



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes en una
institución educativa nacional, Sullana 2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Cirujano Dentista**

AUTORA:

Avila Mena, Hisbeth Geraldine (orcid.org/0000-0003-1995-7753)

ASESOR:

Mg. CD. Coronado Tamariz, Daniel Alvaro (orcid.org/0000-0003-3825-1190)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la Salud y Desarrollo Sostenible

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria.

PIURA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres que han estado apoyándome desde el primer día del inicio de esta hermosa carrera para no rendirme, a todas las personas cercanas que estuvieron motivándome y ayudándome, a mis hermanos que me apoyaron siendo pacientes y económicamente, y por último a las personas especiales que me han acompañado en cada paso que di durante la carrera.

AGRADECIMIENTO

A mis docentes universitarios que con sus enseñanzas han logrado de mi ser una gran profesional y me han formado para ejecutar esta linda carrera.

DECLARATOIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, CORONADO TAMARIZ DANIEL ALVARO, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de ESTOMATOLOGÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Necesidad De Tratamiento Ortodóncico En Adolescentes En Una Institución Educativa Nacional, Sullana 2023", cuyo autor es AVILA MENA HISBETH GERALDINE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 15 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CORONADO TAMARIZ DANIEL ALVARO DNI: 43491345 ORCID: 0000-0003-3825-1190	Firmado electrónicamente por: DCORONADOTA el 15-07-2023 10:15:14

Código documento Trilce: TRI - 0593204

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR

Yo, AVILA MENA HISBETH GERALDINE estudiante de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de ESTOMATOLOGÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Necesidad De Tratamiento Ortodóncico En Adolescentes En Una Institución Educativa Nacional, Sullana 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
AVILA MENA HISBETH GERALDINE DNI: 76077842 ORCID: 0000-0003-1995-7753	Firmado electrónicamente por: HGAVILAM el 19-07- 2023 16:56:41

Código documento Trilce: INV - 1288458

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1 Tipo y diseño de investigación:.....	11
3.2 Variables y operacionalización	11
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	11
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	12
3.5 Procedimientos.....	15
3.6 Método de análisis de datos	17
3.7 Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN.....	22
VI. CONCLUSIONES.....	27
VII. RECOMENDACIONES.....	28
REFERENCIAS	29
ANEXOS,.....	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes en una institución educativa nacional, Sullana 2023.....	19
Tabla 2. Necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes de acuerdo a la edad en una institución educativa nacional, Sullana 2023.....	20
Tabla 3. Necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes de acuerdo al sexo en una institución educativa nacional, Sullana 2023.....	21

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la necesidad de tratamiento de ortodoncia en adolescentes en una institución educativa nacional en Sullana 2023. Investigación de tipo básica, con enfoque cuantitativo, descriptivo y transversal. La muestra del estudio estuvo conformada por 167 estudiantes entre 12 y 15 años de edad. Los estudiantes se sometieron a una evaluación clínica utilizando el índice de estética dental (DAI). En los resultados se observó una mayor incidencia de necesidad de tratamiento innecesario o poco necesario con un 36.5%, mientras que la necesidad de tratamiento obligatorio o prioritario se observó en un 12.6%. Así mismo se encontró en los alumnos de 15 años presentaron un elevado porcentaje en la necesidad de tratamiento poco necesario con 52.9%. Según el sexo no se halló diferencia estadística con la necesidad de tratamiento, aunque se puede apreciar que el sexo masculino presenta un porcentaje del 36% con necesidad de tratamiento innecesario, mientras que el sexo femenino presenta un mayor porcentaje en la necesidad para tratamiento electivo u opcional con 38.2%. Se concluye que el mayor porcentaje de necesidad de tratamiento de ortodoncia fue innecesario o poco necesario con un 36.5%.

Palabras clave: Maloclusión, Adolescentes, Encuestas de Salud Bucal.

ABSTRACT

The objective of this research work was to determine the need for orthodontic treatment in adolescents in a national educational institution in Sullana 2023. Basic type research, with a quantitative, descriptive and cross-sectional approach. The study sample consisted of 167 students between 12 and 15 years of age. The students underwent a clinical evaluation using the Dental Esthetics Index (DAI). In the results, a higher incidence of need for unnecessary or little necessary treatment was observed with 36.5%, while the need for mandatory or priority treatment was observed in 12.6%. Likewise, it was found that 15-year-old students presented a high percentage in need of little-needed treatment with 52.9%. According to sex, no statistical difference was found with the need for treatment, although it can be seen that the male sex presents a percentage of 36% with the need for unnecessary treatment, while the female sex presents a higher percentage in the need for elective treatment or optional with 38.2%. It is concluded that the highest percentage of need for orthodontic treatment was unnecessary or little necessary with 36.5%.

Keywords: Malocclusion, Adolescents, Dental Health Surveys.

I. INTRODUCCIÓN

La maloclusión es una condición que predomina mundialmente afectando a gran porcentaje de la población.^{1,2} La maloclusión generalmente se clasifica como la tercera prioridad de salud oral más alta por su alta prevalencia y consecuencias funcionales y psicosociales.³ Provoca cambios en la función oral, aumenta la susceptibilidad a trauma, enfermedad periodontal, caries, problemas de mordida y fonética, disfunción temporomandibular y apariencia dental alterada afectando el bienestar psicosocial, la autoestima, las interacciones sociales y calidad de vida.^{1,3,4}

La maloclusión y su grado de complejidad puede determinarse mediante diferentes índices, desde su introducción en 1986, el Índice Estético Dental (DAI) es ampliamente utilizado en varios estudios epidemiológicos e incluido como método recomendado para evaluar la prevalencia de maloclusión y prioridades de tratamiento ortodóncico.^{1,3,5-9} Posteriormente la planificación de una solución integrada de salud pública y su evaluación del resultado del tratamiento.¹⁰

Tener dientes bien alineados presenta un gran impacto en la percepción de la belleza, por el contrario, los pacientes con trastornos estéticos pueden sentirse inseguros.² La maloclusión percibida es considerada como un predictor de impacto biopsicosocial y generalmente tiene un efecto negativo en las personas.^{1,2} Este mismo aumentó el interés de los pacientes por las necesidades de tratamiento ortodóncico.⁵

Se han llevado a cabo muchas investigaciones, una de estas investigaciones se ha realizado en el país de Emiratos Árabes Unidos, se encontró una prevalencia de maloclusión muy severa en un 26.5% y una maloclusión severa en un 23%, siendo el sexo femenino en un 29.2% la población que presentaba una maloclusión muy severa.¹¹

También se realizaron estudios en países de Latinoamérica, uno de estos fue en Brasil, el cual se halló que el 10.4% de los participantes presentó una maloclusión severa, además, 9.4% una maloclusión muy severa, siendo de mayor frecuencia en la edad de 12 años.¹²

Igualmente, se realizaron investigaciones en Perú, ciudad de Lima, en el que determinó que la mayor prevalencia de maloclusión de grado muy severa fue de

6.7% y 41.1% de maloclusión siendo prevalente en jóvenes del sexo masculino de las edades de 16,17 y 18 años respectivamente.¹³, además se encontró otro estudio en la misma ciudad en la que se reportó una alta incidencia de la maloclusión presentando un 80% de prevalencia, este afecta especialmente a adolescentes transformándose en un problema de salud pública debido a consecuencias de tipo funcionales y estéticas.¹⁴

Por tal motivo, es importante realizar una investigación en adolescentes en una institución educativa, ya que podemos determinar la prevalencia y prioridad del tratamiento, asimismo, mejoramos la salud y calidad de vida adolescente. Para ello, se planteó la siguiente interrogante:

¿Cuál es la necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes en una institución educativa nacional, Sullana 2023?

El principal motivo para realizar la presente investigación es dar a conocer la prioridad de tratamiento ortodóncico y maloclusión, ya que actualmente toda la población, en especial los adolescentes, se ven afectados por esta condición que es la maloclusión, la cual si no es tratada de una manera oportuna y correcta a futuro este paciente puede presentar problemas mayores de salud oral afectando también su autoestima.

De igual manera, ante la falta de estudios previos que determinen la necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes en una institución educativa en la ciudad de Sullana con el DAI, este estudio pretende contribuir a las futuras investigaciones, como un factor elemental para conocer la prioridad de tratamiento.

En cuanto a la ficha recolectora de datos, esta muestra un aporte metodológico siendo idónea para la población a estudiar y sus características como la edad en estos adolescentes, además de la posibilidad de comparación entre diferentes poblaciones a través de diferentes periodos.

De este modo, desde el enfoque práctico, es importante llevar a cabo la investigación dado que se espera desarrollar estudios que contribuyan al análisis de los grupos de riesgo dada la demanda mundial de tratamientos, siendo necesario usar métodos para evaluar el tratamiento de acuerdo a la severidad de la maloclusión. Además, nos proporcionará datos específicos de los estudiantes de

la ciudad de Sullana con el fin de que se tomen acciones de acuerdo al tipo de tratamiento ortodóntico requerido.

Con los resultados hallados esta investigación proporcionará información estadística de manera confiable acerca de la salud oral de los estudiantes y se pueda recomendar a los mismos algún tipo de tratamiento ortodóntico de acuerdo a su necesidad para evitar consecuencias en lo estético, funcional y psicológico.

Como objetivo general se planteó determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes en una institución educativa nacional, Sullana 2023. Como objetivos específicos se plantearon, establecer la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de acuerdo a la edad en una institución educativa nacional, Sullana 2023; establecer la necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de acuerdo al sexo en una institución educativa nacional, Sullana 2023.

II. MARCO TEÓRICO

González L, et al¹⁵ (2022) en México, realizaron el estudio “Prevalence and Relation of Dental Malocclusions and Treatment Needs in 12 to 15 year-old Mexican Adolescents using the Dental Aesthetic Index (DAI)”, para determinar la prevalencia de maloclusiones dentales y la necesidad de tratamiento. Estudio de correlación conformado por una muestra de 187 escolares de la edad de 12-15 años mediante el índice DAI. Los resultados que mostró este estudio es que el 27.3% manifiesta una necesidad de tratamiento ortodóncico electivo, el 29.4% presenta una necesidad deseable, el 15% muestra una necesidad obligatoria mientras que el 28.3% no necesitan tratamiento de ortodoncia. Es por esto que esta investigación concluye que existe una alta necesidad de tratamiento ortodóncico y prevalencia de maloclusión en los estudiantes de secundaria.

Villanueva C. et al¹⁴ (2021) en Perú, realizaron el estudio “Assessment of the need for orthodontic treatment in a Peruvian sample using the Dental Aesthetic Index”, para determinar el tratamiento de ortodoncia requerido en estudiantes. Estudio descriptivo, transversal conformado por 120 alumnos mediante la ficha de recolección DAI. Como resultados indican el 53.3% de los estudiados presentaron un valor de 43 por lo que requerían tratamiento ortodóncico prioritario, el 56.7% con un valor de 34, 8.3% con un valor de 5 y el 28.3% con un valor de 17 los cuales requerían tratamientos deseables o electivos respectivamente siendo esta necesidad de tratamiento más frecuente en mujeres con un 57.6%. Se concluye que la necesidad del tratamiento ortodóncico principalmente en mujeres entre 12-14 años fue obligatoria o prioritario.

Ísper G. et al¹⁶ (2021) en Brasil, realizaron el estudio “Oclusopatias e necessidade de tratamento ortodôntico em adolescentes de 12 anos de idade”, para investigar la prevalencia de las maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóncico. Estudio transversal, aplicado a 461 escolares a los que se les aplicó la ficha DAI y clasificación de Angle. Los resultados muestran que el 8.89% presentaron oclusión normal, el 56.83% tenían oclusión Clase I, el 24.08% Clase II y el 10.20% en Clase III. Además, 47.51% tiene una necesidad de tratamiento leve, mientras que el 20.61% presenta un tratamiento electivo, 13.45% con tratamiento deseable y 18.44% un tratamiento obligatorio en los participantes. Se concluye que la

prevalencia de maloclusiones y la necesidad de tratamiento en este estudio es alta teniendo alrededor de 30% de su población una necesidad de tratamiento obligatorio o prioritario.

Ramson K, Singh S.¹⁷ (2021) en Sudáfrica, realizaron el estudio “Orthodontic Status and treatment need of 13 to 15 year-old children in Kwa-Zulu Natal South Africa: An epidemiology study using the Dental Aesthetic Index (DAI)”, a fin de evaluar la necesidad de tratamiento ortodóncico y maloclusión en adolescentes. Investigación descriptiva, realizada en 270 escolares a los cuales se les aplicó el DAI además de un examen intraoral. Los resultados indican el 53.3% de los estudiantes presentaron un valor ≤ 25 por lo que no necesitaron tratamiento de ortodoncia, el 9,6% presentaron una maloclusión leve con un valor de 26-30, el 21.9% presentó una maloclusión grave con un valor de 31-35, y el 15.2% presentó una maloclusión muy grave con un valor ≥ 36 . Se concluye que el 53.3% de los estudiantes no requirió tratamiento, mientras que el 37.1% presentó maloclusión severa sugiriendo una necesidad de tratamiento definitivo y de carácter obligatorio.

Pedrerros V. et al¹⁸ (2020) en Chile. Se efectuó el estudio “Orthodontic treatment need in 12-year- old adolescents, city of Diego de Almagro, Atacama Región, Chile” Para determinar la necesidad de tratamiento de ortodoncia en adolescentes. Estudio descriptivo realizado a 97 estudiantes en los cuales se aplicó el DAI. Como resultado se obtuvo que el 17.52% obtuvo un resultado menor a 25 indicativo de tratamiento no necesario, 16.49% entre 26-30 el cual muestra la necesidad de tratamiento de ortodoncia óptima, 16.49% obtuvo entre 31-35, lo cual muestra una precisión de tratamiento severa, y el 49.48% de estudiantes obtuvo un puntaje de ≥ 36 , lo que indica una maloclusión muy severa con necesidad de tratamiento obligatorio. Como conclusión, la necesidad de tratamiento de ortodoncia obligatorio fue alta.

Pino I, et al¹⁹ (2020) en Cuba, llevaron a cabo el estudio “Maloclusiones según el Dental Aesthetic Index en estudiantes de séptimo grado”, para determinar la prevalencia de maloclusiones. Estudio transversal, descriptivo en 146 escolares de 12 años mediante el Índice DAI. En sus resultados, se encuentra que el 19.8% de la población presenta maloclusión definida con una necesidad electiva, el 9.6% muestra una maloclusión severa con una necesidad conveniente, el 28.8%

presentan una maloclusión muy severa y una necesidad obligatoria, mientras que el 41.8% no presentan maloclusión y no requieren un tratamiento. Este estudio concluye que se logró observar una prevalencia de la maloclusión alta, predominando la maloclusión severa con una necesidad de tratamiento prioritario.

Hernández C. et al²⁰ (2019) en México, realizaron el estudio “Maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes utilizando el índice de estética dental (DAI)”, para evaluar las maloclusiones y necesidad de tratamiento. Estudio aplicado a 253 estudiantes de nivel secundario con ficha de recolección DAI y un examen intraoral. Los resultados indican que el 54.5% no necesitaban tratamiento ortodóncico, 13.4% muestra una necesidad de tratamiento deseable, 20.6% necesidad electiva de tratamiento, además, el 11.5% presentó necesidad de tratamiento prioritario con una maloclusión muy severa. Se concluye que más del 50% de la población no requería tratamiento ortodóncico, mientras que el 45% lo requería.

Flores C. et al²¹ (2018) en México, fue realizado el estudio denominado “Evaluación con el Índice de Estética Dental a los pacientes de la Especialidad en Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit del periodo 2010 al 2017”, para determinar la necesidad de tratamiento de ortodoncia y el grado de maloclusión mediante el DAI. Estudio descriptivo, observacional en 230 participantes. En resultados, se haya que el 32.1% requerían necesidad obligatoria, el 28.6% no necesitó tratamiento, 20% tratamiento deseable y 19.1% que requiere tratamiento. Se concluyó que la población en un 71.4% presenta una alta necesidad de tratamiento por maloclusiones de diferente grado, la tercera parte necesita tratamiento obligatorio.

Hernández E. et al ²² (2018) en Cuba, se realizó el estudio “Necesidad de tratamiento ortodóncico en estudiantes de enseñanza media mediante Índice de Estética Dental”, para caracterizar la necesidad de tratamiento. Estudio observacional, descriptivo constituido por 230 estudiantes. Se obtuvo de resultado que el 33.4% requiere tratamiento conveniente, el 30 % requiere un tratamiento electivo, el 20.8% necesita un tratamiento prioritario y el 15.6% no necesita tratamiento. Se concluye que la maloclusión severa y la necesidad de tratamiento

prevaleció más, además el índice hace coincidir la necesidad conveniente de tratamiento.

Nagalakshmi S, et al²³ (2017) en India, realizaron el estudio "Assessment of malocclusion severity and orthodontic treatment needs in 12-15-year-old school children of Namakkal District, Tamil Nadu, using Dental Aesthetic Index", para evaluar la de la maloclusión y las necesidades de tratamiento en escolares del área rural del distrito de Namakkal, Tamil Nadu, India. Estudio transversal, conformado por una muestra de 1078 alumnos de la edad de 12 a 15 años a través del índice DAI. Se muestran es que el 82.7% de estudiantes presentaban muy poca o nula maloclusión por lo tanto requerían ninguna o poca necesidad de tratamiento, 17.3% de estudiantes presentaban una maloclusión de definitiva o incapacitante con una necesidad de tratamiento obligatorio. Se concluye que hay muy baja necesidad de tratamiento en la población estudiada en esta investigación

Kiep P. et al.²⁴ (2017) en Paraguay, llevaron a cabo el estudio "Grado de maloclusiones según el índice de estética dental en pacientes que acudieron a la Universidad del Pacífico", para determinar el grado de maloclusiones y la necesidad de tratamiento. Estudio descriptivo, observacional conformado 60 pacientes de la edad de 10 a 13 años los cuales han sido evaluados con el índice DAI el cual determinó que el 42% de los estudiantes manifiestan una maloclusión con una necesidad de tratamiento electiva, el 10% muestra una maloclusión severa con necesidad deseable, el 3% muestra una maloclusión muy severa con una necesidad obligatoria y el 45% no presenta una maloclusión teniendo una necesidad poco necesaria o nula. Se concluye que los pacientes evaluados en su mayoría presentan algún grado de maloclusión y necesidad de tratamiento indicado.

La condición más frecuente que se encuentra en la población es la maloclusión, el cual tiene como definición la mala relación de los arcos maxilares en los planos sagital, axial y coronal¹¹, además de un cierre inapropiado entre los dientes de los dos arcos²⁵; sin embargo, la OMS hace la definición de maloclusión como aquella anomalía dental la cual produce alteración de la función además de la alteración físico y emocional del paciente, lo cual presenta una necesita tratamiento.²⁶

Es por eso que se debe de tener en consideración que la maloclusión altera completamente el complejo estomatognático además de la armonía facial, lo cual altera el desenvolvimiento psicosocial de la persona produciendo una autoestima baja, así como inseguridades del paciente o persona en particular adolescentes y niños.²⁷

La maloclusión presenta una etiología multifactorial, se presentan por causas ambientales y factores genéticos, estos se muestran en diversas intensidades y frecuencias; las causas ambientales se deben al predominio del medio ambiente o de la manera de vivir, uno de ellos pueden ser los hábitos bucales^{28,29} como: succión digital, protracción lingual, respiración oral, queilofagia, onicofagia.³⁰ En factores genéticos se presenta la aparición de caries dental, así como la pérdida dental prematura en ambas denticiones.²⁹

La maloclusión puede presentarse a nivel esquelético o dental. A nivel esquelético se refleja en la desarmonía del crecimiento de los arcos maxilares y mandibulares; en cambio, la maloclusión a nivel dental se relaciona con la posición del primer molar superior con su antagonista y según eso se clasifica en clase I, II, III de Angle.¹¹

En la maloclusión clase I, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del inferior, la maloclusión clase II la cúspide DV ocluye sobre el surco mesiovestibular del inferior, presenta 2 subdivisiones, clase II subdivisión 1 presenta una proinclinación de los incisivos tanto superiores como inferiores, y la clase II subdivisión 2 presenta en una retroinclinación de los incisivos hacia lingual. Existe una maloclusión clase III, es aquella maloclusión en cual la cúspide MV superior ocluye entre el segundo y el primer molar inferior.¹¹ Para efectos de esta investigación solo se hará uso de la clasificación de angle clase I, esta se encuentra codificada en el índice DAI como código 0.

Hay alteraciones las cuales están relacionadas con las maloclusiones como mordida cruzada, mordida abierta, apiñamiento, resalte excesivo, mordida profunda, variación del desarrollo dentario.³¹

El apiñamiento se define como aquella malposición o pérdida de espacio en la arcada debido a diferentes motivos como por ejemplo la discrepancia del tamaño entre dientes y los maxilares.³²

El apiñamiento se puede dividir en dos formas; en la primera los órganos dentales que se encuentran en erupción se sobreponen a los ya existentes. La segunda división es debido a la falta de espacio al erupcionar algunos dientes lo hace incapaz de realizar una erupción correcta lo que lleva a que erupcionen de manera ectópica o lejana a la erupción de arcada normal.³²

La mordida cruzada posterior es aquella alteración en la función de los arcos, con un contacto prematuro en los caninos cuando se encuentren en relación céntrica, esto estimulará un desplazamiento de la arcada en sentido lateral del maxilar a fin de poder encontrar una postura sólida cuando se encuentre en máxima intercuspidad (MIC), esta maloclusión a su vez puede ser unilateral y bilateral. La mordida cruzada posterior unilateral es aquella en la que se relaciona el desplazamiento mandibular por un cambio funcional, lo que produce una desviación de la línea media dental, la mordida cruzada posterior bilateral se presenta como aquella deficiencia en el tamaño de los maxilares sin cambio en la línea media.³³

La mordida abierta anterior es aquella falta de contacto de los bordes incisales de la arcada superior con la inferior cuando este se encuentre en relación céntrica, esta maloclusión produce deterioro funcional y estético.³⁴

La mordida profunda se describe como aquella mordida que presenta un excesivo sobrepase vertical de los dientes incisivos por 2 mm, lo que establece una masticación con un dominio del elemento vertical y o casi nulo elemento horizontal. Lo que predispone alteraciones periodontales, además de una masticación deficiente y una disfunción temporomandibular y disminución de una apertura bucal lo que altera el progreso facial.^{35,36}

Los índices de necesidad de tratamiento fueron desarrollados y empleados para determinar esta necesidad en la población, uno de ellos es el DAI, este se usa a menudo en estudios epidemiológicos siendo aceptado por la OMS.⁶

El DAI es una ficha de recolección que contienen diferentes criterios con valores numéricos para evaluar la maloclusión, además vincula los componentes clínicos y estéticos que reflejan patrones estéticos y físicos de oclusión, incluyen la percepción de los pacientes.⁴ Su puntuación refleja la severidad de la maloclusión. Incluye 10 parámetros de anomalías dentofaciales relacionadas con aspectos clínicos como estéticos de los dientes anteriores.

DAI fue desarrollado por Cons, Jenny y Kohout en 1986 en la Universidad de Iowa en el cual se reportó información de adolescentes. Desarrollado principalmente para dentición permanente, es decir para personas que presenten todos los dientes de la edad adulta aproximadamente a partir de los 12 años de edad. Es altamente confiable, sencillo y rápido de usar, y a bajo costo. Presenta un alto nivel de precisión y es aceptado por muchas organizaciones.^{8,19} En base a estos, el sistema de indicadores DAI proporciona los siguientes datos: Dientes faltantes visibles (incisivos, caninos, premolares), apiñamiento en el segmento anterior del arco dental, brechas/separación en la región frontal, diastemas, irregularidad del arco dental superior, irregularidad del arco dental inferior, overjet maxilar, overjet mandibular, mordida abierta, relación de los molares, estos indicadores serán multiplicados por un coeficiente de progresión de manera individual, luego serán sumados entre sí, posterior a esto nuevamente serán sumados por una constante de regresión, el resultado de estas sumas determina lo siguiente:

El grado 1 indica Maloclusión normal o menor sin necesidad de tratamiento o necesidad leve (DAI <25). Grado 2 indica maloclusión con necesidad de tratamiento electivo (DAI=26-30). Calificación 3 indica maloclusión severa con muy deseable necesidad de tratamiento (DAI=31-35). Grado 4 indica muy maloclusión severa con necesidad de tratamiento obligatorio (DAI >36). Se catalogó como de baja severidad sin o leve necesidad de tratamiento (Grados 1 y 2) y alta gravedad con tratamiento altamente deseable u obligatorio necesidad (Grados 3 y 4).^{6,9}

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación:

3.1.1. Tipo de investigación

Investigación básica, ayuda a la prosperidad de la ciencia y la investigación tanto tecnológica como aplicada.³⁷

3.1.2. Diseño de investigación

Según el tipo de enfoque, es cuantitativo, se recogió y analizó datos cuantitativos, es decir que se lograron medir por medio de diversos métodos estadísticos que se analizaron.^{38,39}

De acuerdo al propósito es descriptivo, debido a que el objetivo fue compilar los datos sobre características, aspectos y propiedades, además de describir e interpretar.^{37,40-42}

De acuerdo al diseño de la investigación es no experimental, dado que no se ejecutó una manipulación consciente de las variables expresadas, los fenómenos se apreciaron y analizaron en su entorno natural, presentando soluciones a problemas científicos.⁴³

Según la dirección en el tiempo es transversal, debido a que se ejecutó una recolección de datos describiendo el estado de una población en específico.⁴²

3.2 Variables y operacionalización

Consta de tres variables denominadas necesidad de tratamiento ortodóncico, edad y sexo. (Anexo 01)

3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1 Población:

Constituida por 295 educandos de 12 a 15 años pertenecientes a la Institución Educativa Mayor PNP Roberto Morales Rojas, Sullana 2022. Dicha información fue recolectada a través del área de secretaría de dicha institución

Criterios de inclusión:

Todos los estudiantes que firmaron el asentimiento informado previo al consentimiento informado de sus padres o tutor, que se encuentran entre los 12 y 15 años.

Criterios de exclusión:

Educandos que estén en un tratamiento de ortodoncia.

Estudiantes que han tenido un tratamiento de ortodoncia interceptiva o tratamiento previo de ortodoncia.

Estudiantes que presenten capacidades diferentes.

3.3.2 Muestra:

Conformada por 167 alumnos comprendidos entre 12 a 15 años de la IE, esta muestra se obtuvo mediante fórmula (Anexo 6).

3.3.3 Muestreo:

El muestreo que se realizó es probabilístico aleatorio simple, con la ayuda del programa Excel, se tuvo en cuenta la lista de estudiantes que asisten en cada grado.

3.3.4 Unidad de análisis:

Alumnos de 12 a 15 años pertenecientes a la Institución Educativa Mayor PNP Roberto Morales Rojas, Sullana 2022.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos fue realizado mediante el DAI. Es una herramienta de diagnóstico de uso rutinario que ayuda a identificar las necesidades de tratamiento de ortodoncia. Es aceptado por la OMS, mide 10 rasgos intraorales, que comprenden dientes faltantes como incisivo, canino, premolar; apiñamiento de los dientes mandibulares y maxilares en los segmentos incisales; espaciamiento maxilar y mandibular en segmentos incisales; diastema de línea media; irregularidad maxilar y mandibular anterior; resalte anterior maxilar y mandibular; mordida abierta anterior; y relación molar anteroposterior. La técnica aplicada fue observacional y como instrumento se aplicó una ficha de recolección de datos. La recopilación de datos se realizó por el DAI este mide la necesidad de tratamiento ortodóntico y grado de maloclusión, los rasgos intraorales se explican de la siguiente manera. (Anexo 2)

Dientes Faltantes: Estos se consideran desde el segundo premolar izquierdo hasta segundo premolar derecho, tanto en arcada superior e inferior, se coloca los dientes permanentes faltantes, si el espacio del diente faltante se

encuentra cerrado, si aún se encuentra en la arcada un diente deciduo y su sucesor no ha erupcionado, si alguna pieza dental se encuentra faltante y ha sido suplantado por prótesis fija, no se cataloga como faltante.⁵⁰, aquellos dientes que se encuentren con caries extensas, es decir remanente radicular, se considera como diente faltante.

Apiñamiento de segmentos incisales: Se evaluó desde el canino derecho hasta el canino izquierdo de cada maxilar, debido a que esta condición no presenta muchas veces el espacio suficiente para acomodar los incisivos centrales y laterales en lo que es su alineación sana. Esto se consigna de la subsecuente manera: 0= sin segmentos apiñados, 1= un segmento apiñado, 2= dos segmentos apiñados; si los incisivos se encuentran correctamente alineados pero los caninos se ubican rotados esto no se debe registrar, si se tiene una duda se debe de consignar con la puntuación más baja.⁵⁰

Espaciamiento de segmentos incisales: Es aquella cantidad de espacio que se encuentra disponible, para este ítem se evaluó ambos maxilares, se evalúa desde el canino derecho e izquierdo, se toma en cuenta aquellos dientes incisivos que no presentan contacto interproximal, estos se deben registrar como segmentos espaciados, se debe de consignar de la siguiente manera: 0= sin segmento espaciado, 1= un segmento espaciado, 2= segmento espaciado; si un diente primario a exfoliado recientemente y el diente permanente que lo reemplazará se encuentra erupcionando pronto, no se debe registrar, si presenta alguna duda se debe de consignar la puntuación más baja.⁵⁰

Diastema: Es aquel espacio en milímetros de los dos incisivos superiores, se consigna en milímetros en el número entero más próximo.⁵⁰

Irregularidad del arco dental superior: Es aquel desplazamiento de la alineación normal de la arcada, se examina los cuatro incisivos superiores para así encontrar la irregularidad, se realiza la medida con una sonda periodontal, se escoge el incisivo más desplazado, se coloca la sonda periodontal en la cara vestibular de diente manteniéndolo paralelo al plano oclusal y con un ángulo recto con el arco, se consigna el número en milímetro entero más cercano.⁵⁰

Irregularidad del arco dental inferior: Esta medida se toma de la misma manera que la arcada superior.⁵⁰

Overjet maxilar o resalte maxilar anterior: Esta medida es tomada estando los dientes en relación céntrica, es la medición de la distancia horizontal desde el borde incisal del incisivo maxilar hasta la cara vestibular del incisivo mandibular que corresponda, se toma la medida con una sonda periodontal y esta se coloca paralela al plano oclusal. Esta medida se consigna al milímetro entero cercano, si presenta mordida cruzada o faltan todos los dientes incisivos superiores no se consigna, si la mordida es bis a bis se consigna con 0.⁵⁰

Overjet mandibular o resalte mandibular anterior: Esta medida se registra si es que el incisivo inferior se antepone al incisivo superior, denominado mordida cruzada, se registra en milímetros, se registra de la misma manera que el overjet maxilar, pero si una pieza dental inferior se encuentra giroversado y la mitad del borde incisal se encuentra en mordida cruzada y la otra parte no se encuentre no se registra.⁵⁰

Mordida abierta: Si es que se encuentra un alto overbite por la superposición vertical, se realiza la medida con una sonda periodontal, se registra en milímetros.⁵⁰

Relación de los molares: Generalmente se toma de la relación del primer molar superior e inferior permanentes, si es que alguno se encuentra ausente, no erupcionado de manera completa o fracturado, se debe de tomar en consideración la relación canina de dientes permanentes, esta medida se toma en máxima intercuspidad, solo se registra la mayor desviación, se utiliza el siguiente código: 1= normal, 2= semi cúspide (la cúspide del primer molar inferior se desvía media cúspide a mesial o distal de la relación normal), 3= cúspide completa (la cúspide de la primera molar inferior se encuentra a mesial o distal de su relación normal).⁵⁰

Para determinar la necesidad de tratamiento cuenta con los siguientes valores: ≤ 25 : severidad de maloclusión es leve la necesidad de tratamiento es poco necesario. 26-30: severidad de maloclusión definida y la necesidad de tratamiento es optativo. 31-35: una maloclusión severa y necesidad de

tratamiento sumamente deseable. ≥ 36 : presenta maloclusión muy severa o con una necesidad de tratamiento obligatorio.

Para lograr estas medidas, los elementos medidos de DAI se multiplican por el coeficiente de progresión de cada ítem, estos a su vez se agrega a la constante de ecuación de regresión, esta suma será la evaluación DAI. Se realiza la siguiente ecuación⁵⁰:

$$\begin{aligned} & (\text{faltan dientes visibles} \times 6) + (\text{apiñamiento}) + (\text{espaciado}) + (\text{diastema} \times 3) \\ & + (\text{irregularidad maxilar anterior}) + (\text{irregularidad mandibular anterior}) + \\ & (\text{overjet} \times 2) + (\text{overjet} \times 4) + (\text{mordida abierta} \times 4) + (\text{relación molar} \times 3) + \\ & 13^{50} \end{aligned}$$

Para establecer la validez y confiabilidad del instrumento se ejecutó una calibración intraoperador con un cirujano dentista especialista en ortodoncia en un conjunto de 10 alumnos, posterior a eso se realizó una prueba piloto con 30 estudiantes, se procesó mediante el índice de Kappa Fleiss en el que se obtuvo de puntuación de 0.845, este valor indica que la confiabilidad de este instrumento es muy buena, lo que significa que el instrumento DAI con el que se midió la necesidad de tratamiento ortodóntico es confiable. (Anexo 07)

3.5 Procedimientos

Para la ejecución, se realizó una calibración intraoperador en la institución educativa N°20501 "El Nazareno".

Previamente se emitió un documento solicitando el permiso pertinente para realizar la prueba piloto en esta institución, junto con las facilidades para la utilización de sus ambientes y realizar una evaluación clínica a alumnos correspondientes de las aulas de 1ero, 2do, 3ero y 4to de secundaria (Anexo 05).

Se efectuó una coordinación con el director de la institución educativa el cual se le explicó en qué consistía la evaluación oral, el rango de edad que se iba a evaluar (12-15 años) y los criterios de exclusión, de acuerdo a estos criterios el director seleccionó los alumnos de las aulas correspondientes,

posterior a esto el director informó el ambiente que fue seleccionado para la evaluación.

Antes de realizar esta evaluación se procedió la firma del consentimiento informado por los padres o apoderado aceptando que los estudiantes participen de la investigación y la firma del asentimiento informado.

Para la evaluación clínica los alumnos fueron sentados en una carpeta para estudiante, el investigador se desinfectó las manos con alcohol de 70%. Para el examen bucal se utilizó luz natural además de un equipo de diagnóstico conformado por un espejo oral y sonda periodontal Carolina del Norte de 15mm (UNC-15) de marca U.S.A Delta previamente esterilizadas, la investigadora procedió a realizar medidas de algunos de los ítems de la ficha de recolección con la sonda periodontal UNC-15 de la marca U.S.A Delta, luego con el espejo bucal se utilizó de ayuda para visualizar la relación molar para el ítem de relación molar anteroposterior, la visualización de dientes ausentes y diastemas. Durante la recolección de datos se respetó la bioseguridad y el uso de medidas de protección como el uso de guantes de diagnóstico y mascarilla KN95. Después de haber terminado la recolección todos los datos, estos se expresaron en un Excel y posteriormente fue procesado por un estadístico mediante el índice de Kappa de Fleiss.

Para el desarrollo de esta investigación la Universidad César Vallejo, facultad de Ciencias médicas, escuela de Estomatología emitió un documento de presentación dirigido al director a cargo que accedió a realizar la investigación en dicha institución. (Anexo 08)

La institución educativa brindó como respuesta un documento en el cuál acepta la realización de esta investigación en sus instalaciones por lo cual, se realizaron las coordinaciones pertinentes.

En el programa Excel se unió las listas de los grados correspondientes (1ro a 4to de secundaria), se insertó la fórmula aleatorización la cual arrojó los números aleatorios, posterior a esto se digitó la función "jerarquía.eqv", esta última fórmula mostró el orden que se encuentran en la lista los números aleatorios seleccionados. Asimismo, cabe mencionar la aleatorización de un 50% más del tamaño de la muestra ajustando a pérdidas debido tanto a los

criterios de exclusión y a los alumnos que no deseaban participar de la investigación.

Se coordinó con los tutores de las aulas de 1ero, 2do, 3ro y 4to de secundaria que envió un comunicado a los padres o apoderados informándoles que sus menores hijos iban a ser partícipes de la investigación, es por ello que era necesario que firmen el consentimiento, junto a este fue enviado el asentimiento informado para que los padres también lo firmen. Se procedió a coordinar con los tutores sobre los alumnos que aceptaron participar en la investigación, además de la coordinación del día y la hora que se crea pertinente para el llenado de la ficha de recolección de cada estudiante.

Esta ficha fue llenado por el investigador aproximadamente 10 minutos por participante, de lunes a viernes del mes de abril del 2023 por dos semanas, se realizó en el aula que le corresponde a cada alumno, agrupándolos en 2 grupos los cuales estarán conformados por 10 alumnos cada uno, estos serán sentados en un silla, la investigadora hizo la evaluación clínica con el equipo de diagnóstico previamente expresado en la prueba piloto y con luz artificial, los datos recogidos de cada alumno se llenaron en cada ficha, luego estos datos recolectados se plasmaron en una hoja electrónica de excel para su procesamiento

3.6 Método de análisis de datos

Esta investigación empleó una estadística de tipo descriptiva. Se comenzó por una recolección de datos, una vez reunida se organizó y se procesó una base de datos en el programa Microsoft Excel, luego fue enviado al profesional de estadística, el cual comparó los puntajes DAI según edad y sexo, además de la prueba estadística no paramétrica prueba exacta de Fisher para comparar la necesidad de tratamiento con sexo y tau-b de Kendall para comparar edad con necesidad de tratamiento, se usó el programa SPSS versión 27, los resultados se plasmaron mediante porcentajes, tablas de frecuencia.

3.7 Aspectos éticos

Se adoptó los principales fundamentos señalados en la declaración de Helsinki en que el médico debe actuar para la mejora del paciente cuando esté brindando la atención médica, salvaguardando la salud, es por eso que esta investigación se realizó bajo los parámetros planteados por las normas éticas de la propia, respetando así su autonomía con la entrega de un asentimiento y consentimiento informado para los padres de familia, además se tuvo en cuenta la justicia y respeto a la propiedad intelectual. Los participantes que colaboraron con esta investigación lo realizaron de manera autónoma y no recibieron beneficios económicos, asimismo los adolescentes no fueron expuestos a ningún tipo de riesgos eliminando así cualquier efecto adverso, se respetó el anonimato y la confidencialidad de los adolescentes y solo la investigadora tuvo accesos a los datos sobre ellos. Esta investigación fue ejecutada por un personal capacitado en el área descrita.⁵¹

IV. RESULTADOS

Conforme a los resultados, se halló que el 67.1% (112) de los estudiantes fue del sexo masculino, mientras que 32.9% (55) del sexo femenino, hubo un mayor porcentaje en estudiantes del sexo masculino en esta investigación. La edad promedio de esta población fue de 13.5 ± 1.1 .

De la población aleatorizada evaluada se logró llegar a la muestra de 167 estudiantes, se excluyeron a 52 personas, de las cuales 10 estudiantes se encontraban en el criterio de exclusión de personas que presentaban tratamiento ortodóncico, 38 alumnos no desearon participar del estudio y los padres de familia de 4 estudiantes no quisieron que sus hijos participen en el estudio debido a razones personales.

Tabla 1. Necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes en una institución educativa nacional, Sullana 2023.

Necesidad de tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Innecesario o poco necesario	61	36.5%
Electivo u optativo	51	30.5%
Conveniente o Sumamente deseable	34	20.4%
Tratamiento obligatorio o prioritario	21	12.6%
Total	167	100.0%

Fuente: Ficha DAI aplicada por la investigadora.

Se observa que en la población evaluada una mayor incidencia a la necesidad de tratamiento innecesario o poco necesario con un 36.5%, y con un 20.4% la necesidad de tratamiento conveniente o deseable, por otro lado, se ha encontrado que el menor porcentaje de los educandos evaluados muestran una necesidad de tratamiento obligatorio o prioritario con un 12.6%.

Tabla 2. Necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes de acuerdo a la edad en una institución educativa nacional, Sullana 2023.

Necesidad de tratamiento		EDAD				Total	p*
		12	13	14	15		
Innecesario o poco necesario	N	15	14	14	18	61	0.264
	%	33.3%	26.9%	38.9%	52.9%	36.5%	
Electivo u optativo	N	14	20	12	5	51	
	%	31.1%	38.5%	33.3%	14.7%	30.5%	
Conveniente o Sumamente deseable	N	14	8	6	6	34	
	%	31.1%	15.4%	16.7%	17.6%	20.4%	
Tratamiento obligatorio prioritario	N	2	10	4	5	21	
	%	4.4%	19.2%	11.1%	14.7%	12.6%	
Total	N	45	52	36	34	167	
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

*Prueba Tau-b de Kendall

Fuente: Ficha DAI aplicada por la investigadora.

Se observa que la necesidad de tratamiento innecesaria o poca necesaria mostró un mayor porcentaje entre las edades de 12-15 años, siendo la edad que mostró un mayor porcentaje de necesidad poca necesaria la de 15 años con un 52.9%.

El menor porcentaje en edad lo presentó la necesidad de tratamiento obligatorio y deseable, siendo la edad que presenta menor necesidad de tratamiento prioritario 12 años con un 4.4%.

Debido que el nivel de significancia de la prueba es <0.05 ($p = 0.264$) se dice que no existe evidencia estadística para afirmar un vínculo entre necesidad de tratamiento y la edad en adolescentes en una institución educativa nacional, Sullana 2023.

Tabla 3. Necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes de acuerdo al sexo en una institución educativa nacional, Sullana 2023.

Necesidad de tratamiento	SEXO		Total	p*	
	Femenino	Masculino			
Innecesario o poco necesario	N	20	41	61	0.414
	%	36.4%	36.6%		
Electivo u optativo	N	21	30	51	
	%	38.2%	26.8%	30.5%	
Conveniente Sumamente deseable	N	9	25	34	
	%	16.4%	22.3%	20.4%	
Tratamiento obligatorio prioritario	N	5	16	21	
	%	9.1%	14.3%	12.6%	
Total	N	55	112	167	
	%	100.0%	100.0%	100.0%	

*Prueba exacta de Fisher

Fuente: Ficha DAI aplicada por la investigadora.

Se observa que la necesidad de tratamiento innecesario mostró un elevado porcentaje en el sexo masculino en un 36.6%, mientras que en el sexo femenino mostró un elevado porcentaje la necesidad de tratamiento electivo u optativo con un 38.2%.

La necesidad de tratamiento que menor porcentaje presentó en el sexo femenino fue el prioritario u obligatorio con un 9.1%, de igual manera en el sexo masculino, pero con un 14.3%.

Debido que el nivel de significancia de la prueba es <0.05 ($p = 0.414$), no existe evidencia suficiente para afirmar la vinculación entre necesidad de tratamiento y el sexo en adolescentes en una institución educativa nacional, Sullana 2023.

V. DISCUSIÓN

Se determinó la necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes en una institución educativa nacional en una población de 167 estudiantes entre las edades de 12 a 15 años. En los resultados de la investigación, se encontró una mayor incidencia en la necesidad de tratamiento poco necesario con un 36.5%. Se halló en las investigaciones de Ísper¹⁶, Kiep²⁴ y Pino¹⁹ resultados que se asemejan a esta investigación con un 47.51%, 45%, 41.8% respectivamente. Ísper¹⁶ agrega que estos resultados se pueden ver relacionados a que cada persona presenta un patrón de crecimiento diferente, además de la genética es por ello que se observaron diferencias de los resultados en las investigaciones.

En caso contrario, se encontró datos que difieren con nuestra investigación como lo fue la investigación de Nagalakshmi²³ en el que se encontró un porcentaje mayor al resultado obtenido en la presente investigación (82.74%), en esta investigación se habla sobre las características propias de cada individuo, ya que cada persona tiene diferente morfología dental, tamaños de arcos debido a las características genéticas, diferencias culturales de cada sujeto³.

Por su parte, Ramson¹⁷, obtuvo un 53.3% los cuales no requerían necesidad de tratamiento, similar a este resultado es el del investigador Hernández C²⁰, el cuál encontró un 54.5%, esto puede deberse a que estas investigaciones fueron ejecutadas en países en vías de desarrollo, también ambos estudios fueron realizados en escuelas públicas^{17,20}.

En otro punto de esta investigación también se ha encontrado que el menor porcentaje de los estudiantes evaluados presentan una necesidad de tratamiento obligatorio o prioritario con un 12.6%. Este dato es similar a la investigación realizada por Hernández C²⁰ con un porcentaje de 11.5%. También se encontraron investigaciones con resultados semejantes como la ejecutada por Ramson¹⁷ con 15.2% y el 15% obtenido por Gonzales A¹⁵.

Por otro lado, se obtuvo resultados diferentes a esta investigación como son las investigaciones de Villanueva¹⁴ que mostró que el 53.3% de su población tenían necesidad de tratamiento prioritario, por su parte Pedreros¹⁸ presentó un 49.5%, así como el de Flores²¹ presentó 32.10%. Dado que el estudio realizado por Villanueva¹⁴ fue aplicado en el mismo país, pero en diferentes ciudades, se infiere

que la diferencia de los resultados con esta investigación se puede deber a las múltiples características sociodemográficas del país, dado que el Perú es un país pluricultural. A pesar de pertenecer a un mismo país existen diferencias en los resultados, las cuales puede haberse influenciado debido a su muestra la cual fue más pequeña (120) y a su muestreo no probabilístico por conveniencia, mientras que este estudio se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple y una muestra mayor (167). Cabe mencionar que la investigación realizada por Villanueva no dio a conocer el lugar de aplicación de su investigación, además fue llevada a cabo en el ámbito urbano y rural, mientras que esta investigación fue realizada en un ámbito urbano, con ellos podemos deducir que el área rural se encuentra más limitada para la accesibilidad a los servicios de salud, ya sea por la lejanía geográfica, ya que, al no contar con un seguro integral de salud provocará en algunas personas la pérdida prematura de los dientes deciduos lo cual generaría problemas de mesialización de los dientes vecinos lo que produciría un apiñamiento.^{14,19}

A partir de todos los resultados encontrados en esta investigación y en los antecedentes se evidenciaron diferentes niveles de necesidad de tratamiento ortodóntico esto puede relacionarse con las pérdidas prematuras de dientes deciduos anteriormente descritas, como las características propias del individuo, produciendo así un impacto negativo psicosocial de la persona.¹⁸

De acuerdo a la edad, no se encontró relación entre la necesidad de tratamiento y la edad en el presente estudio, el cual dio como resultado la necesidad de tratamiento poco necesario para la edad de 15 años con un 52.9%, en tanto la necesidad de tratamiento obligatorio fue de 12.6%. Datos similares se encontraron en la investigación de Nagalakshmi²³ con un 82% de tratamiento innecesario, mientras un 1.22% de tratamiento obligatorio.

Resultados opuestos a los encontrados cómo en la investigación de Villanueva¹⁴ en el que se halló que el 8.3% presentó tratamiento innecesario y 50% necesidad de tratamiento prioritario, a su vez, Ramson¹⁷ presentó el 10.4% tratamiento innecesario mientras que el 17.1% tratamiento prioritario. Estos resultados opuestos a nuestra investigación pueden deberse a que, en su teoría, Ramson¹⁷ explica que la dentición mixta acaba en una etapa tardía, además, hace énfasis a

ciertos hábitos como la succión digital que si continúa con el tiempo puede agravar la maloclusión y su prevalencia.^{17,23}

La edad de 12 años presenta un porcentaje de solo 33.3% una necesidad de tratamiento innecesario o poco necesario mientras que solo el 4.4% de necesidad de tratamiento obligatorio o prioritario. Datos que concuerdan con la investigación de Hernández C²⁰ con un 54.5% de necesidad de tratamiento innecesario, y un 9.7% de necesidad de tratamiento obligatorio, seguido de Nagalakshmi²³ con 86% y 0.36% respectivamente. Asimismo, Kiep²⁴ encontró que el 50% no requiere tratamiento, mientras que el 7.1% requiere tratamiento obligatorio. La disminución de la necesidad de tratamiento puede deberse a la corrección de hábitos patológicos que avanzan con la edad, frenando así la formación de las maloclusiones⁵².

Finalizando con edad, en la investigación de Gonzales¹⁵ se hace énfasis sobre la correlación de la edad con la necesidad de tratamiento, mostrando así que se debe realizar una atención temprana en los adolescentes acerca de la salud dental para corregir todos los defectos oclusales que pueden presentar en el ámbito ortodóntico, y no acumular estos factores de riesgo durante mucho tiempo.^{52,15}

Por otra parte, los resultados hallados sobre la necesidad de tratamiento ortodóntico según sexo, no se halló vinculación entre la necesidad de tratamiento y el sexo ni en el presente estudio ni en las investigaciones previas. Asimismo, se encontró que en el sexo femenino el 38.2% presentan una necesidad de tratamiento electivo u optativo, mientras que solo el 9.1% de mujeres muestran una necesidad de tratamiento obligatorio o prioritario. Otros estudios con valores similares muestran un 32.3% requiere un tratamiento electivo, mientras que el 9.4% necesitan tratamiento obligatorio¹⁵, también el 37.5% requiere tratamiento electivo mientras que el 9.4% obligatorio²⁴.

También se encontraron datos que diferían de los resultados, tal como Villanueva¹⁴ en el que se encontró que el tratamiento electivo fue menor en un 7.6% mientras que el tratamiento prioritario fue de un 57.6% y Pedreros con un 11.3% y 24.7% respectivamente.

En el sexo masculino se constató que el 36.6% en cuestión mostró una necesidad de tratamiento innecesario mientras que solamente el 14.3% necesitaban un tratamiento prioritario u obligatorio.

Estos resultados fueron similares al 13.2% de la investigación de México²⁰, 12.1% de Cuba²², 20.9% de México¹⁵ y 7.1% de Paraguay²⁴ los cuales refieren tener una necesidad de tratamiento prioritario. Por otra parte, los resultados encontrados en Perú¹⁴ de acuerdo al sexo muestran que el 48.1% de varones requieren tratamiento obligatorio, Sudáfrica¹⁷ 76.3% tratamiento prioritario, México²¹ 38.6%, y Cuba¹⁹ 48.9% respectivamente. Las diferencias de estos resultados se pueden inferir debido a las diversas edades de desarrollo en cada sexo; los hombres tienden a retardar el desarrollo, mientras que las mujeres tienden a tener un desarrollo más rápido y a una temprana edad es por eso que las diferencias en la etapa de desarrollo dental podrían contribuir a las diferencias en la representación del DAI para niños y niñas. Pero de igual manera se debe tener cuidado al momento de la comparación de cada sexo.

Esta investigación presentó algunas limitaciones, como la carencia de cooperación de ciertos alumnos de las edades de 14 y 15 años debido a vergüenza u otra situación, también la falta de cooperación por parte de algunos trabajadores de la institución educativa para brindar información relevante para la investigación además de la demora de respuesta sobre la aceptación de la investigación en esta institución.

En la presente investigación se utilizó el DAI, el cual es avalado por la OMS con el fin de realizar estudios y evaluar rasgos oclusales cuyos puntos muestran puntuaciones excepcionales para cada individuo evaluado, pero presenta ciertas deficiencias ya que no reconoce ciertas características oclusales como son mordidas abiertas y cruzadas posteriores, así como sobremordidas todo lo mencionado anteriormente puede agravar cada necesidad de tratamiento de cada persona, aun con esas deficiencias este índice se puede considerar idóneo para la ejecución de estudios epidemiológicos para la evaluación de necesidad de tratamiento y la severidad de maloclusión²³. En esta investigación se dio a conocer la prioridad de la necesidad de tratamiento ortodóntico y maloclusión en adolescentes, los resultados mostraron un porcentaje de 12.6% en la necesidad de tratamiento prioritario, de esta manera se comunicó individuales a cada estudiante

con respecto a su necesidad de tratamiento de acuerdo a su evaluación para ser tratado de manera oportuna y corregir ciertas maloclusiones para que a futuro no presente problemas de salud oral y la afectación de su autoestima mejorando su calidad de vida, además de esta investigación va a ser usada como un antecedente previo para el conocimiento de la necesidad de tratamiento en adolescentes de la ciudad de Sullana.

VI. CONCLUSIONES

- Se halló que el mayor porcentaje de necesidad de tratamiento ortodóncico fue el innecesario o poco necesario en un 36.5%, además de un 20.0% de necesidad de tratamiento conveniente o sumamente deseable.
- No existe relación significativa entre la necesidad de tratamiento ortodóncico y la edad en adolescentes en una institución educativa nacional, Sullana 2023.
- No existe relación significativa entre la necesidad de tratamiento ortodóncico y el sexo en adolescentes en una institución educativa nacional, Sullana 2023.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda docentes y alumnos de la Escuela de estomatología incentivar la investigación sobre maloclusiones en multicentros para evaluar la prevalencia de maloclusión en una población más amplia y así tener una vista más amplia a nivel provincial o distrital, debido a ello, esta investigación podrá encontrarse en el repositorio de la universidad, además de la exhortación de la realización de artículos sobre este tema, para posteriormente ser publicado en revistas indexadas.
- Se recomienda a la entidad universitaria a incentivar la realización de investigaciones longitudinales acerca de la necesidad de tratamiento ortodóncico y maloclusiones en un rango más amplio de edad con la finalidad de obtener una investigación extensa y completa sobre la actitud de la maloclusión al largo del tiempo.
- Se recomienda a los profesionales del ámbito odontológico la realización de sensibilizaciones o charlas informativas explicando a los progenitores sobre los malos hábitos orales y las consecuencias sobre las maloclusiones, además de información de planes de tratamientos preventivos para evitarlos.

REFERENCIAS

1. Aguiar B, Godim A, Paulo J, Costa K. Relationship between normative and self perceived criteria for orthodontic treatment need and satisfaction with esthetics and mastication in adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 2020 [Citado 15 Set 2022];157: 42-48. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.01.025>
2. Rekhi A, Singh J, Dadu M, Singh S, Rai A, Rai V. Assessment of the correlation between the perceived, desired, and normatively determined orthodontic treatment needs in a rural population of India. *J Indian Assoc Public Health Dent* [Internet]. 2021 [Citado 15 Set 2022];19: 4-9. Disponible en: <https://www.jiaphd.org/article.asp?issn=2319-5932;year=2021;volume=19;issue=1;spage=4;epage=9;aulast=Rekhi>
3. Fernández-Riveiro P, Obregón-Rodríguez N, Piñeiro-Lamas M, Rodríguez-Fernández A, Smyth-Chamosa E, Suárez-Cunqueiro M. The Dental Aesthetic Index and Its Association with Dental Caries, Dental Plaque and Socio-Demographic Variables in Schoolchildren Aged 12 and 15 Years. *Int. J. Environ. Res. Public Health* [Internet]. 2021 [Citado 15 Set 2022], 18, 9741. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18189741>
4. Koichiro A, Vilela J, Pereira I, Scudeler S, Miranda L, Bovi G, et al. Malocclusion and dental appearance in underprivileged Brazilian adolescents. *Braz. Oral Res* [Internet]. 2019 [Citado 15 Set 2022];33: e014 Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0014>
5. Taner L, Uzuner FD, Çaylak Y, Gençtürk Z, Kaygısız E. Peer Assessment Rating (PAR) Index as an Alternative for Orthodontic Treatment Need Decision in Relation to Angle Classification. *Turk J Orthod* [Internet]. 2019 [Citado 15 Set 2022]; 32(1): 1-5. Disponible en: <https://doi.org/10.5152/turkjorthod.2019.18048>
6. Vedovello S, dos Santos P, Mello A, Vedovello M, Ambrosano G, Pereira A, et al. Exploring the perception of orthodontic treatment need using the Dental Aesthetic Index and Index of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 2019 [Citado 15 Set 2022]; 156(6): P818-822. Disponible en: [https://www.ajodo.org/article/S0889-5406\(19\)30675-4/fulltext#secsectitle0030](https://www.ajodo.org/article/S0889-5406(19)30675-4/fulltext#secsectitle0030)

7. Lima A, Custodio W, Vedovello M, Borges T, Meneguim M, Santamaria M, et al. How is orthodontic treatment need associated with perceived esthetic impact of malocclusion in adolescents?. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 2020 [Citado 15 Set 2022]; 158: 668-73. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.09.009>
8. Angkana T, Sudarat T, Supanee S. Development and comparison of the new index with DAI for evaluating orthodontic treatment need in high caries prevalence community: A diagnostic test study. *J Int Oral Health* [Internet]. 2021 [Citado 15 Set 2022];13: 38-44. Disponible en: https://doi.org/10.4103/jioh.jioh_172_20
9. Pop S, Mártha I, Csibi R, Păcurar M, Minodora C, Bratu D. Objective evaluation of orthodontic treatment need with Dental Aesthetic Index. *Orv Hetil* [Internet]. 2018 [Citado 15 Set 2022]; 159(9): 352–356. Disponible en: <https://doi.org/10.1556/650.2018.30943>
10. Vidaković R, Špalj S, Šlaj M, Šlaj M, Katić V. Correlation between the DAI and ICON Indices used for Assessment of Orthodontic Treatment need in Croatian Schoolchildren. *Zdr Varst* [Internet]. 2018 [Citado 15 Set 2022];57(4):218-226. Disponible en: <https://doi.org/10.2478/sjph-2018-0027>
11. Mangat SD. Assessment of malocclusion and orthodontic treatment needs among subjects with dental aesthetic index: A clinical study. *J Pharm Bioall Sci* [serial online] 2020 [cited 2022 Oct 1];12, Suppl S1:279-82. Available from: <https://www.jpbonline.org/text.asp?2020/12/5/279/292901>
12. Bauman J, Silva J, Donato C, Martao F. Socio-demographic aspects related to severity of malocclusion among 12-year-old Brazilian children. *Cien Saude Colet*. [Internet]. 2018[Citado 15 Set 2022];23(3):723-732. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018233.07702016>
13. Romero K, Cayo C, Cervantes L. Apreciación de la estética dental e impacto psicosocial asociados a la presencia de alteraciones cromáticas y de oclusión en jóvenes estudiantes de ciencias de la salud, Lima – 2017. *KIRU*[Internet]. 2018[Citado 15 Set 2022];15(1): 26-35. Disponible en: <https://doi.org/10.24265/kiru.2018.v15n1.03>
14. Villanueva-Baltuano C, Portocarrero J, Villanueva-Aguilar C. Assessment of the need for orthodontic treatment in a Peruvian sample using the Dental

- Aesthetic Index. J Oral Res [Internet]. 2021 [Citado 15 Set 2022]; 10(5): 1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.17126/joralres.2021.066>
15. Gonzáles L, Elizondo M, Cárdenas L, Dávila C, Morcos K, Peraldi M, et al. Prevalence and Relation of Dental Malocclusions and Treatment Needs in 12 to 15 year-old Mexican Adolescents using the Dental Aesthetic Index (DAI). Ortodoncia.ws [Internet]. 2022[Citado 15 Set 2022]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2022/art-33/#>
 16. Isper A, Saliba C, Yamamoto F, Adas T, Saliba S, Kiyoko E. Oclusopatias e necessidade de tratamento ortodôntico em adolescentes de 12 anos de idade. RSD [Internet]. 2021[Citado 15 de set 2022]; 10(2):1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12356>
 17. Ramson K, Singh S. Orthodontic status and treatment need of 13- to 15-year-old children in Kwa-Zulu Natal South Africa: An epidemiology study using the Dental Aesthetic Index (DAI). S.Afr. mella. J. [Internet]2021[Citado 15 Set 2022]; 76(7): 414-421. Disponible en: <https://doi.org/10.17159/2519-0105/2021/v76no7a4>
 18. Pedreros V, Peigna G, Pérez A. Necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes de 12 años, ciudad de Diego de Almagro, Región de Atacama, Chile. En t. j interdiscip. Mella. [Internet]2020[Citado 15 Set 2022]; 13(3); 1-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882020000300127>
 19. Pino I, Álvarez O, Benavides Y, Fuentes Y, García M. Maloclusiones según el Dental Aesthetic Index en estudiantes de séptimo grado. Acta Médica del Centro [Internet]. 2020 [citado 15 Set 2022]; 14 (3): 357-367. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1219>
 20. Hernández C, Aguilera I, Gonzales P, Sandoval M. Maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes utilizando el índice de estética dental (DAI) CienciAcierta. [Internet]. 2019[Citado 15 Set 2022]; 22(1); 69-76. Disponible en: <http://www.cienciacierta.uadec.mx/2019/10/04/maloclusion-y-necesidad-de-tratamiento-ortodoncico-en-adolescentes-utilizando-el-indice-de-estetica-dental-dai/>
 21. Flores C, Del Real M, Gutierrez J, Rojas A. Evaluación con el Índice de Estética Dental a los pacientes de la Especialidad en Ortodoncia de la

- Universidad Autónoma de Nayarit del periodo 2010 al 2017. Rev Tamé [Internet] 2018[Citado 15 Set 2022]; 7(19): 729-732. Disponible en: <http://dspace.uan.mx:8080/jspui/handle/123456789/2104>
22. Hernández E, Vento Y, Silva A. Necesidad de tratamiento ortodóntico en estudiantes de enseñanza media mediante Índice de Estética Detal. Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río [Internet]. 2018 [Citado 15 Set 2022]; 22(1): 69-76. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3313>
23. Nagalakshmi S, James S, Rahila C, Balachandar K, Satish R. Assessment of malocclusion severity and orthodontic treatment needs in 12–15-year-old school children of Namakkal District, Tamil Nadu, using Dental Aesthetic Index. J Indian Soc Pedod Prev Dent [Internet]. 2017 [Citado 15 Set 2022]; 35(3):188-92. Disponible en: https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_280_16
24. Kiep P, Duerksen G, Cantero L, López A, Núñez H, Keim L, et al. Grado de maloclusiones según el índice de estética dental en pacientes que acudieron a la Universidad del Pacífico. Rev. Cient. Cienc. Salud [Internet]. 2021 [citado 15 Set 2022]; 3(1):56-62. Disponible en: <https://doi.org/10.53732/rccsalud/03.01.2021.56>
25. Alqahtan i, Azizkhan R, Alyawer L, Alanazi S, Alzahrani R, Alhazmi L, et al. An Overview Of Diagnosis And Management Of Malocclusion: Literature Review. Anales de odontología [Internet].2020[Citado 19 Set 2022]; 8(4). Disponible en: <https://annalsofdentalspecialty.net.in/article/an-overview-of-diagnosis-and-management-of-malocclusion-literature-review>
26. Garip R, Meriç P, Özveren M, Özveren N. Evaluation of Orbit Vector Relationships in Different Types of Skeletal Malocclusions. Meandros Med Dent J[Internet]. 2022 [Citado 19 set 2022] 23: 162-7. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4274/meandros.galenos.2021.56933>
27. Riera L, Ramos R, Crespo C, Herrera D. Asociación entre la autopercepción de necesidad de tratamiento ortodóntico y el tipo de maloclusiones en escolares de 12 años. Rev. Salud & Vida Sipanense. [Internet]. 2017 [Citado

- 05 Oct 2022]; 4(2):75–84. Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/SVS/article/view/705/616>
28. Lima M, Rodríguez A, García B. Maloclusiones dentarias y su relación con los hábitos bucales lesivos. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2019 [Citado 19 Set 2022] 56(2): e1395. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072019000200009&lng=es.
29. Parra S. Hábitos Deformantes Orales en Preescolares y Escolares: Revisión Sistemática. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2018 [Citado 19 Set 2022] 12(2): 188-193. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2018000200188>
30. Pascual D, Bruna del Cojo M, Prado L, Arias C. Prevalencia de las maloclusiones según la clasificación de Angle en una población universitaria. Cient. Dent [Internet]. 2021 [Citado 19 Set 2022] 18 (1): 15-20. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/midias/ibc-201766>
31. Mori B, Quiroz C, Ortiz M. Factores medioambientales asociados a tipos de maloclusión en dentición mixta temprana. Rev Cubana Estomatol. [Internet]. 2022 [Citado 5 Oct 2022]; 59(3). Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3485>
32. Lao G, Araya H, Mena D. Prevalencia de apiñamiento dental en la población costarricense que consulta los servicios de odontología de la CCSS, 2017. Odontología Vital [Internet]. 2019 [Citado 5 Oct 2022] 30:39-44. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752019000100039&lng=en.
33. Mora N, Hernández J, Rodríguez C. Tratamiento de la mordida cruzada posterior unilateral en dentición primaria y mixta temprana: Serie de casos. Revista estomatológica [Internet]. 2019 [Citado 05 Oct 2022]; 27(01): 43-55. Disponible en: <https://doi.org/10.25100/re.v27i1.8407> .
34. Naula D, Ramírez D. Tratamiento temprano de la mordida abierta anterior. Revisión crítica de la literatura. Revisión crítica de la literatura. CIENCIAMATRIA [Internet]. 2022 [Citado 5 Oct 2022]; 8(2): 369-385. Disponible en: <https://doi.org/10.35381/cm.v8i2.715>

35. Moreira T. Plano de mordida anterior y su efectividad en la extrusión del sector posterior. EOUG [Internet]. 2022 [Citado 05 Oct 2022];5(1):13-7. Disponible en: <https://doi.org/10.53591/eoug.v5i1.1404>
36. Takeda L, Risemberg R, Di Francesco E, Jorge F, Rodriguez M, Maltarollo T, et al. Tratamiento da mordida profunda. RSD [Internet]. 2022 [Citado 05 Oct 2022];11(4): e48111427249. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27249>
37. Esteban N. Tipos De Investigación. [Internet].2018[Citado 19 Set 2022]. Disponible en: <http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/34>
38. Sánchez A, Murillo A. Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. DH [Internet]. 2021[Citado 19 set 2022]; 9(2):147-187. Disponible en: <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v9i2.792>
39. Sánchez F. Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. Docencia univ [Internet].2019 [Citado 19 Set 2022];13(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
40. Guevara G, Verdesoto A, Castro N. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). RECIMUNDO [Internet].2020 [Citado 19 Set 2022];4(3): 163-173. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/860> .
41. Ochoa J, Yunkor Y. El estudio descriptivo en la investigación científica. AJP [Internet]. 2020 [Citado 19 Set 2022]; 2(2). Disponible en: <http://201.234.119.250/index.php/AJP/article/view/224/191>
42. Burgo O, León J, Cáceres M, Pérez C, Espinoza E. Algunas reflexiones sobre investigación e intervención educativa. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2019 [Citado 19 Set 2022]; 48(1):316-330. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000500003&lng=es.
43. Cortez J. El webinar como instrumento de investigación no experimental. ATP [Internet]. 2020 [Citado 19 Set 2022]; 6(2): 1988-2000. Disponible en: <https://aphthapi.umsa.bo/index.php/ATP/article/view/67/63>

44. Brook PH, Shaw G. The development of an index of orthodontic treatment priority. Eur J Orthod [Internet]. 1989 [Citado 19 Set 2022];11(3):309-320. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.ejo.a035999>.
45. Rodriguez N. Envejecimiento: Edad, Salud y Sociedad. Horiz. sanitario [Internet]. 2018 [Citado 19 Set 2022]; 17(2):87-88. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592018000200087&lng=es.
46. Navarro G, Flores G, Gonzales M. Diferencias por sexo en el nivel de Autoeficacia percibida en una muestra de estudiantes de la Provincia de Concepción ¿Qué papel juegan los roles de género en la educación?. Rev educ inclusiva [Internet]. 2019[Citado 19 Set 2022]; 12(1):205-224. Disponible en: <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/223015/Navarro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
47. Ochoa C, Molina M. Estadística. Tipos de variables. Escalas de medida. [Internet]. 2018[Citado 19 Set 2022]; 14(29). Disponible en: <http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2018;14;29>.
48. Espinoza E. Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. Conrado [Internet].2019 [Citado 19 Set 2022]; 15(69):171-180. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1052>.
49. Cueto E. Investigación cualitativa. APPLI. SCI. DENT [Internet]. 2020[Citado 19 Set 2022]; 1(3). Disponible en: <https://ieya.uv.cl/index.php/asid/article/download/2574/2500>
50. World Health Organization. Oral Health Survey. Basic methods. 4ta ed. Geneva. World Health Organization [Internet] 1997 [Citado 19 Set 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41997>
51. Miranda M, Villasis M. El protocolo de investigación VIII. La ética de la investigación en seres humanos. RAM [Internet]. 2019[Citado 19 Set 2022]; 66(1):115-122. Disponible en: <https://doi.org/10.29262/ram.v66i1.594>.
52. Fernandez P, Obregón N, Piñero M, Rodriguez A, Smyth E, Suárez M. The Dental Aesthetic Index and Its Association with Dental Caries, Dental Plaque

and Socio-Demographic Variables in Schoolchildren Aged 12 and 15 Years.
Int J Environ Res Public Health[Internet]. 2021[Citado 17 Set 2023]; 18(18):
9741. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18189741>.

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de Operacionalización de variables.

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Necesidad de tratamiento ortodóntico	Menester de corregir un conjunto de características que producen que un individuo reciba tratamiento de ortodoncia. ⁴⁴	Requisito de tratamiento ortodóntico según características de maloclusión	Índice Estético Dental DAI	Innecesario o poco necesario	Ordinal ⁴⁷⁻⁴⁹
				≤ 25	
				Electivo u optativo	
				26 – 30	
				Conveniente o Sumamente deseable	
				31 - 35	
				Tratamiento obligatorio o prioritario	
				≥36	

Edad	Cambios continuos en las personas, pero también implica la aparición de enfermedades y discapacidades ⁴⁵	Años cumplidos según fecha de nacimiento	12	Ordinal
			13	
			14	
			15	
Sexo	Características físicas y biológicas que pueden definir al hombre y mujer ⁴⁶	Identificación del sexo del participante	1= Femenino 2= Masculino	Nominal

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DAI

Fecha: _____ Edad: _____ Género: F M Código

DENTICIÓN:

(1) = Dientes incisivos, caninos y premolares perdidos (maxilares superiores e inferiores); indique el número de dientes

ESPACIAMIENTO:

(2) Apilamiento en segmentos de los incisivos.

0 = sin apilamiento
1 = Un segmento apilado
2 = Dos segmentos apilados

(3) Separación en los segmentos de los incisivos.

0 = no espacios
1 = en un maxilar
2 = en los dos

(4) Diastema en mm

OCCLUSIÓN

(5) Máxima irregularidad anterior del maxilar en mm

(6) Máxima irregularidad anterior de la mandíbula en mm

(7) Superposición anterior de maxilar superior en mm

(8) Superposición anterior de anteroposterior la mandíbula en mm

(9) Mordida abierta anterior vertical en mm

(10) Relación molar
0 = Normal
1 = Media cúspide
2 = Cúspide completa

Componente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Constante	Total
Datos												
Coefficiente de regresión	X6	X1	X1	X3	X1	X1	X2	X4	X4	X3		
Datos x coeficiente											+13	=

INTERPRETACIÓN DE ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL (DAI)

	≤ 25	Innecesario o poco necesario
	26-30	Tratamiento electivo u optativo
	31-35	Tratamiento conveniente o sumamente deseable
	≥ 36	Tratamiento prioritario u obligatorio

Anexo 3. Modelo de Consentimiento y/o asesoramiento informado, formato UCV.

Código

Consentimiento Informado del Apoderado

Título de la investigación: Necesidad De Tratamiento Ortodóncico En Adolescentes En un Centro Educativo, Sullana 2023.

Investigadora: Avila Mena, Hisbeth Geraldine

DATOS DEL PARTICIPANTE MENOR DE EDAD		
APELLIDOS Y NOMBRES:		
EDAD:	SEXO:	FECHA:

Propósito del estudio

Estamos invitando a su hijo (a) a participar en la investigación titulada "Necesidad De Tratamiento Ortodóncico En Adolescentes En un Centro Educativo, Sullana 2023.", cuyo objetivo es determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes en un centro educativo, Sullana 2023.

Esta investigación es desarrollada por estudiante de pregrado, de la carrera profesional de Estomatología, de la Universidad César Vallejo del campus Piura, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la Institución Educativa M.Y. PNP "Roberto Morales Rojas".

Esta investigación mostrará la prioridad de la necesidad del tratamiento ortodóncico en los adolescentes, el cual si no se logra corregir oportunamente logrará presentar problemas de salud a un futuro.

Procedimiento

Si usted acepta que su hijo participe y su hijo decide participar en esta investigación (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una evaluación clínica donde se recogerá datos personales mediante la ficha de recolección de datos de la investigación: "Necesidad De Tratamiento Ortodóncico En Adolescentes En Un Centro Educativo, Sullana 2023."
2. Esta evaluación clínica tendrá un tiempo aproximado de 10 minutos y se realizará en el ambiente dentro de la Institución Educativa M.Y. PNP "Roberto Morales Rojas".

Las respuestas de esta evaluación clínica serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Su hijo puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a que su hijo haya aceptado participar puede dejar de participar sin ningún problema.

* * Obligatorio hasta menores de 18 años, consentimiento informado cuando es firmado por el padre o madre. Si fuese otro tipo de apoderado sería consentimiento por sustitución.

Riesgo (principio de No maleficencia):

La participación de su hijo en la investigación NO existirá riesgo o daño en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad a su hijo tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Mencionar que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados de la investigación deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información recogida en la encuesta o entrevista a su hijo es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con la Investigadora Hisbeth Geraldine Avila Mena, email: hisbeth.avila@gmail.com y Docente asesor Daniel Coronado Tamariz, email: dcoronadota@ucvvirtual.edu.pe.

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación

		
Investigador	Testigo	Padre y/o apoderado
NOMBRE: Hisbeth Geraldine Avila Mena	NOMBRE:	NOMBRE:
DNI N°:76077842	DNI N°:	DNI N°:

ASENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Necesidad De Tratamiento Ortodóncico En Adolescentes En un Centro Educativo, Sullana 2023

Investigadora: Avila Mena, Hisbeth Geraldine

DATOS DEL PARTICIPANTE MENOR DE EDAD		
APELLIDOS Y NOMBRES		
EDAD:	SEXO:	FECHA:

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Necesidad De Tratamiento Ortodóncico En Adolescentes En un Centro Educativo, Sullana 2023, cuyo objetivo es: determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes en un centro educativo, Sullana 2023. Esta investigación es desarrollada por estudiantes pregrado, de la carrera profesional de Estomatología, de la Universidad César Vallejo del campus Piura, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la Institución Educativa M.Y- PNP "Roberto Morales Rojas"

Esta investigación mostrará la prioridad de la necesidad del tratamiento ortodóncico en los adolescentes, el cual si no se logra corregir oportunamente logrará presentar problemas de salud a un futuro.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

- 1 Se realizará una evaluación clínica donde se recogerá datos personales en una ficha de recolección de datos de la investigación titulada: "Necesidad De Tratamiento Ortodóncico En Adolescentes En un Centro Educativo, Sullana 2023."
- 2 Esta evaluación clínica tendrá un tiempo aproximado de 10 minutos y se realizará en el ambiente dentro de la Institución Educativa M.Y. PNP "Roberto Morales Rojas". Las respuestas de la evaluación clínica serán codificadas usando un número de identificación, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía): Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con la Investigadora Hisbeth Geraldine Avila Mena, email: hisbeth.avila@gmail.com y Docente asesor Daniel Coronado Tamariz. Email: dcoronadota@ucvvirtual.edu.pe.

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación.

		
Investigador	Testigo	Padre y/o apoderado
NOMBRE: Hisbeth Geraldine Avila Mena	NOMBRE:	NOMBRE:
DNI N°:76077842	DNI N°:	DNI N°:

ANEXO 6. CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{Z^2 \cdot P \cdot Q + (N - 1)E^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 295 \times 0,5 \times 0,5}{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 + (295 - 1)0,05^2} = 167$$

Lo cual tiene el siguiente significado

Z	Nivel de confianza	1.96
N	Población	295
P	Probabilidad de éxito	0.5
Q	Probabilidad de fracaso	0.5
E	Nivel de error	0.05

ANEXO 7. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE LOS EVALUADORES	ÁREA DE INVESTIGACIÓN
---	---	-----------------------

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE :	Avila Mena Hisbeth Geraldine
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	Necesidad De Tratamiento Ortodóncico En Adolescentes De Un Centro Educativo, Sullana 2023
1.3. ESCUELA PROFESIONAL :	Estomatología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :	Ficha de recolección de datos
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO :	INDICE DE KAPPA DE FLEISS (X) COEFICIENTE INTERCLASE () COEFICIENTE INTRACLASE ()
1.6. FECHA DE APLICACIÓN :	10/11/2022
1.7. MUESTRA APLICADA :	10 adolescentes

II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	0.845
------------------------------------	-------

III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (Ítems iniciales, ítems mejorados, eliminados, etc.)

SE MIDIO EL ACUERDO ENTRE LOS OBSERVADORES, OBTENIENDOSE UN RESULTADO DE MUY BUENA CONCORDANCIA.



Avila Mena Hisbeth Geraldine
DNI: 76077842



Estadístico
Licenciado en Estadística
Docentes : LICENCIADO EN ESTADÍSTICA
COESPPE N° 1635

ANEXO 8. AUTORIZACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO (CON FIRMA Y SELLO)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"MY. PNP. ROBERTO VICENTE MORALES ROJAS"

CÓDIGO MODULAR I.E

CÓDIGO SECUNDARIA: 1138221



"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

OFICIO N° 282- 2022-GR-DIRBAP-PNP-DIVBASSE-DEPGSE-IE-MY-PNP-RVMR-D

SEÑORES : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO"
CIUDAD.-

ASUNTO : DAR RESPUESTA A CARTA DE PRESENTACION 273-22

FECHA : Sullana, 10 DE NOVIEMBRE del 2022.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para expresarle nuestro cordial saludo institucional y manifestarle lo siguiente:

Aceptar la investigación titulada "INDICE DE ESTETICA DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNCICO EN ADOLESCENTES de nuestra Institución Educativa, que realizará la alumna Hisbeth Geraldine Ávila Mena del IX Ciclo de la Escuela de estomatología de la Universidad que Usted dirige.

Sin otro particular me despido de usted, expresándole mi afecto

Atentamente,



CIP N° 30539385
Julio César Zamorano Flores
SS PNP
DIRECTOR
I.E. MY. PNP "ROBERTO MORALES ROJAS"



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N.º 20 501
"EL NAZARENO"
CÓDIGO MODULAR I.E. N.º 435328



CÓDIGO PRIMARIA: 0750463 - CÓDIGO SECUNDARIA: 1206986.

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

OFICIO N.º 74- 2022-GR-DREP.UGEL S-I.E. 20501"EL NAZARENO"

SEÑORES : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CIUDAD.-

ASUNTO : **DAR RESPUESTA A CARTA DE PRESENTACION 272-22**

FECHA : Sullana, 08 DE NOVIEMBRE del 2022.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para expresarle nuestro cordial saludo institucional y manifestarle lo siguiente:

Acceptar la investigación titulada "INDICE DE ESTETICA DENTAL Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNCICO EN ADOLESCENTES de nuestra Institución Educativa, que realizará la alumna Hisbeth Ávila Mena del IX Ciclo de la Escuela de estomatología de la Universidad que Usted dirige.

Sin otro particular me despido de usted, expresándole mi afecto

Atentamente,

ANEXO 9: PRUEBAS ESTADÍSTICAS

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Resultado
 Registro
 Tablas cruzadas
 Título
 Notas
 Resumen de proc
 Tabla cruzada NE
 Medidas simétricas

Tablas cruzadas

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NECESIDAD DE TRATAMIENTO * EDAD	167	100,0%	0	0,0%	167	100,0%

Tabla cruzada NECESIDAD DE TRATAMIENTO * EDAD

Recuento

NECESIDAD DE TRATAMIENTO		EDAD				Total
		12	13	14	15	
Innecesario o poco necesario		15	14	14	18	61
Electivo u optativo		14	20	12	5	51
Conveniente o Sumamente deseable		14	8	6	6	34
Tratamiento obligatorio o prioritario		2	10	4	5	21
Total		45	52	36	34	167

Medidas simétricas

	Valor	Error estándar asimótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada	
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	-,075	,067	-,117	,264
N de casos válidos	167				

a. No se presupone la hipótesis nula.
 b. Utilización del error estándar asimótico que presupone la hipótesis nula.

Activar Windows
 Ve a Configuración para activar Windows.

*Resultado1 [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Resultado
 Registro
 Tablas cruzadas
 Título
 Notas
 Conjunto de datos
 Resumen de proc
 Tabla cruzada NE
 Pruebas de chi-c

Tablas cruzadas

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NECESIDAD DE TRATAMIENTO * GENERO	167	100,0%	0	0,0%	167	100,0%

Tabla cruzada NECESIDAD DE TRATAMIENTO * GENERO

Recuento

NECESIDAD DE TRATAMIENTO		GENERO		Total
		Femenino	Masculino	
Innecesario o poco necesario		20	41	61
Electivo u optativo		21	30	51
Conveniente o Sumamente deseable		9	25	34
Tratamiento obligatorio o prioritario		5	16	21
Total		55	112	167

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asimétrica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	3,004 ^a	3	,391	,398		
Razón de verosimilitud	3,019	3	,389	,400		
Prueba exacta de Fisher	2,858			,414		
Asociación lineal por lineal	,894 ^b	1	,344	,382	,194	,041
N de casos válidos	167					

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6,92.
 b. El estadístico estandarizado es ,945.

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode ON

CALIBRACIÓN

KAPPA

FLEISS

Su periodo de uso temporal para IBM SPSS Statistics caducará en 4797 días.

```
SAVE OUTFILE='C:\Users\ENTERCOMP\Desktop\TESIS POST\2022\CALIBRACIONES\ORTODONCIA\DATA.sav'  
/COMPRESSED.  
STATS FLEISS KAPPA VARIABLES=EXPERTO TES_01  
/OPTIONS CILEVEL=95.
```

→ **Fleiss Kappa**

Overall Kappa

	Kappa	Asymptotic Standard Error	Z	P Value	Lower 95% Asymptotic CI Bound	Upper 95% Asymptotic CI Bound
Overall	0,845	0,227	3,730	0,000	0,401	1,289

Kappas for Individual Categories

Rating Category	Conditional Probability	Kappa	Asymptotic Standard Error	Z	P Value	Lower 95% Asymptotic CI Bound	Upper 95% Asymptotic CI Bound
1	1,000	1,000	0,316	3,162	0,002	0,380	1,620
3	0,800	0,733	0,316	2,319	0,020	0,114	1,353
4	0,889	0,798	0,316	2,523	0,012	0,178	1,418

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode ON

Página 1 de 1 | 0 palabras | Español (Perú) | Accesibilidad: todo correcto | 10:56 | 12/11/2022

ANEXO 10: CONSTANCIA DE ESTERILIZACIÓN



CONSTANCIA

Piura, 28 de junio de 2023

El área de Esterilización de la Clínica de Estomatología de la Universidad Cesar Vallejo Filial Piura, hace constatar que el estudiante del 10mo ciclo de la carrera de estomatología, ha realizado el proceso de esterilización en dicha casa de estudios, cumpliendo con los protocolos conservando los principios de bioseguridad.

- Ávila Mena, Hisbeth Geraldine.

Fecha de entrega: Control: Cinta testigo.	22/04/2023. Fecha de retiro: 24/04/2023.
Fecha de entrega: Control: Cinta testigo.	24/04/2023. Fecha de retiro: 25/04/2023.
Fecha de entrega: Control: Cinta testigo.	25/04/2023. Fecha de retiro: 26/04/2023.
Fecha de entrega: Control: Cinta testigo.	26/04/2023. Fecha de retiro: 27/04/2023.
Fecha de entrega: Control: Cinta testigo.	27/04/2023. Fecha de retiro: 28/04/2023.
Fecha de entrega: Control: Cinta testigo.	02/05/2023. Fecha de retiro: 03/05/2023.
Fecha de entrega: Control: Cinta testigo.	03/05/2023. Fecha de retiro: 04/05/2023.
Fecha de entrega: Control: Cinta	04/05/2023. Fecha de retiro: 05/05/2023.
Fecha de entrega: Control: Cinta	05/05/2023. Fecha de retiro: 06/05/2023.

Se extiende la presente constancia para los fines que los interesados crean convenientes. Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,

Mg. Oscar Seminario Trelles

Encargado de la Clínica Estomatológica UCV - Piura

c.c.

ANEXO 11: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS CALIBRACIÓN Y PRUEBA PILOTO









Foto 1, 2 ,3, 4, 5, 6, 7, 8, Se realizó la calibración con el especialista Luis Angel Rondán Cueva con DNI Nro. 07200951 con N°.ANR/COP 4644 y RNE Nro. 1304, junto la investigadora Hisbeth Geraldine Avila Mena.

Fotos Prueba Piloto







Fotos 9, 10, 11, 12, 13, 14, se realizó prueba piloto a cargo de la investigadora Hisbeth Geraldine Avila Mena.

ANEXO 12: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DESARROLLO DE TESIS



Imagen 1. Evaluación bucal del estudiante por parte de la investigadora, instrumentos empleados: sonda periodontal, espejo oral, fronto luz.



Imagen 2. Evaluación bucal del estudiante por parte de la investigadora, instrumentos empleados: sonda periodontal, espejo oral, fronto luz.



Imagen 3. Evaluación bucal del estudiante por parte de la investigadora, instrumentos empleados: sonda periodontal, espejo oral, fronto luz.



Imagen 4. Evaluación bucal del estudiante por parte de la investigadora, instrumentos empleados: sonda periodontal, espejo oral, fronto luz.



Imagen 5. Evaluación bucal del estudiante por parte de la investigadora, instrumentos empleados: sonda periodontal, espejo oral, fronto luz.



Imagen 6. Evaluación bucal del estudiante por parte de la investigadora, instrumentos empleados: sonda periodontal, espejo oral, fronto luz.



Imagen 7. Investigadora en exteriores de la institución educativa



Imagen 8. Investigadora con alumnos de 3 "A" de secundaria luego de finalizar la evaluación



Imagen 9. Sondas periodontales Carolina del Norte, marca USA DELTA



Imagen 10. Equipo de diagnóstico que se utilizó con los alumnos.