana; 2006 [consultado 16 de abril de 2023]. Disponible en: <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPIERI.pdf>



## ANEXOS

**ANEXO 1:** Solicitud presentada a la I.E.S. “Politécnico Huáscar”

**ANEXO 2:** Solicitud presentada a la I.E.S. “Agroindustrial Ccota”

**ANEXO 3:** Consentimiento informado

**ANEXO 4:** Asentimiento informado

**ANEXO 5:** Matriz de consistencia

**ANEXO 6:** Escalas del componente de salud dental (CSD) del INTO

**ANEXO 7:** Necesidad de tratamiento ortodóntico INTO (Componente de salud dental)

**ANEXO 8:** Componente Estético (CE) del Índice de Necesidad de Tratamiento  
Ortodóntico (INTO)

**ANEXO 9:** Calibración

**ANEXO 10:** Galería de fotografías



## ANEXO 1. Solicitud presentada a la I.E.S. “Politécnico Huáscar”

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

**SOLICITO: PERMISO PARA LA EJECUCIÓN DEL  
PROYECTO DE TESIS**

**DIRECTOR DE LA INSTITUCION DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA  
“POLITECNICO HUASCAR”- PUNO**

**PROF. ROLANDO MARTIN EDUARDO ARANDA**

I.E.S. POLITÉCNICO HUASCAR - PUNO  
**MESA DE PARTES**  
Exp. N°: [ ] Fecha: 09-08-23  
Hora: 4.30 PM  
Recepción: [ ]

Yo **SHEYLA SULAN GÓMEZ BAILON**, bachiller de la escuela profesional de **ODONTOLOGÍA UNA PUNO**, identificado con **DNI Nº 71465592**, domiciliado en la ciudad de Puno, Urb. Tepro Zona B Mz D Lt 03, y con número de celular **969188114**, me dirijo antes Ud. Con el debido respeto me presento y expongo:

Que, habiendo culminado la carrera de Odontología, se me hace necesario presentar un proyecto de tesis para obtener el título de Cirujano Dentista, la cual se denomina **“NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODONTICO EN ADOLESCENTES DE 12 A 16 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS URBANA Y RURAL, PUNO 2023”**. En la cual me dirijo a usted para solicitarle el permiso correspondiente y así poder ejecutar mi proyecto de tesis tomando su Institución como mi población de la zona urbana, para así poder contribuir con la población adolescente haciendo esta investigación y promoviendo la salud bucal.

### **POR LO EXPUESTO**

Pido a usted acceder a mi solicitud y agradezco de antemano su atención y pronta colaboración

Puno, 09 de agosto del 2023

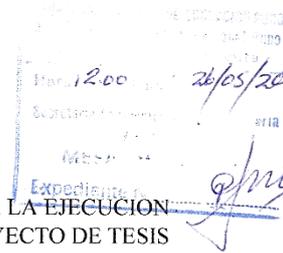
**SHEYLA SULAN GOMEZ BAILON**

**DNI: 71465592**



## ANEXO 2. Solicitud presentada a la I.E.S. “Agroindustrial Ccota”

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”



SOLICITO: PERMISO PARA LA EJECUCION  
DE PROYECTO DE TESIS

**DIRECTOR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA  
AGROINDUSTRIAL CCOTA - PUNO**

**PROF. RUBEN V. SOTOMAYOR CHAMBI**

Yo, **SHEYLA SULAN GÓMEZ BAILON**,  
bachiller de la escuela profesional de  
**ODONTOLOGIA -UNA PUNO**, Identificado  
con **DNI N° 71465592**, domiciliado en la  
ciudad de Puno, Urb. Tepro zona B Mz D Lt03,  
y con **Número de celular 969188114**, me dirijo  
ante Ud. Con el debido respeto me presento y  
expongo:

Que, habiendo culminado la carrera de Odontología, se me hace necesario presentar un proyecto de tesis para obtener el título de Cirujano Dentista, la cual se denomina **“NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODONTICO EN ADOLESCENTES DE 12 A 16 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS URBANA Y RURAL, PUNO 2023”**. En la cual me dirijo a usted para solicitarle el permiso correspondiente y así poder ejecutar mi proyecto de tesis tomando su Institución como mi población de la zona rural, para así poder contribuir con la población adolescente haciendo esta investigación y promoviendo la salud bucal.

### **POR LO EXPUESTO**

Pido a usted acceder a mi solicitud y agradezco de antemano su atención y pronta colaboración.

Puno, 26 de Mayo del 2023

**SHEYLA SULAN GOMEZ BAILON**  
DNI: 47679294



### ANEXO 3. Consentimiento informado



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**Investigador:** Gómez Bailon Sheyla Sulan

**Título:** “Necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de Instituciones Educativas rural y urbana de la ciudad de Puno – 2023.”

Yo \_\_\_\_\_ identificado con DNI N° \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ padre/madre del alumno(a) \_\_\_\_\_ he sido informado acerca del trabajo de investigación que el Bachiller de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano ejecutara en la Institución Educativa Secundaria Politécnico Huáscar, he entendido que dicha investigación no implica ningún tratamiento y por tanto ningún riesgo para la salud de mi hijo(a), por este motivo doy la autorización para que se realice el examen clínico dental a mi menor hijo.

\_\_\_\_\_  
Firma del Padre o

Apoderado

DNI:  
\_\_\_\_\_

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



#### ANEXO 4. Asentimiento informado



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



Estoy de acuerdo en participar en el estudio que tiene como objetivo ver si mis dientes se encuentran en una mala posición y si estos necesitan tratamiento de ortodoncia. La investigación se llevará a cabo en mi colegio y seré evaluado por el Bachiller que llenará una ficha con mis datos.

Esta evaluación durara 3 a 5 minutos aproximadamente

Tengo conocimiento que mi identidad no será revelada y que la información recolectada será utilizada estrictamente para el estudio que va a realizar la investigadora y apruebo no poner restricciones en el uso de los resultados de estudio.

La información que se recoja será confidencial y anónima. Además, no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Habiendo entendido los términos autorizo mi participación voluntaria en la investigación.

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

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

## ANEXO 5. Matriz de consistencia

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	POBLACIÓN DE ESTUDIO Y PROCESAMIENTO
Necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de Instituciones Educativas urbana y rural, Puno 2023	<b>Objetivo general:</b>	Es de tipo descriptivo, transversal, observacional y de diseño no experimental	<b>Población de estudio y Muestra</b>
	Determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de Instituciones Educativas rural y urbana, Puno-2023		<b>Población:</b> Estuvo conformada por 148 alumnos de la zona urbana y 42 alumnos de la zona rural <b>Muestra:</b> El muestreo en la población rural fue de tipo no probabilístico consecutivo y en la población urbana fue el muestreo probabilístico aleatorio simple
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>PROCESAMIENTO DE DATOS</b>
<p>Para el primer y segundo objetivo de determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico por Institución, se utilizó tablas descriptivas mediante el programa Microsoft Excel.</p> <p>Para el tercer objetivo de determinar el grado de necesidad de tratamiento ortodóntico según el género, se utilizó la prueba de chi cuadrado mediante el programa SPSS 25.</p> <p>Para el cuarto objetivo de establecer la diferencia en la necesidad de tratamiento ortodóntico entre las Instituciones urbana y rural se realizó la prueba U de Man Whitney mediante el programa SPSS 25.</p>	<p>- Determinar el grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de la zona urbana en la IES. Politécnico Huáscar, Puno.</p> <p>-Determinar el grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de la zona rural en la IES. Agroindustrial Ccota, Puno.</p> <p>-Determinar el grado de necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años de instituciones educativas urbana y rural, según el género.</p> <p>-Establecer la diferencia en la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de 12 a 16 años entre instituciones educativas urbana y rural.</p>	<p>El estudio fue realizado en dos Instituciones Educativas, una urbana “Politécnico Huáscar”, ubicada en la ciudad de Puno y otra rural “Agroindustrial Ccota”, ubicada en el distrito de Platería, ambos lugares pertenecientes a la provincia de Puno.</p> <p><b>INSTRUMENTOS</b></p> <p><b>Instrumentos mecánicos:</b> Guantes látex para examen, espejos bucales estériles, mascarillas, sondas periodontales milimetradas, alcohol yodado, campos de trabajo desechables, espejo facial, bandeja de instrumental.</p> <p><b>Instrumentos documentales:</b> Ficha clínica de recolección de datos</p>	<p>Los datos requeridos fueron recogidos mediante una ficha de recolección de datos interpretados mediante el INTO (CSD, CE). El procesamiento de recolección de datos fue realizado por el programa estadístico SPSS 25 y Microsoft Excel versión 2016.</p> <p>Se aplicó la prueba de chi cuadrado para hallar la relación y significancia en un punto y la prueba U de Man Whitney en otra para comparar distintos grupos muestrales.</p>



## **ANEXO 6.** Escalas del componente de salud dental (CSD) del INTO

### **Grado 5: Extremo, Necesidad definitiva de Tratamiento Ortodóntico**

- 5 i. Dientes retenidos excepto terceros molares.
- 5 h. Hipodoncia extensa de más de un diente ausente por cuadrante.
- 5 a. Resalte (Overjet) mayor a 9 mm.
- 5 m. Resalte inverso mayor a 3.5 mm con dificultad para la dicción y/o masticación.
- 5 p. Labio leporino, paladar hendido u otra anomalía cráneo facial.

### **Grado 4: Necesidad de Tratamiento Ortodóntico**

- 4 h. Hipodoncia menos severa de menos de un diente por cuadrante.
- 4 a. Resalte mayor a 6 mm y menor o igual a 9 mm.
- 4 b. Resalte inverso mayor a 3.5 mm sin dificultades para el habla o la masticación.
- 4 m. Resalte inverso mayor a 1 mm y menor a 3.5 mm con dificultades para el habla o la masticación.
- 4 c. Mordida cruzada anterior o posterior mayor a 2 mm.
- 4 l. Mordida cruzada posterior en uno o ambos lados sin contacto oclusal funcional.
- 4 d. Desplazamiento importante de puntos de contacto mayor a 4 mm.
- 4 e. Mordidas abiertas anterior o lateral (Openbite) extremas mayores a 4 mm.
- 4 f. Sobremordida aumentada y completa (Overbite) con traumatismo gingival o palatino.
- 4 t. Dientes erupcionados parcialmente, impactados o inclinados contra dientes contiguos.
- 4 x. Presencia de dientes supernumerarios

### **Grado 3: Necesidad límite o Necesidad moderada**

- 3 a. Resalte aumentado (Overjet) mayor a 3,5 mm y menor o igual a 6 con incompetencia labial.
- 3 b. Resalte inverso mayor a 1 mm y menor a 3.5 sin dificultades para el habla o la masticación.
- 3 c. Mordida cruzada anterior o posterior mayor a 1 mm y menor o igual a 2 mm.
- 3 d. Desplazamiento de los puntos mayor a 2 mm y menor o igual 4 mm.
- 3 e. Mordidas abiertas anterior o lateral (Openbite) superior a 2 mm, pero inferior o igual a 4 mm.



3 f. Sobremordida aumentada y completa (Overbite) sin traumatismo gingival o Palatino.

**Grado 2: Ligera necesidad de tratamiento**

2 a. Resalte aumentado (Overjet) mayor a 3,5 mm y menor o igual a 6 sin incompetencia labial.

2 b. Resalte inverso mayor a 0 mm y menor a 1 sin dificultades para el habla o la masticación.

2 c. Mordida cruzada anterior o posterior menor o igual a 1 mm.

2 d. Desplazamiento de los puntos mayor a 1 mm y menor o igual 2 mm.

2 e. Mordidas abiertas anterior o lateral (Openbite) superior a 1 mm, pero inferior o igual a 2 mm.

2 f. Sobremordida (Overbite) mayor a 3.5 mm sin traumatismo gingival o palatino.

2 g. Oclusiones pre-normales o post-normales sin otras anomalías.

**Grado 1: Sin Necesidad de Tratamiento**

1. Maloclusiones extremadamente menores o mínimas que incluyen desplazamientos de los puntos de contacto inferiores a 1 mm.



### ANEXO 7. Necesidad de tratamiento ortodóntico INTO (Componente de salud dental)

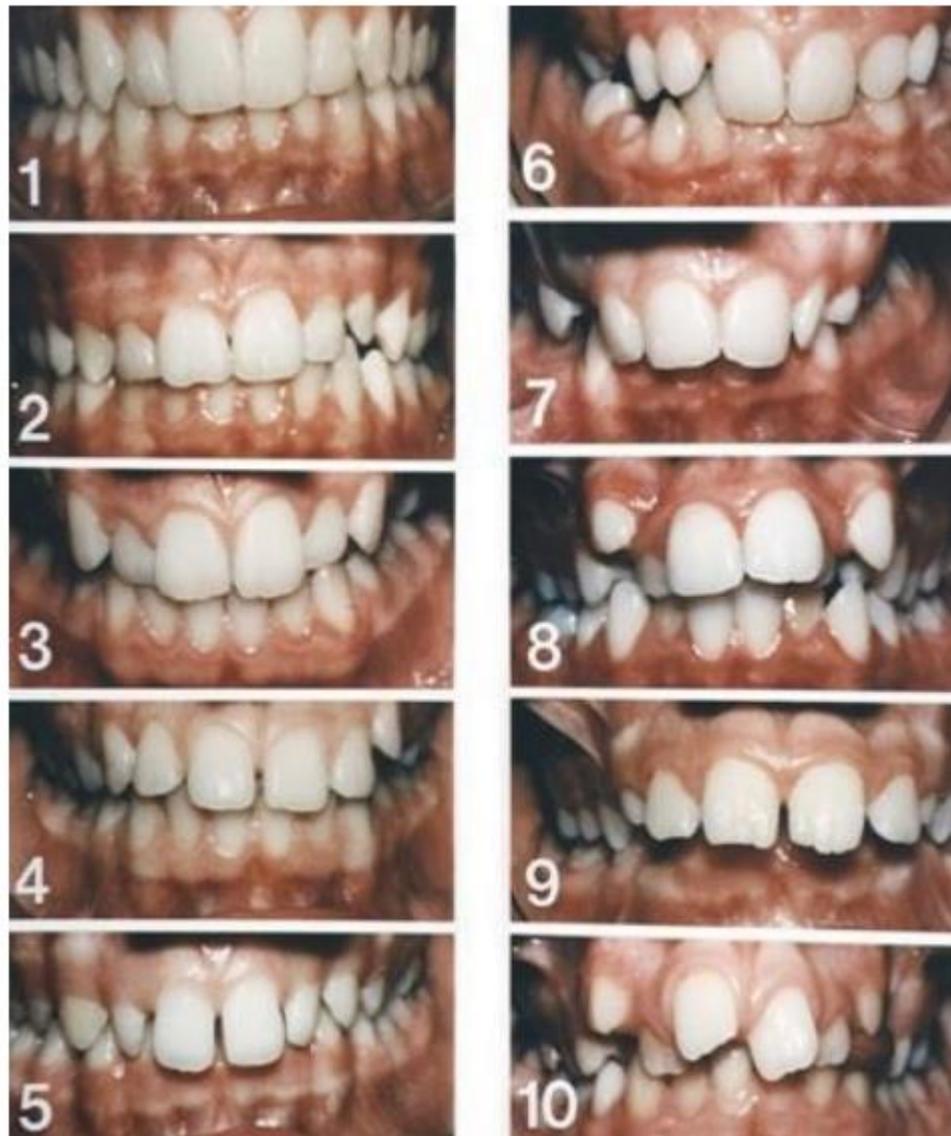
- Dientes retenidos: SI  NO   
Piezas: \_\_\_\_\_
- Dientes ausentes: SI  NO   
¿Cuántos?  
-----
- Overjet: \_\_\_\_\_mm Inverso: SI  NO
- Incompetencia labial: SI  NO
- Habla y/o masticación alterada: SI  NO
- 
- Mordida cruzada: SI  \_\_\_\_\_mm. Unilateral D  I  Bilateral   
NO  Contacto interdental: SI  NO
- Desplazamiento de puntos de contacto: SI  \_\_\_\_\_mm NO
- Overbite: \_\_\_\_\_mm Completo con contacto gingival: SI  NO   
Completo con trauma gingival: SI  NO
- Mordida abierta: SI  \_\_\_\_\_mm NO
- Labio leporino/Paladar hendido: SI  NO
- Diente temporal sumergido: SI  NO
- Dientes supernumerarios: SI  NO
- Oclusión normal: SI  NO

1: Sin necesidad	
2: Ligera necesidad	
3: Necesidad media	
4: Necesidad de tratamiento moderada	
5: Gran necesidad de tratamiento	

## ANEXO 8. Componente Estético (CE) del Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico (INTO)

### Tabla Estética

Autoevaluación: \_\_\_\_\_



**GRADOS DE LA ESCALA CE**

Escala 1,2,3 y 4	No hay necesidad de tratamiento
Escala 5,6 y 7	Necesidad moderada de tratamiento
Escala 8,9 y 10	Necesidad manifiesta de tratamiento

## ANEXO 9. Calibración

### CONSTANCIA DE CALIBRACION

Quien suscribe NILD MARCIAL PARI CRUZ

Cirujano Dentista con COP. 32206 y RNE 3236, especialista en ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR, hace constar lo siguiente:

Que el Bachiller Sheyla Sulan Gómez Bailon, fue sometido a proceso de calibración de instrumento de recolección de datos validado para el proyecto de investigación titulado "NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODONTICO EN ADOLESCENTES DE 12 A 16 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS URBANO Y RURAL PUNO - 2023"

En el cual, se obtuvo un Índice de Kappa de Cohen, valor de 0.77, considerando BUENO De acuerdo a la interpretación de concordancia entre ambos observadores.

Valor de k	Fuerza
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1	Muy buena

Se otorga el presente documento para fines convenientes.

NILD MARCIAL PARI CRUZ  
CIRUJANO DENTISTA  
COP. 32206

Puno, 12 de agosto del 2023

## ANEXO 10. Galería de fotografías

### Figura 1

*Institución Educativa Secundaria “Politécnico Huáscar”*



### Figura 2

*Institución Educativa Secundaria “Agroindustrial Ccota”*



### Figura 3

*Calibración con el especialista*



### Figura 4

*Charlas Educativas zona urbana / zona rural*



## Figura 5

*Examen Clínico zona urbana / rural*





## DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Sheyla Sulan Gomez Bailon  
, identificado con DNI 71465592 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

ODONTOLOGÍA

, informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación para la obtención de  Grado

Título Profesional denominado:

“ NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO EN ADOLESCENTES DE 12 A 16

AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS URBANA Y RURAL, PUNO 2023”

” Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 15 de diciembre del 2023

FIRMA (obligatoria)



Huella



## AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Sheyla Sulan Gomez Bailon  
identificado con DNI 71465592 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

, informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación para la obtención de  Grado  Título Profesional denominado:

“ NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNTICO EN ADOLESCENTES DE 12 A 16 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS URBANA Y RURAL, PUNO 2023 ”

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 15 de diciembre del 2023

FIRMA (obligatoria)



Huella