

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



---

**CORRELACIÓN ENTRE LA ROTACIÓN DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR Y LAS MALOCCLUSIONES EN LOS ALUMNOS CON DENTICIÓN PERMANENTE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS MARIANO DÁMASO BERAÚN N°32223 Y EL AMAUTA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI – AMARILIS 2019**

---

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

**TESISTAS**

**Bach. ARANA LASTRA, Paul Martin**

**Bach. BRAVO CONTRERAS, Leydi Yulissa**

**ASESOR**

**Mg. Esp. CD. AZAÑEDO RAMÍREZ, Víctor Abraham**

**HUÁNUCO-PERÚ**

**2020**

## **DEDICATORIA**

Dedicado a Dios por su infinita bondad, amor y permitirnos disfrutar de esta experiencia de vida, que nos encaminará a progresar como personas, y con su bendición lograr este fin.

A nuestros padres y familia por su infinita paciencia, comprensión y apoyo económico moral y afectivo brindado incondicionalmente en todo momento.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darnos salud y darnos la oportunidad de culminar con éxito nuestros estudios, carrera, brindándonos la oportunidad de obtener un grado académico.

A la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, en especial a la escuela profesional de Odontología, porque nos abrió las puertas a un mejor futuro.

A las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y El Amauta José Carlos Mariátegui por colaborar con dicha investigación.

A nuestro asesor Mg. Esp. CD. Víctor Abraham Azañedo Ramírez, por su apoyo y motivación constante durante el desarrollo de la investigación.

A todas aquellas personas que contribuyeron para hacer posible la elaboración del presente proyecto.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación de la rotación del primer molar superior y las maloclusiones en los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019. **Métodos y Técnica:** El estudio fue de tipo correlacional, analítico, de corte transversal, observacional y prospectivo. Se evaluaron 136 pares de modelos de yeso. Los modelos fueron recortados paralelo al plano oclusal y la parte posterior perpendicular al rafe medio para ser medidos utilizando el método descrito por Ricketts. Se utilizó el sistema SPSS V.25 y se aplicó la prueba de coeficiente de correlación de Spearman. **Resultados:** Para los análisis estadísticos  $p < 0.05$  no se observó una correlación entre rotación del primer molar superior y las maloclusiones dentarias. La rotación molar tuvo como resultado que existe mayor frecuencia de rotación molar en las maloclusiones dentarias clase II división 1 con un porcentaje de 44.9 % y seguidamente un 43,4 % para las maloclusiones dentarias clase I, un 8,8 % de presentó en la maloclusión dentaria clase II división 2 y solo un 2,9 % en las maloclusiones dentarias clase III. La rotación molar derecha obtuvo un 98.5 % y la rotación molar izquierda un 94,9 %. **Conclusiones:** Se concluye que la correlación de la rotación de la primera molar superior y los tipos de maloclusiones dentarias es muy bajo. La frecuencia de rotación molar superior en dentición permanente ocurre principalmente en pacientes con maloclusión dentaria Clase II división 1 y presentan un eje de rotación mesiopalatina muy alto.

**Palabras claves:** Primer molar superior, Rotación, Tipo de maloclusión dentaria, OverJet, OverBite.

## SUMARY

**Objective:** To determine the rotation relationship of the upper first molar and malocclusions in students with permanent dentition at the Mariano Dámaso Beraún Educational Institutions No. 32223 and Amauta José Carlos Mariátegui - Amarilis 2019. **Methods and Technique:** The study was of correlational type, analytical study, cross-sectional, observational and prospective. 136 pairs of gypsum models were evaluated. The models were cut parallel to the occlusal plane and the posterior part perpendicular to the environment to be measured using the method described by Ricketts. The SPSS V.25 system was considered and the Spearman correlation coefficient test was applied. **Results:** For statistical analyzes  $p < 0.05$ , a correlation between rotation of the upper first molar and dental malocclusions was not selected. The molar rotation resulted in a higher frequency of molar rotation in class II division 1 dental malocclusions with a percentage of 44.9% and then 43.4% for class I dental malocclusions, 8.8% of that produced in class II dental malocclusion. division 2 and only 2.9% in class III dental malocclusions. The right molar rotation was 98.5% and the left molar rotation 94.9%. **Conclusions:** It is concluded that the correlation of the rotation of the upper first molar and the types of dental malocclusions is very low. The frequency of superior molar rotation in permanent dentition occurs mainly in patients with Class II Division 1 dental malocclusion and has a very high mesiopalatine axis of rotation.

**Key words:** Superior first molar, Rotation, Type of dental malocclusion, OverJet, OverBite.

# ÍNDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
SUMARY.....	v
ÍNDICE.....	vi
INTRODUCCIÓN .....	ix
CAPITULO I.....	11
1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	11
1.1 Identificación y planteamiento del problema .....	11
1.2 Delimitación de la investigación .....	15
1.3 Formulación del problema.....	15
1.3.1 Problema principal .....	15
1.3.2 Problemas específicos .....	16
1.4 Formulación de objetivos .....	17
1.4.1 Objetivo general .....	17
1.4.2 Objetivos específicos .....	17
1.5 Justificación e importancia.....	18
1.6 Limitaciones .....	19
CAPITULO II .....	20
2 MARCO TEÓRICO .....	20
2.1 Antecedentes de estudios realizados.....	20
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	20
2.1.2 Antecedentes Nacionales .....	34
2.1.3 Antecedentes Locales.....	34
2.2 Bases teóricas y científicas.....	34
2.2.1 Primer molar superior permanente.....	35
2.2.2 Corona del Primer molar superior permanente .....	35
2.2.2.1 Cara vestibular:.....	35
2.2.2.2 Cara Palatina.....	36
2.2.2.3 Cara mesial .....	37
2.2.2.4 Cara distal .....	38
2.2.2.5 Cara oclusal.....	39
2.2.2.6 Eminencias de la cara oclusal: Constituida por cuatro eminencias,	

	y en el 80% de los casos hay una eminencia adicional llamada tubérculo de Carabelli .....	40
2.2.2.7	Cresta oblicua y crestas marginales .....	42
2.2.2.8	Depresiones de la cara oclusal .....	42
2.2.3	Posicionamiento del primer molar superior: .....	43
2.2.4	Etiología de la rotación del primer molar superior permanente.....	44
2.2.5	La rotación mesiopalatina del primer molar superior: .....	46
2.2.6	Métodos de medición de la rotación de los primeros molares superiores .....	46
2.2.7	Clasificación de las maloclusiones.....	48
2.2.7.1	Maloclusión Clase I: .....	49
2.2.7.2	Maloclusión Clase II:.....	53
2.2.7.3	Maloclusión Clase III: .....	55
2.2.8	Oclusión en el segmento lateral .....	56
2.2.8.1	Relación molar:.....	56
2.2.8.2	Relación canina.....	56
2.2.9	Oclusión en el segmento incisal .....	56
2.2.9.1	Overjet .....	56
2.2.9.2	Overbite .....	57
2.3	Definición de términos básicos.....	57
2.3.1	Molar:.....	57
2.3.2	Primer molar superior: .....	58
2.3.3	Rotación .....	58
2.3.4	Oclusión: .....	58
2.3.5	Maloclusión clase I .....	58
2.3.6	Maloclusiones clase II.....	59
2.3.7	Maloclusión clase II división 1: .....	59
2.3.8	Maloclusión clase II división 2: .....	59
2.3.9	Maloclusión clase III.....	59
2.3.10	Overjet.....	60
2.3.11	Overbite.....	60
2.4	Formulación de hipótesis.....	60
2.4.1	Hipótesis General .....	60
2.4.2	Hipótesis Específicos .....	60
2.5	Identificación de variables.....	62
2.5.1	Variables de estudio .....	62

2.5.2	Variable interviniente.....	62
2.6	Definición operacional de variables dimensiones e indicadores.....	63
CAPITULO III.....		64
3	MARCO METODOLÓGICO.....	64
3.1	Nivel y tipo de investigación:.....	64
3.1.1	Nivel.....	64
3.1.2	Tipo:.....	64
3.2	Diseño y Método de la investigación.....	65
3.2.1	Diseño:.....	65
3.2.2	Método de la investigación.....	65
3.3	Determinantes del universo, población y muestra.....	65
3.3.1	Universo:.....	65
3.3.2	Población:.....	66
3.3.3	Muestra.....	66
3.3.3.1	Tipo de muestra.....	67
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	68
3.4.1	Técnicas.....	68
3.4.2	Recolección de datos.....	70
3.4.2.1	Instrumento de recolección de datos.....	70
3.5	Selección y validación de los instrumentos.....	70
3.6	Técnica de procesamiento de análisis de datos.....	71
4	RESULTADOS.....	72
4.1	Análisis descriptivo.....	72
4.2	Contrastación de las hipótesis.....	88
DISCUSIÓN.....		94
CONCLUSIONES.....		101
RECOMENDACIONES.....		102
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFIAS.....		103
ANEXO.....		107

## INTRODUCCIÓN

La posición del primer molar superior ha llegado a ser casi una obsesión para los ortodoncistas desde que Edwards Angle<sup>1</sup> dio a conocer su famosa clasificación de las maloclusiones donde mencionó que la posición del primer molar superior en la arcada dentaria era un punto fijo de referencia al que incluso denominó clave de la oclusión.<sup>1</sup>

Años más tarde el concepto de Angle<sup>1</sup> fue mejorado por el Dr. Andrews<sup>2</sup> postulando las “Seis llaves de la oclusión normal” donde menciona en la cuarta llave que los dientes no deben presentar rotaciones indeseables, ya que la rotación de un molar hará que ocupe más espacio de lo normal, creando una situación inadecuada para una oclusión normal.

A nivel mundial la rotación del primer molar superior es un problema común que afecta a la mayoría de la población. Puede significar una mayor necesidad de espacio en el arco dentario debido a que la molar presenta una forma trapezoidal. Algunos autores encuentran la rotación del primer molar superior en un 83% de las maloclusiones<sup>3</sup> y en un 90-95% de los pacientes con maloclusiones de clase II división 1.<sup>4</sup>

La maloclusión se define como una alteración del crecimiento óseo del maxilar o de la mandíbula y/o de las posiciones dentarias que impiden una correcta función del aparato masticatorio. Constituyen un problema de salud pública y estudios epidemiológicos demostraron tasas de prevalencia altas, ya que más del 80% de la población lo desarrolla.<sup>5</sup>

La rotación del primer molar superior es un factor causante de las maloclusiones y que el odontólogo general no valora la correcta posición. Una molar rotada genera mayor

espacio en el arco dentario y por consiguiente puede traer como resultado sobremordidas.

En nuestro país el presente trabajo de investigación es uno de los primeros en su tipo que tiene como objetivo de determinar la relación de la rotación del primer molar superior y las maloclusiones de los alumnos con dentición permanente. Este estudio se realizó en alumnos de dos Instituciones Educativas públicas llamadas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui del distrito de Amarilis provincia de Huánuco - año 2019.

# CAPITULO I

## 1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Identificación y planteamiento del problema:

El primer molar superior siempre ha sido y será una pieza clave en la odontología, ya que es considerado una de las estructuras más importantes para el desarrollo de una oclusión fisiológica y una adecuada función masticatoria, la rotación de esta pieza puede causar alteraciones en la oclusión.

La maloclusión es el resultado de la anormalidad morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y dentarios que conforman el sistema estomatognático caracterizado por el contacto irregular de los dientes superiores con los dientes inferiores. Según la OMS ocupa el tercer problema de salud bucal luego de la caries dental y de la enfermedad periodontal por lo que su prevalencia ha sido objeto de estudio en muchos países.<sup>5</sup> Las maloclusiones se produce por factores hereditarios, por causas adquiridas (ambientales) o por combinación de estos.<sup>6</sup> De igual forma una inadecuada posición del primer molar superior (molar rotado) puede generar una pérdida de espacio en el arco dentario y causar apiñamiento o un desplazamiento de piezas dentarias y generar un aumento de longitud de arco y favorecer a la clase II.<sup>7,8</sup>

Edwards Angle<sup>1</sup> en 1899 destacó la importancia del posicionamiento de los primeros molares. Al primer molar superior lo constituyó un punto fijo de referencia al que denominó “clave de la oclusión” (*key to occlusion*).<sup>9</sup> Para este autor, la línea que pasa a través de la mitad de la cúspide mesiobucal del

primer molar superior coincide con la línea que pasa a través del surco bucal del primer molar inferior.

Años más tarde Andrews<sup>2</sup> postulando las “seis llaves de la oclusión” mencionó que los molares no deben presentar rotaciones indeseables ya que ocupará un mayor espacio creando una situación inadecuada para una oclusión normal.

Milo Helman<sup>10</sup> en 1920 mencionó que cuando el primer molar migra mesialmente se produce una rotación bucomesial actuando como centro de rotación la gran cúspide mesiopalatina y la raíz palatina.

Universalmente se ha aceptado que los primeros molares superiores no ocupan una posición fija y estacionaria. Entonces el posicionamiento del primer molar superior llegó a ser casi una obsesión para el ortodoncista.<sup>9</sup> La rotación de los molares superiores es altamente frecuente. En un estudio realizado por Henry<sup>3</sup> se menciona que la rotación del primer molar superior se encuentra en un 83% de las maloclusiones y para Lamons y Holmes<sup>4</sup> la rotación aparece en un 90-95% en la clase II división 1.

Ricketts<sup>11</sup> en 1972 estableció una técnica de evaluación para determinar si una molar esta rotada o no; mencionando que si trazo una línea entre la cúspide distovestibular y mesiopalatina del primer molar este debe pasar por la cúspide del canino del lado opuesto.

Otro criterio de evaluación fue sugerido por Cetlin<sup>12</sup> (1984, 1990) quien dijo que las cúspides bucales de los primeros molares deben estar paralelas entre sí.

Y por último encontramos un método simple y práctico propuesto en el estudio de Friel<sup>13</sup> en 1959 que consiste en valorar el ángulo formado entre el

rafe palatino y la línea que une la cúspide mesiovestibular con la mesiopalatina del primer molar superior. Friel propone como valor normal  $61^\circ$  (entre  $57^\circ$ - $65^\circ$ ).

En América latina, Betânia Pessoa Lima junto con otros autores (Brasil)<sup>14</sup> estudiaron sobre la prevalencia de las rotaciones de los primeros molares superiores, llegando a la conclusión que se presenta con mayor frecuencia en las maloclusiones clase II división 1.

Para Nery PC, Barbosa<sup>15</sup> la rotación de los primeros molares superiores se presenta en un 71,4% de maloclusión clase II división.

Para Marisa Helena<sup>16</sup> la rotación mesial del primer molar se debe gran parte a la propia anatomía de la cúspide mesiopalatina que articula con la fosa central del molar inferior lo que impide o frena en parte su traslación mesial. Y concluyó que la maloclusión clase II división I presenta una mayor rotación mesiopalatina del primer molar superior que el grupo con oclusión normal. En Perú no encontramos estudios semejantes a este trabajo de investigación, sin embargo, existe un estudio realizado en Lima por Karla Chirstine Canevaro donde concluye que la pérdida de espacio mesiodistal de la segunda molar decidua, producirá una pérdida de longitud del ancho transpalatino, ya que este espacio al disminuir provocará la rotación de la primera molar permanente.<sup>17</sup>

Además, observando que en la provincia de Huánuco se observa a diario niños con problemas de maloclusión a las cuales no se les da mayor importancia. Y considerando que el biotipo facial, la dieta u otros factores son diferentes a de los americanos u otros extranjeros. Nos llevó a realizar dicha investigación

para ver si la rotación del primer molar superior está relacionada con las maloclusiones.

La rotación del primer molar superior trae como resultado una oclusión desequilibrada generando principalmente un aumento de espacio del arco dentario entre aproximadamente un milímetro<sup>10</sup> o 1 a 2mm de longitud de arco en cada lado<sup>8</sup>; también puede generar puntos prematuros de contacto, fracturas en los prismas del esmalte, discrepancia dental anterior y falta de guía anterior e interferencias en movimientos de lateralidad. Creando un problema funcional y estético con un efecto psicológico perjudicial para la persona.

El propósito de este trabajo de investigación será para determinar la relación de las maloclusiones en presencia de la rotación del primer molar superior permanente. De esta manera esta investigación aportará información y determinará el porcentaje que existe y las principales causas; por consiguiente, será de gran importancia para el diagnóstico y planificación del tratamiento para los ortodoncistas y rehabilitadores orales. El uso del arco transpalatino es una alternativa para el tratamiento de la corrección de la rotación molar. Cuando se corrige la rotación del primer molar se gana espacio aproximadamente entre un milímetro<sup>10</sup> o 1 a 2mm de longitud de arco en cada lado<sup>8</sup>; permitiendo una mejor intercuspidación del resto de piezas para obtener una oclusión equilibrada.<sup>9</sup>

La evaluación y corrección tempranas de la rotación de los molares al inicio del tratamiento de ortodoncia permite obtener una relación molar sagital interoclusal correcta y espacio para una erupción adecuada de los dientes permanentes.<sup>18</sup>

## **1.2 Delimitación de la investigación**

El trabajo de investigación se delimita conceptualmente en el análisis de la rotación del primer molar superior en un grupo de alumnos del nivel secundario de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui que presenten dentición completa permanente (puede haber ausencia de la tercera molar) y que no hayan recibido tratamiento ortodóntico.

El estudio se realizará en dos instituciones públicas del estado que se encuentran ubicados en el distrito de Amarilis, provincia de Huánuco; donde generalmente los alumnos tienen un bajo nivel socioeconómico por ende ellos pueden presentar una dieta no balanceada y a veces no tienen acceso a servicios de salud donde se realicen tratamientos especializados (ortodoncia y ortopedia maxilar).

Los alumnos de dichas instituciones generalmente tienen un patrón genotipo y fenotipo distinto a otros que fueron estudiados anteriormente (extranjeros y pacientes con acceso a servicios de tratamientos especializados).

## **1.3 Formulación del problema**

### **1.3.1 Problema principal**

¿Cuál es la relación de la rotación del primer molar superior y las maloclusiones de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019?

### **1.3.2 Problemas específicos**

¿Cuál es la frecuencia de rotación del primer molar superior en los tipos de maloclusiones de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019?

¿Cuál es la frecuencia de rotación del primer molar superior derecho en relación al tipo de maloclusión de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019?

¿Cuál es la frecuencia de rotación del primer molar superior izquierdo en relación al tipo de maloclusión de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019?

¿Cuál es la frecuencia de alteraciones en el OverJet según el tipo de maloclusiones de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019?

¿Cuál es la frecuencia de alteraciones en el OverBite según el tipo de maloclusiones de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019?

## **1.4 Formulación de objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general:**

Determinar la relación de la rotación del primer molar superior y las maloclusiones en los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019

### **1.4.2 Objetivos específicos**

Determinar la frecuencia de rotación del primer molar superior en los tipos de maloclusiones de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019

Identificar la frecuencia de rotación del primer molar superior derecho en relación al tipo de maloclusión de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019.

Identificar la frecuencia de rotación del primer molar superior izquierdo en relación al tipo de maloclusión de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019.

Identificar la frecuencia de alteraciones en el OVERJET según el tipo de maloclusiones de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019.

Identificar la frecuencia de alteraciones en el OVERBITE según el tipo de maloclusiones de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019.

## 1.5 Justificación e importancia

El presente trabajo de investigación es **conveniente**, dado que sirve para aportar información en cuanto a la rotación del primer molar superior permanente y determinar la frecuencia que existe en relación a los tipos de maloclusiones.

**Relevancia social:** Esta investigación será de beneficio para los rehabilitadores orales y especialmente para los ortodoncistas. Ellos podrán realizar un mejor diagnóstico y plan de tratamiento. Y puede ser un gran aporte para la ortodoncia peruana.

La **implicancia práctica** de la investigación ayudara al odontólogo a valorar la posición correcta del primer molar superior. Un molar rotado gana un espacio aproximado entre 1 a 3mm de longitud de arco en cada lado es decir hasta 6 mm por arcada dentaria. Un molar rotado también puede generar puntos prematuros de contacto, fracturas en los prismas del esmalte, discrepancia dental anterior y falta de guía anterior e interferencias en movimientos de lateralidad. Todo ello puede llevar a problemas funcionales, estéticos y psicológicos en el paciente.

El odontólogo general al identificar que el molar se encuentra rotado deberá derivar al especialista para realizarse tratamientos ortodónticos adecuados en el paciente por ejemplo el uso del arco transpalatino que ayuda a la

distalización del molar generando una correcta posición. Esto permitirá una mejor intercuspidad del resto de piezas para obtener una oclusión equilibrada. La evaluación y corrección temprana de la rotación de molares permite obtener una relación molar sagital interoclusal correcta y espacio para una erupción adecuada de los dientes permanentes y de esta manera evitar el desarrollo de la maloclusión.

El **valor teórico** de la investigación ayudara a describir y observar la relación de las maloclusiones en presencia del primer molar rotado en una población que presenta un biotipo facial, dieta, costumbres diferente a lo estudiado; ya que solo se encontraron investigaciones hechos en otros países y ahora será de aporte para la ortodoncia peruana.

## **1.6 Limitaciones**

El presente trabajo de investigación se llevará a cabo en las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui del distrito de Amarilis, provincia de Huánuco en el año 2019.

La limitación teórica, no se encontraron trabajos nacionales ni locales; por lo cual los datos provenientes son de otras partes del mundo y de nivel internacional.

La limitación también se encuentra relacionada a la participación de los alumnos ya que algunos estudiantes no permitirán que se le realice una impresión con alginato para la obtención del modelo estudio ya sea por desconfianza, vergüenza, miedo u otras razones.

Limitación de recursos humanos, falta de interés de los padres de familia o apoderados para brindar el consentimiento informado para que sus hijos(a) participen.

## CAPITULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de estudios realizados

##### 2.1.1 Antecedentes Internacionales

**Anistoroaei D., Toma V., Zegan G., Golovcencu L., et al. (RUMANÍA 2019)** Rotación asimétrica de los primeros molares permanentes y la relación de discrepancias de arco.<sup>18</sup>

**Objetivo:** El objetivo de este estudio fue evaluar la rotación de los primeros molares superiores permanentes y la relación con las asimetrías sagitales y transversales del arco dental en pacientes con maloclusiones.

**Material y método:** En el estudio se evaluaron 30 pares de modelos de yeso. Los modelos fueron recortados paralelamente al plano oclusal y la parte posterior debe ser perpendicular al rafe medio. Luego se procedió a escanear los modelos y se tomaron medidas. En todas las muestras se midió el ángulo formado entre una línea que cruza las cúspides mesiovestibulares y mesiopalatinos de los primeros molares superiores derecho e izquierdo y el plano medio sagital. La evaluación estadística de los datos obtenidos se realizó mediante estadística descriptiva, Chi-cuadrado, pruebas de Pearson, pruebas exactas de Fischer.

**Resultados:** La rotación molar tuvo un valor medio de 59.03° en el lado derecho y 58.20° en el lado izquierdo y la rotación asimétrica de los molares se encontró en 58.49% de los pacientes y con mayor frecuencia en la maloclusión clase I (28%). Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la rotación asimétrica de los

primeros molares superiores permanentes y las clases de maloclusión de ángulo ( $p = 0.043$ ) y con la asimetría sagital del arco dental ( $p = 0.019$ ).

**Conclusiones:** Se concluyó que la asimetría de la rotación del primer molar superior permanente fue más frecuente en la clase I. Y hubo una correlación estadística significativa entre la asimetría de la rotación del primer molar superior permanente y las clases de maloclusiones y con asimetría sagital. La rotación asimétrica de los primeros molares superiores permanentes es un hallazgo común en pacientes de ortodoncia. La evaluación y corrección tempranas de la rotación de los molares al inicio del tratamiento ortodóntico permite obtener una relación molar sagital interoclusal correcta y espacio para una erupción adecuada de los dientes permanentes.

**Kewalramani N., Mujica N., Chugani PG., et al. (MADRID 2018)**

Importancia de la Corrección de la Rotación Molar Superior.<sup>7</sup>

En este artículo hace mención que la rotación mesiopalatina del primer molar superior favorece a la clase II y la falta de espacio. De acuerdo con el método de Ricketts, la línea entre la cúspide distovestibular y mesiopalatina debe pasar a través de la pendiente distal del canino contralateral. La rotación correcta con una oclusión de clase I va depender de la forma arqueada más o menos abierta hacia distal, así como la forma romboidal del primer molar. Su corrección va a favorecer la clase molar y una ganancia de espacio de 1.0 mm a 2.0 mm en casos de apiñamiento. En la actualidad el tratamiento de la rotación molar se realiza utilizando dispositivos como la barra palatina y el quad-helix o mediante la colocación mesiodistal adecuada de los tubos en los molares.

**Oliveira C., Ekerman V., Ribeiro L., et al. (BRAZIL 2016)** Rotación del primer molar superior en pacientes de clase I, II, III. <sup>19</sup>

**Objetivo:** El objetivo de este estudio fue evaluar la rotación media del primer molar superior en modelos de yeso de pacientes no tratados que presentan: Clase I, Clase II esquelética, Clase II dentario y Clase III esquelética, en comparación con la Clase I en pacientes tratados ortodónticamente.

**Material y Método:** Para este estudio se evaluaron 100 modelos de yeso divididos en cinco grupos de 20 en cada uno: Clase I no tratada ( $n = 20$ ), Clase dentario II ( $n = 20$ ), Clase II esquelética ( $n = 20$ ), Clase III esquelética ( $n = 20$ ) y Clase I tratado ( $n = 20$ ). Las mediciones se tomaron de fotocopias de los arcos superiores. En todas las muestras se midieron el ángulo formado por la intersección de líneas que pasan sobre las cúspides distovestibular y mesiopalatino de cada primer molar superior con la línea recta marcada sobre el rafe palatino.

**Resultados:** El análisis de varianza unidireccional mostró que el grupo de clase II dentario presentó una gran rotación media del primer molar ( $x = 78.95^\circ$ ,  $SD = 6.19$ ) ( $P < 0.05$ ), y en el 85% de los pacientes de este grupo este ángulo fue mayor de  $73^\circ$ . Los grupos de clase II esquelética y clase III esquelética mostraron una posición media similar del primer molar, presentando rotación en aproximadamente el 50% de los pacientes.

**Conclusión:** Se concluyó que la rotación molar superior se produce principalmente en pacientes de clase II dentario y muestra un mayor ángulo de rotación mesial.

**Pessoa B., Pinzan C., Santos L., et al. (BRASIL 2015)** Correlación entre la rotación de los primeros molares y la gravedad de la maloclusión clase II División 1.<sup>14</sup>

**Objetivo:** El objetivo de este estudio fue evaluar la correlación potencial entre la gravedad de la maloclusión clase II división 1 y la magnitud de la rotación mesiopalatina de los primeros molares superiores.

**Material y Método:** En este estudio se evaluaron 104 modelos de yeso y se agruparon en cuatro grupos según la gravedad de maloclusión de Clase II: Grupo 1, 1/4 maloclusión de Clase II; Grupo 2, 1/2 maloclusión clase II; Grupo 3, 3/4 maloclusión clase II; y Grupo 4, completa maloclusión clase II. Los modelos fueron escaneadas y convertidas a imágenes para ser medidos utilizando los parámetros descritos por Henry<sup>3</sup>, Friel<sup>13</sup> y Ricketts<sup>11</sup>, denominados indicadores 1, 2 y 3, respectivamente. La correlación se evaluó utilizando el coeficiente de correlación de Spearman. Los indicadores de rotación se compararon mediante un análisis de varianza (ANOVA) de una vía.

**Resultados:** Para todos los análisis estadísticos utilizados  $p < 0,05$ , se observó una correlación positiva entre la gravedad de la maloclusión de Clase II y la rotación mesiopalatina del primer molar superior. Esta correlación fue estadísticamente significativa para el indicador 1 entre

los Grupos 1 y 3 y para el indicador 2 entre los Grupos 1 y 4, que incluyen casos de maloclusión extrema.

**Conclusión:** Se concluye que existe una correlación positiva entre la gravedad de la maloclusión clase II división 1 y la magnitud de la rotación mesiopalatina en los primeros molares superiores.

**Naushad H., Shaheed S., Zahra S., et al. (PAKISTAN 2014)** Rotación del primer molar maxilar y su relación con las discrepancias esqueléticas y oclusales.<sup>20</sup>

La rotación del primer molar superior tiene implicaciones importantes en la oclusión estática en lo que respecta a la relación molar. Por consiguiente, el objetivo del presente estudio fue determinar la rotación del primer molar maxilar y su relación con diferentes discrepancias esqueléticas y oclusales.

**Material y Método:** En este estudio se seleccionaron al azar radiografías cefalométricas y modelos de yeso de cincuenta pacientes (que contenían rotación del primer molar superior permanente). Se capturaron fotografías de los modelos de yeso con la cámara réflex digital Olympus e410. Las fotos se importaron en el software View box<sup>TM</sup> versión 4, donde ambos ángulos de rotación del primer molar superior se midieron por angulación de la superficie vestibular con el plano sagital medio. También se midieron la discrepancia en la longitud del arco, el overjet, el plano maxilo-mandibular y los ángulos ANB.

**Resultados:** La rotación molar fue relevante en el lado derecho en paralelo con el lado izquierdo. Se observaron correlaciones insignificantes entre la mayoría de las variables, excepto las rotaciones molares superiores izquierda y derecha. Se encontró una correlación negativa moderada entre ANB y ambos ángulos medidos.

**Conclusiones:** Se concluyó que la rotación molar fue relevante en el lado derecho en comparación con el izquierdo y en los casos de clase III. No se encontró que los factores estuvieran bien correlacionados, excepto la rotación molar en el lado opuesto.

**Estevão P., Pilli R., Ferreira ME., et al. (BRASIL 2013)** Evaluación de la posición sagital y rotacional de los primeros molares en la maloclusión clase II división I. <sup>21</sup>

**Objetivo:** Este estudio evaluó la posición anteroposterior de los primeros molares superiores e inferiores, y el grado de rotación de los primeros molares superiores en individuos con maloclusión de clase II, división 1.

**Material y método:** Se evaluaron 60 juegos de modelos de yeso de 27 mujeres y 33 varones, de edades comprendidas entre 12 y 21 años, con maloclusión clase II, división I. Las mediciones se realizaron directamente en los modelos de yeso utilizando Asimetría I (dispositivo que mide la visualización del posicionamiento sagital de los molares), considerando la sutura del paladar medio con una referencia de simetría y luego midiendo la distancia entre la cresta marginal mesial del molar más distal y la cresta marginal mesial de su contraparte. Con respecto al

grado de rotación del molar superior, se midió la distancia entre puntos de referencia en la cresta marginal mesial. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado con un nivel de significancia del 5% para verificar la variación en la posición de los molares. Se utilizó la prueba t de Student con una significancia del 5% para el análisis estadístico.

**Resultados:** Se registro un gran número de molares inferiores posicionados mesialmente, y la comparación entre los lados derecho e izquierdo también demostró un mayor número de molares posicionados mesialmente en el lado derecho de ambos arcos. Se encontró que la rotación promedio de los molares era de 0.76mm y 0.93mm para los lados derecho e izquierdo, respectivamente.

**Conclusiones:** Se concluyó que no se detectaron diferencias significativas entre los valores medios de mesialización de los molares, independientemente de lado y el arco. La rotación de los molares, cuantificada en milímetros, representada  $\frac{1}{4}$  de la clase II.

**Amin F., et al. (LAHORE –PAKISTAN 2012)** Evaluación de la rotación del primer molar maxilar esquelético clase II y su comparación con los sujetos de clase I y clase III. <sup>22</sup>

La rotación mesial del primer molar maxilar alrededor de la raíz palatina es el origen más común en sujetos de clase II. La evaluación de la rotación molar es importante porque utiliza 2-3 mm de espacio en el plano anteroposterior. Por consiguiente, el **objetivo** de este estudio fue determinar la rotación del primer molar maxilar esquelético clase II

incluyendo división 1 y división 2 y su comparación con los sujetos de clase I y clase III.

**Material y Método:** Se utilizaron Radiografías cefalométricas y modelos de yeso de 100 pacientes de ortodoncia (72 mujeres y 28 varones) con una edad media de 18.7 años (12-38 años) en la dentición permanente que atiende el departamento de ortodoncia de la Universidad de Lahore, Pakistán, fue seleccionado al azar. Los modelos de yeso fueron fotocopiados 1/1 con el máximo contraste. La rotación del primer molar maxilar fue analizada en las fotocopias de los modelos superiores. La clase esquelética se analizó en el plano sagital a través del rastreo manual de radiografías cefalométricas por un solo examinador.

**Resultados:** La rotación del primer molar maxilar en el lado derecho fue 17.89 mm y en el lado izquierdo fue 6.41mm. En la clase I, la rotación fue 7.62 mm en el lado derecho y 5.9 mm en el lado izquierdo. En la clase II, la rotación fue 8.0 mm en el lado derecho y 6.27 mm en el lado izquierdo.

En la clase III, la rotación fue 8.3 mm en el lado derecho y 10.16 mm en el lado izquierdo.

**Conclusiones:** La rotación molar fue más en el lado derecho en comparación con el lado izquierdo. En las clases esqueléticas I y II, la rotación del primer molar maxilar fue relevante en el lado derecho en comparación con el lado izquierdo y en el esqueleto clase III, la rotación molar fue relevante en el lado izquierdo.

**Zingaretti M., Martins K., Gamba D., et al. (BRASIL 2011)** Análisis de la posición rotacional del primer molar permanente superior en la mala oclusión de Clase II División I. <sup>16</sup>

**Objetivo:** El objetivo de esta revisión fue comparar la posición de rotación del primer molar superior permanente de una oclusión normal y de una maloclusión clase II, División I.

**Material y Método:** En este estudio se evaluaron 60 pares de modelos de yeso de oclusión normal no sometidos a tratamiento ortodóntico, en el grupo de edad de 11 años y 11 meses a 31 años y 10 meses, con promedio de edad de 15 años y 1 mes, siendo 32 mujeres y 28 varones, de la Universidad de São Paulo, para la constitución de la muestra del Grupo 1 (Control). En el grupo de edad de 10 años a 35 años y 1 mes, se seleccionaron 120 pares de modelos de yeso, de pretratamiento correctivo, que presentaban maloclusión de Clase II, División 1, siendo 70 mujeres y 50 varones, con promedio de edad de 15 años y 6 meses (Grupo 2). Cada modelo superior de las dos muestras fue escaneado y su imagen fue digitalizada en tonos de gris con resolución de 300 DPI. Y fueron evaluados por tres medidas angulares y una lineal denominados indicadores 1, 2, 3 y 4 respectivamente. La rotación mesiopalatina de los primeros molares superiores se manifiesta por el aumento de los valores de los indicadores 1 y 4 y la disminución de los valores de los indicadores 2 y 3. La comparación entre los grupos fue realizada por la prueba t de

Student en las medidas de distribución normal y Mann-Whitney para la distribución anormal con intervalos de confianza del 95%.

**Resultados:** Estadísticamente se encontraron diferencias significativas fueron encontradas entre los grupos 1 y 2, para todos los indicadores de los lados derecho e izquierdo.

**Conclusión:** Se definió que la maloclusión clase II división I tiene una mayor rotación mesiopalatina del primer molar superior que el grupo con oclusión normal y que su diagnóstico puede colaborar para un plan de tratamiento exacto.

**Giuntini V., Baccetti T., Defraia E., et al. (ITALIA 2011)** Rotación mesial de los primeros molares superiores en la maloclusión de clase II división 1 en la dentición mixta. <sup>23</sup>

**Objetivo:** El objetivo de este estudio fue comparar la cantidad de rotación molar superior en sujetos con maloclusión Clase II División 1 y sujetos con oclusión normal en las fases de dentición mixta intermedia y tardía.

**Material y método:** Las medidas de los modelos de yeso se realizaron en una muestra de 120 pacientes de Clase II División 1 (grupo 2, 67 mujeres y 53 varones, edad media  $9,4 \pm 1,1$  años), y en una muestra de 58 pacientes de Clase I (grupo 1, 34 mujeres y 24 varones, edad media  $9,7 \pm 1,2$  años). Se usaron pruebas t de muestras independientes para las comparaciones estadísticas ( $p < 0,05$ ).

**Resultados:** La cantidad de rotación molar superior fue relevantemente mayor en el grupo 2 que en el grupo 1 según lo evaluado por los ángulos de cúspide molar tanto mesial como bucal. No se encontraron discrepancias con respecto a las profundidades del arco superior o inferior, o el ancho intercanino superior. El grupo 2 mostró una deficiencia relevante en el ancho intermolar superior junto con una discrepancia interarco transversal posterior significativa en comparación con el grupo 1.

**Conclusión:** Se determinó que los sujetos con maloclusión de clase II en la dentición mixta presentan una rotación molar superior mesial en aproximadamente el 84% de los casos. La corrección de la rotación molar puede proporcionar entre 1 y 2 mm de ganancia en el perímetro del arco y de mejora en las relaciones molares por lado en 5 de 6 pacientes de Clase II.

**Álvarez J. (ESPAÑA 2009)** La rotación del primer molar superior.<sup>9</sup>

Este artículo hace mención acerca de la rotación del primer molar superior, cual es la mecánica de su rotación y todos los factores que contribuyen en que se den, tanto por las fuerzas como por su estructura anatómica y su oclusión. Determina que la pérdida de las molares deciduas provoca la rotación del primer molar superior permanente en sentido bucomesial. Hace mención de diferentes métodos para rotar distalmente las molares; siendo el más destacado el uso del arco transpalatino. Es el tratamiento ortodóntico adecuado para la corrección de la posición del molar.

**Nery P., Barbosa J. (BRASIL 2003)** Rotación de los primeros molares superiores en la oclusión normal y la maloclusión de clase II división I de Angle. <sup>15</sup>

El posicionamiento del primer molar superior en el plano horizontal tiene importancia en la medida en que su rotación puede significar una mayor o menor ocupación de espacio en el arco dentario. Por consiguiente, esta investigación tuvo como **objetivo:** determinar el correcto posicionamiento del primer molar superior, en cuanto a la rotación, en pacientes de oclusión normal no tratados ortodónticamente, comparar los resultados con valores obtenidos en la revisión de literatura, determinar la rotación media del primer molar superior en los casos de maloclusión Clase II división 1 de Angle e indagar la incidencia de la rotación mesiopalatina en este tipo de maloclusión.

Se evaluó la rotación del primer molar superior en casos de oclusión normal no tratados ortodónticamente y casos de maloclusión Clase II división 1 a través de la medición, en modelos de yeso, de 2 ángulos: Ángulo 1: ángulo formado por la intersección de las líneas pasando sobre las puntas de las cúspides mesiovestibular y distovestibular de cada molar; y el ángulo 2: ángulo formado por la intersección de las líneas pasando sobre las cúspides mesiovestibular y mesiopalatina de cada molar.

En la muestra de oclusión normal, el valor medio para el ángulo 1 fue de 24,5°, y para el ángulo 2 fue de 126,4°. La muestra de maloclusión de Clase II división 1 presenta la tendencia de los primeros molares

superiores a girar en un sentido mesiopalatino por el análisis de los dos ángulos propuestos, siendo el valor medio para el ángulo 1 de 31,07° y para el ángulo 2 de 111,58°.

En el estudio se concluyó que existe una mayor prevalencia de rotación de los primeros molares superiores (71,4%) en pacientes con maloclusión clase II división 1. Sin embargo, no se dieron detalles sobre la afectación esquelética de la muestra estudiada de Clase II. Determinó que la rotación del molar superior permanente puede resultar en mayor necesidad de espacio en el arco, debido a su forma trapezoidal.

**McDonald JL., Shofer FS., Ghafari J. (USA 2001)** Efecto de la rotación del molar en la longitud de arco.<sup>24</sup>

**Objetivo:** El objetivo de este estudio fue valorar el efecto de la rotación del primer molar maxilar sobre la longitud del arco en pacientes con maloclusión de Clase II, división 1.

**Material y Método:** La muestra incluyó a 19 niños que representan un subconjunto de una población inscrita durante 2 años en un ensayo clínico prospectivo de tratamiento de Clase II. El arco interno se ajustó en las visitas mensuales y la fuerza de distalización promedio fue de 14-16 onzas por lado. Las mediciones se efectuaron con calibradores digitales en modelos de yeso obtenidos al inicio y en un punto de tiempo promedio de 16 meses (SD 3 meses) en tratamiento. El movimiento molar se relacionó con un sistema de coordenadas referenciado a los rafeles del paladar medio y el plano oclusal a través de un tapón palatal

que podría transferirse a los sucesivos moldes del mismo paciente. Las distancias desde las puntas de las cúspides se midieron hasta el sistema de referencia. Luego se calculó el desplazamiento distal y lateral, y la rotación de los molares con el tiempo.

**Resultados:** Se observaron altas correlaciones entre la rotación molar y el desplazamiento de los dientes (es decir, el movimiento diferencial neto entre las cúspides mesiovestibular y mesiopalatino):  $r = 0.9$ ,  $p = 0.0001$  (lado izquierdo);  $r = 0.8$ ,  $p = 0.0001$  (lado derecho). La rotación promedio de los molares fue de  $15.4^\circ$  (SE  $\pm 3.80$ ) en el lado izquierdo y  $10.8^\circ$  (SE  $\pm 2.20$ ) en el lado derecho. Los desplazamientos diferenciales promedio entre las cúspides MV y MP fueron 1.04 mm (SE  $\pm 0.29$ ) (izquierda) y 0.73 mm (SE  $\pm 0.23$ ) (derecha). Las diferencias entre los dos lados no fueron estadísticamente significativas. La rotación molar no se correlacionó con ninguno de los siguientes parámetros: posición inicial del diente; distancia inicial entre las cúspides MV y MP como correlato de la anatomía molar; movimiento transversal (principalmente bucal) de las cúspides MV y MP; movimiento distal del diente, medido por el desplazamiento total de las cúspides MV y MP.

**Conclusión:** Este estudio califica la relación entre la rotación molar y el aumento en la longitud del arco. El movimiento distal medio total del molar fue mayor (casi 3 mm) que la contribución promedio de la rotación molar a la ganancia de espacio (aproximadamente 1 mm), lo que sugiere que el movimiento distal del diente era una combinación de rotación y

traslación (o inclinación). La contribución de la rotación molar es más significativa con un desplazamiento total más pequeño del diente.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

No se encontraron estudios similares a la investigación.

### **2.1.3 Antecedentes Locales**

No se encontraron estudios similares a la investigación.

## **2.2 Bases teóricas y científicas**

Los Primeros Molares Permanentes, son generalmente las primeras piezas dentarias permanentes que acompañan a la dentición primaria en la boca de un niño, transformando con su presencia la oclusión primaria, en mixta.<sup>25</sup> Erupcionan generalmente a los 6 años de edad, por lo que son conocidos como “molares de los seis años”.<sup>25,26,27</sup>

El primer molar permanente constituye una de las estructuras dentarias más importantes para el desarrollo de una adecuada función masticatoria; es por esto por lo que desempeñan un papel importante en el desarrollo y mantenimiento de una oclusión apropiada. Estos dientes determinan el patrón de masticación durante toda la vida y juegan un papel trascendente al realizar la mayor parte del trabajo de trituración de los alimentos. Es un diente susceptible a la caries dental después de su erupción ya sea por su anatomía o por estar expuesto al ambiente ácido bucal antes que los otros dientes.<sup>25</sup>

Se presenta en número de cuatro (dos inferiores y dos superiores), pero para este estudio nos enfocaremos en la descripción del primer molar superior permanente.

### **2.2.1 Primer molar superior permanente:**

El primer molar superior es el más voluminoso de los dientes maxilares. Ocupa el sexto lugar a partir de la línea media. El eje longitudinal de este diente cae perpendicular al plano de oclusión y es paralelo al plano facial, pero con el plano medio hace un ángulo de 15° de apical hacia oclusal y de lingual a vestibular. Es multirradicular; tiene tres cuerpos radiculares unidos por un solo tronco, de los cuales dos son vestibulares y uno palatino. La calcificación de las cúspides de la corona da principio en el momento del nacimiento y termina aproximadamente a los tres años. Su erupción en boca se da a los 6 años de edad. Termina la calcificación con la formación del ápice entre los 9 o 10 años. <sup>26</sup>

### **2.2.2 Corona del Primer molar superior permanente**

La corona del primer molar superior tiene forma cuboidea <sup>27, 28</sup>. Por ello presenta seis caras, cuatro axiales, dos libres (vestibular y lingual) y dos proximales (mesial y distal), una quinta cara llamada oclusal y por último una imaginaria llamada plano cervical. <sup>27</sup>

El diámetro promedio vestibulopalatino es de 11.0 mm y el diámetro mesiodistal es de 10.0mm. La diferencia es de 1.0mm, sin embargo, existe variaciones según los individuos. <sup>28</sup>

#### **2.2.2.1 Cara vestibular:**

Tiene forma trapezoidal con base en oclusal. Las caras mesial y distal convergen hacia cervical. Su menor diámetro es cervicooclusal y su mayor es mesiodistal. Su superficie es convexa en dos sentidos: de cervical a oclusal, pero se acentúa en su tercio

cervical y en el tercio medio oclusal presenta un surco llamado oclusovestibular, que va a dividir a esta superficie en dos convexidades, una mesial que es de mayor volumen, y corresponde a la cúspide mesiovestibular y la otra distal que corresponde a la distovestibular. También se observa las vertientes lisas y en la unión de ambas vertientes, las aristas. El surco oclusovestibular, generalmente se cruza con otro surco más pequeño transversal formando una pequeña cruz. <sup>27</sup>

**Perfil oclusal:** Tiene la forma de W contorneando las cúspides vestibulares mesial y distal, la porción mesial es mayor que la distal, sale del ángulo punta oclusomesiovestibular al oclusodistovestibular delimitando los cuatro brazos, dos mesiales (son más cortos) para la cúspide mesiovestibular y dos distales para la cúspide distovestibular.

**Perfil cervical:** Línea ligeramente curva con radio hacia oclusal; delimita el escalón adamantino y forma ángulos obtusos con los perfiles mesial y distal.

**Perfil mesial:** Línea recta que une al ángulo oclusal con el cervical.

**Perfil distal:** En el tercio cervical se presenta una línea recta, en el tercio medio y oclusal se marca una curvatura con radio hacia mesial. La unión de la línea recta y la curvatura da la forma de un signo de interrogación. <sup>27</sup>

#### **2.2.2.2 Cara Palatina:**

Tiene forma trapezoidal con base en oclusal. La dimensión mesiodistal es mayor que cervicocclusal. Su superficie es menor

que la cara vestibular, es convexa de cervical a oclusal y de mesial a distal. Presenta un surco oclusopalatino que proviene de la foseta triangular distal y se dirige al tercio medio de esta cara, y divide la superficie en dos convexidades, una mesial (mayor) y otra distal. En 80% de los casos, el tercio oclusomesial presenta el tubérculo de Carabelli, y su ausencia da una depresión.<sup>27</sup>

**Perfil oclusal:** Rodea y da contorno a las dos cúspides linguales, dando una forma de W.

**Perfil cervical** Es curvo con radio hacia oclusal y rodea el escalón adamantino de la corona anatómica.

**Perfil mesial:** Línea curva de cervical a oclusal con radio hacia distal.

**Perfil distal:** En el tercio medio y oclusal presenta una convexidad con radio hacia mesial. Forma de un signo de interrogación.<sup>27</sup>

### 2.2.2.3 Cara mesial:

Su forma es cuadrilátera, de mayor diámetro vestibulopalatino, es ligeramente convexa de vestibular a palatino, más marcada en el tercio oclusal por encontrarse el área de contacto, en el tercio cervical se aprecia una depresión para alojar la papila gingival.

En el tercio oclusal en palatino se observa el doble perfil que se forma por el tubérculo de Carabelli.

Desde la concavidad cervical de esta cara hasta la cámara pulpar, el espesor dentinario es de 2.5 a 3 mm, lo que hace que la caries o el tratamiento operatorio lesione la pulpa.<sup>25</sup>

**Perfil oclusal:** Rodea y da contorno a la cresta marginal mesial de la cara oclusal, esta curva tiene radio hacia oclusal o V muy abierta.

**Perfil cervical:** Línea curva muy abierta con radio hacia apical y delimita el escalón adamantino y la corona anatómica. Forma ángulos agudos con el perfil vestibular y palatino.

**Perfil vestibular:** Línea curva de cervical a oclusal con radio hacia palatino, une los ángulos punta cervical y oclusal.

**Perfil palatino:** Línea curva con radio hacia vestibular que se dirige de cervical a oclusal, uniendo ambos ángulos punta. A veces se ve el tubérculo de Carabelli como un doble perfil. <sup>27</sup>

#### 2.2.2.4 Cara distal:

Tiene forma trapezoidal con base en cervical. En el tercio oclusal se observa una superficie de convexidad homogénea, más prominente por ser la zona de contacto, y en el tercio cervical, una superficie cóncava que aloja a la papila gingival. Esta cara es más pequeña y convexa que la cara mesial.

**Perfil oclusal:** Rodea y da contorno a la cresta marginal distal presentando una curvatura con radio hacia oclusal.

**Perfil cervical:** Línea curva muy abierta con radio hacia apical y forma ángulos agudos con los perfiles vestibular y palatino.

**Perfil vestibular:** Es curvo con radio hacia palatino y une los ángulos punta cervical y oclusal.

**Perfil palatino** Es curvo con radio hacia vestibular y une los ángulos punta cervical y oclusal. <sup>27</sup>

### 2.2.2.5 Cara oclusal:

Es el área de trabajo para la masticación y trituración de los alimentos, de mayor diámetro vestibulopalatino que mesiodistal.

Presenta cuatro eminencias: las cúspides palatinas llamadas estampadoras actúan directamente en la oclusión, las vestibulares son más altas y grandes en su dimensión vestibulopalatino y las cúspides mesiales más grandes que las distales.

En las caras libres, las cúspides están formadas por vertientes lisas porque en su trayecto no presentan pequeños surcos; y en la cara oclusal, las vertientes armadas porque presentan surcos pequeños. Hay presencia de aristas, que son la unión de dos vertientes, crestas, surcos, una fosa y dos fosetas.

De forma romboidal, forma ángulos agudos en mesiovestibular y distopalatino, y dos ángulos obtusos: mesiopalatino y distovestibular.

**Perfil vestibular:** Rodea y da contorno a las dos cúspides vestibulares desde el ángulo punta mesiovestibular al ángulo punta distovestibular, forma dos curvaturas con radio hacia lingual que al unir las parecen un número 3. Este perfil separa las vertientes lisas de las armadas.

**Perfil palatino:** Delimita las dos cúspides palatinas formando dos curvaturas con radio hacia vestibular que aparentan un número 3.

**Perfil mesial:** Rodea y da contorno a la cresta marginal mesial formando una curvatura con radio hacia distal.

**Perfil distal:** Rodea y da contorno a la cresta marginal distal formando una curvatura con radio hacia mesial.<sup>27</sup>

**2.2.2.6 Eminencias de la cara oclusal: Constituida por cuatro eminencias, y en el 80% de los casos hay una eminencia adicional llamada tubérculo de Carabelli.**

**a) Cúspide mesiovestibular:** Pirámide de base cuadrangular porque presenta cuatro vertientes, dos vertientes lisas que se encuentran en la cara vestibular y no presentan pequeños surcos; y dos vertientes armadas que están dentro de la cara oclusal. Al unirse estas cuatro vertientes da la formación de cuatro aristas.

- **Primera arista** se forma al unirse las dos vertientes lisas y parte del vértice de la cúspide hasta el tercio medio de la cara vestibular.

- **Segunda arista** o arista oclusal se forma por la unión de las dos vertientes armadas, esta arista parte del vértice de la cúspide hasta el fondo del surco fundamental.

- **Tercera arista** se forma al unirse las vertientes mesiales.

- **Cuarta arista** se forma al unirse las vertientes distales.

**b) Cúspide distovestibular:** Es de menor tamaño que la cúspide mesiovestibular, es una pirámide de base cuadrangular, presenta cuatro vertientes y cuatro aristas. La arista que está hacia oclusal se continúa con la cúspide mesiopalatino formando la cresta transversa u oblicua.

**c) Cúspide mesiopalatino:** Forma de pirámide triangular, presenta tres vertientes: dos lisas por encontrarse hacia la cara

palatina y una vertiente armada porque forma parte de la cara oclusal. La unión de estas tres vertientes se forma con tres aristas:

- **Primera arista:** Formada por la unión de dos vertientes lisas y va del vértice hacia el tercio medio de la cara palatina.
- **Segunda arista:** se forma con la vertiente armada oclusal y la vertiente lisa mesial.
- **Tercera arista:** Formada por la unión de la vertiente lisa distal y la vertiente armada oclusal. Esta arista se une a la arista oclusal de la cúspide distovestibular y forma la cresta transversa u oblicua.

**d) Cúspide distopalatino** Eminencia pequeña redondeada que se continúa con la cresta marginal distal; su superficie o vertiente oclusal junto con la vertiente distal de la cresta oblicua forman el surco oclusopalatino.

Las cúspides mesiopalatino y distovestibular están unidas por la cresta transversa u oblicua y formadas por la unión de las aristas oclusales como una cordillera en forma oblicua o semicírculo. <sup>27</sup>

**e) Tubérculo de Carabelli:** Es una de las características particulares del primer molar superior. Es una adición a la cúspide mesiopalatina (desde un mamelón hasta una eminencia completa en forma de una protuberancia conoide o

casquete esférico). Es inconstante y a veces sólo se presenta como una depresión por una pequeña marca en el esmalte.<sup>26</sup>

#### **2.2.2.7 Cresta oblicua y crestas marginales**

La cresta oblicua se forma por dos vertientes, una mesial que es cóncava y forma parte de la fosa central de la cara oclusal; y otra distal que es convexa y forma el surco oclusopalatino. Esta cresta oblicua divide al surco fundamental en dos porciones: mesial (grande) y distal (pequeña).

En los extremos mesial y distal de la cara oclusal se encuentran dos pequeñas cordilleras de esmalte que unen las cúspides vestibulares con las cúspides palatinas, se consideran cordilleras adamantinas por localizarse al margen de la cara oclusal, se conocen como crestas marginales, una es mesial por estar hacia mesial y la otra es distal por estar hacia distal de la cara oclusal.<sup>27</sup>

#### **2.2.2.8 Depresiones de la cara oclusal:**

Entre las depresiones se encuentran el surco fundamental que recorre la cara oclusal de mesial a distal, dividiendo a esta cara en dos porciones: la vestibular, que es un poco mayor que la porción palatina. El surco fundamental nace de la fosa más grande de la cara oclusal que viene siendo la fosa central dirigiéndose hacia mesial para terminar en la foseta triangular mesial, la porción distal de este surco queda interrumpida por la cresta oblicua o transversa. El surco fundamental está

delimitado en sus extremos por las fosetas triangulares, una mesial (más grande) y otra distal. Se pueden ver dos surcos secundarios: el surco oclusovestibular que parte de la fosa central, se dirige hacia la cara vestibular entre las dos cúspides vestibulares; y el surco oclusopalatino que parte de la foseta triangular distal y se dirige hacia palatino. <sup>27</sup>

Actualmente la posición del primer molar superior permanente ha llegado a ser un problema para el ortodoncista; pues se ha aceptado que los primeros molares superiores no ocupan una posición fija y estacionaria. <sup>9</sup>

### **2.2.3 Posicionamiento del primer molar superior:**

Edwards Angle<sup>1</sup> en 1906 fue uno de los primeros autores en resaltar la importancia del posicionamiento de los primeros molares. Él dijo que la posición del primer molar superior constituye un punto fijo de referencia al que denominó “clave de la oclusión” (key to occlusion). Para él la cúspide mesiobucal del primer molar superior debe articular con el surco mesiobucal del primer molar inferior. Pero a pesar de la gran contribución de este autor, solo describió la posición anteroposterior, sin entrar detalles de su posición en otros planos.

Andrews LF. <sup>2</sup>, quien también resaltó la importancia del posicionamiento de los primeros molares superiores, establece que estos dientes deben presentar tres puntos de contacto con sus antagonistas:

- a) La superficie distal de la cúspide distobucal del primer molar superior deberá ocluir con la superficie mesial de la cúspide mesiobucal del segundo molar inferior.
- b) La cúspide mesiobucal del primer molar superior deberá ocluir dentro del surco entre la cúspide mesiobucal y distobucal del primer molar inferior.
- c) La cúspide mesiopalatina del primer molar superior debe adaptarse a la fosa central del primer molar inferior.

Para que todos estos contactos sean posibles, este elemento no se puede girar.

Otros autores como Henry<sup>3</sup>, Ricketts<sup>11</sup>, Cetlin<sup>12</sup> y Friel<sup>13</sup> describen la posición del primer molar superior en el plano oclusal:

Henry<sup>3</sup> menciona que el ángulo formado entre la línea mesiovestibular - distovestibular y la línea del rafe palatino anterior y posterior es 11.24°.

Para Ricketts<sup>11</sup>, una posición correcta del primer molar superior es trazar una línea entre la cúspide distovestibular y mesiopalatina del primer molar superior y se extiende hasta la cúspide del canino del lado opuesto.

Cetlin<sup>12</sup> menciona que las cúspides bucales de los primeros molares superiores deben estar paralelas entre sí.

Friel<sup>13</sup> valoró el ángulo (valor normal 61°) formado entre el rafe palatino y la línea que une la cúspide mesiovestibular con la mesiopalatina del primer molar superior.

#### **2.2.4 Etiología de la rotación del primer molar superior permanente:**

Durante el proceso de erupción dentaria, la cúspide mesiobucal del primer molar superior debe articular con el surco mesiobucal del primer

molar inferior.<sup>1</sup> Si durante este proceso se produce alguna inestabilidad, como interferencias oclusales, erupción prematura del segundo molar inferior, pérdida prematura de dientes deciduos y caries interproximales, con movimiento dental. El primer molar permanente tiende a adaptarse a esta nueva situación, girando alrededor del eje que pasa por su cúspide mesiopalatina y raíz palatina.<sup>9,29</sup>

Esta rotación se establece por varios factores y uno de ellos puede ser porque la raíz palatina es más grande y voluminosa y cuando esta raíz se mueve mesialmente, esta entra en contacto con el hueso cortical y permanece relativamente estable. Y mientras se permite la rotación mesiopalatina de las raíces vestibulares. Asimismo, los premolares no se distalizan debido a que el molar está rotado y va a ocupar mayor espacio en el arco dentario.<sup>2, 3,29</sup>

La rotación mesial del primer molar se debe generalmente por la propia anatomía de la cúspide mesiopalatina que articula con la gran fosa central del molar inferior lo cual va frenar en parte su traslación mesial. La gran raíz palatina coadyuba a ello.<sup>9</sup>

Además, Atkinson<sup>30</sup> mencionó que la raíz palatina del primer molar superior se encuentra en una zona de hueso más compacto y tan próximo a la cortical que cuando se inicia la mesialización contacta con ella, frenándose su desplazamiento al oponer más resistencia que las raíces vestibulares.

Esta rotación es mayor en los casos donde no hay un buen engranaje entre cúspide mesiobucal del primer molar superior y el surco mesiobucal del primer molar inferior como ocurre en las maloclusiones clase II.<sup>31</sup>

Otro factor a considerar es la morfología oclusal romboidal de los primeros molares superiores donde cuanto mayor sea la diagonal mayor en relación a la menor, admitirá mayor rotación molar con una correcta oclusión premolar y canina.<sup>9,12, 32</sup>

### **2.2.5 La rotación mesiopalatina del primer molar superior:**

Cuando el primer molar superior migra mesialmente, se produce una rotación mesiopalatina, actuando como centro de rotación la gran cúspide mesiopalatina y la raíz palatina.<sup>9</sup> Ya Hellman<sup>10</sup> describió este fenómeno y examinando 800 sujetos con maloclusión lo halló en un alto porcentaje y explicó que la rotación ocurría alrededor del eje longitudinal de la cúspide mesiolingual. Atkinson<sup>30</sup> confirmó la teoría de Hellman<sup>10</sup>

La rotación mesiopalatina del primer molar superior favorece la aparición de una clase II molar ocupando mayor espacio en la arcada dentaria pudiendo producir apiñamiento o falta de espacio<sup>20</sup>. Se puede obtener un aumento de un milímetro<sup>10</sup> o 1 a 2 mm de longitud de arco en cada lado<sup>2, 8</sup>. Y si se desea corregir una rotación molar, este movimiento se puede lograr a través de la activación secuencial de un arco transpalatino.<sup>8</sup>

La rotación mesiopalatina del primer molar superior es muy frecuente apareciendo en su mayoría en maloclusión clases II división 1.<sup>2,14,15,16</sup>

### **2.2.6 Métodos de medición de la rotación de los primeros molares superiores:**

La rotación molar se observa desde oclusal en la arcada superior donde podemos analizar la forma y posición de primer molar superior.<sup>9</sup>

Varios autores<sup>2,10,12,13,29</sup> estudiaron el problema de la rotación del primer molar superior. Además de una revisión de la literatura sobre el tema expuesto, se realizaron variedad de mediciones en modelos de yeso de arcos dentales superiores.

Los indicadores de medición más relevantes para la evaluación de la posición del primer molar superior fueron descritos por Henry<sup>3</sup>, Ricketts<sup>11</sup>, Cetlin<sup>12</sup> y Friel<sup>13</sup>. Describiremos en que consiste cada método:

**a) Método de Henry:**

Henry<sup>3</sup> en 1956 mencionó que el ángulo formado entre la línea mesiovestibular - distovestibular y la línea del rafe palatino anterior – rafe palatino posterior es  $11.24^\circ$  (el valor indica un molar bien posicionado). (ver en anexo. Fig1).

**b) Método de Ricketts:**

Ricketts<sup>11</sup> en 1974 mencionó que, en una oclusión ideal, se puede trazar una línea entre la cúspide distovestibular y mesiopalatina del primer molar superior y debe cortar la otra hemiarcada en la cúspide del canino. (ver en anexo. fig2). La posición de esta línea indicará si una rotación molar es o no deseable.

Frecuentemente en un molar rotado mesiopalatino, la línea trazada desde la cúspide distovestibular a la mesiopalatino del primer molar superior, pasará al primero premolar o segundo premolar de la hemiarcada opuesta.

**c) Método de Cetlin:**

Cetlin<sup>12</sup> en 1983 para evaluar la rotación de primer molar superior dijo que, en una oclusión ideal, las superficies bucales de los

primeros molares superiores generalmente son paralelas entre sí. (ver en anexo. fig.3)

#### **d) Método de Friel**

Su estudio se basó en la medición de tres grupos de treinta pacientes; el primero, con oclusiones ideales a nivel de los molares, el segundo, casos tratados ortodónticamente con buenas oclusiones y el tercero, casos con pérdida prematura de los segundo molares temporales por extracción.<sup>9,13</sup>

Friel<sup>13</sup> en 1959, valoró el ángulo anterior formado por la línea que une la cúspide mesiovestibular con la mesiopalatina, al cortar dicha línea al rafe medio. Es decir, es el ángulo formado entre el rafe palatino y la línea MP-MV<sup>20</sup>. Lamons y Holmes<sup>4</sup> tras repetir el estudio confirman los valores obtenidos por Friel. El valor considerado normal es de 61° con una discrepancia de +/- 4 (están entre 57° y 65°)<sup>8,10</sup>. (ver en anexo. Fig4).

#### **2.2.7 Clasificación de las maloclusiones:**

Edwards Angle<sup>1</sup> observó que el primer molar superior se encuentra bajo el contrafuerte lateral del arco cigomático, denominado por él "cresta llave" del maxilar superior y consideró que esta relación es biológicamente invariable e hizo de ella la base para su clasificación.

Angle en 1899, basándose en esa idea, ideó un esquema bastante simple y universalmente aceptado. Este autor introdujo el término "Clase" para denominar distintas relaciones mesiodistales de los dientes, las arcadas dentarias y los maxilares; que dependían de la posición sagital de los

primeros molares permanentes, a los que consideró como puntos fijos de referencia en la arquitectura craneofacial.<sup>33</sup>

Para Angle<sup>1</sup> el primer molar superior permanente ocupaba una posición estable en el esqueleto craneofacial.<sup>34</sup> Y dividió las maloclusiones en tres clasificaciones:

#### **2.2.7.1 Maloclusión Clase I:**

Existe una relación molar normal, pero en las que la línea de oclusión aparece incorrecta a causa de dientes en mala posición dentro de las respectivas arcadas por anomalías en las relaciones verticales y transversales o por desviación sagital de los incisivos.<sup>1</sup> Está caracterizada por las relaciones mesiodistales normales de los maxilares y arcos dentales, indicada por la oclusión normal de los primeros molares, esto quiere decir que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior<sup>1,35</sup>. En promedio los arcos dentales están ligeramente colapsados, con el correspondiente apiñamiento de la zona anterior, la maloclusión está confinada a variaciones de la línea de oclusión en la zona de incisivos y caninos. En un gran porcentaje de casos de maloclusión, los arcos dentarios están casi contraídos y como resultado tenemos piezas dentarias apiñados y fuera de arco. Los sistemas óseos y neuromusculares están balanceados. El perfil facial puede ser recto.<sup>36</sup>

Este concepto de E. Angle<sup>1</sup> fue mejorado por el Dr. Lawrence Andrews<sup>2</sup> postulando las “Seis llaves de la oclusión normal”:

### **Llave 1: Relación molar**

- La cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior cae dentro del surco entre la cúspide mesial y central del primer molar permanente inferior.<sup>1,2</sup> (ver anexo. Fig 5).
- La cúspide distovestibular del primer molar permanente superior hace contacto y ocluye con la superficie mesial de la cúspide mesiovestibular del segundo molar permanente inferior.<sup>2</sup>
- La cúspide mesiopalatina de la primera molar superior ocluye en la fosa central de la primera molar inferior.<sup>2</sup>
- Los caninos y premolares poseen una relación cúspide-tronera bucalmente y cúspide-fosa lingualmente.

### **Llave 2: Angulación de la corona o Tip.** (ver anexo. Fig 6).

No se refiere al eje mayor del diente completo, sino a la angulación del eje mayor de la corona, que en todos los dientes (excepto en los molares) es considerado el lóbulo central de desarrollo (la porción más prominente y vertical de la superficie labial o vestibular de la corona). En los molares el eje mayor de la corona lo identificamos por el surco vertical de la superficie vestibular de la corona. El grado de angulación de los incisivos determina la cantidad de espacio mesiodistal que van a ocupar, por lo tanto, tienen un efecto considerable tanto a nivel posterior (en la oclusión), como a nivel anterior (en la estética).<sup>2</sup>

El grado de angulación o “tip” coronal varía en función del tipo de diente del que se trate

Una oclusión normal depende de un apropiado grado de “tip” distal de la corona, especialmente en los dientes anterosuperiores que presentan las coronas más largas. El grado de “tip” coronal varía en función del tipo de diente del que se trate.<sup>34</sup>

**Llave 3. Inclinación coronal (inclinación labiolingual o bucolingual)**

En el arco superior, cuando observamos los dientes en sentido vestibulolingual notamos que la raíz de los incisivos centrales se inclina fuertemente hacia palatino; disminuyendo en los laterales y caninos y alcanzando valores cercanos a cero en los premolares y molares.<sup>2</sup>

En el arco inferior la raíz de los incisivos centrales y laterales tiene inclinación lingual, y esta disminuye acentuadamente al nivel de los caninos. El primer premolar se implanta verticalmente y, a partir del segundo premolar, el eje longitudinal radicular se inclina vestibularmente aumentando a medida que nos distalizamos en el arco.

34

La inclinación coronal, es el ángulo formado entre una línea tangente en el centro del eje mayor de la corona clínica y una línea perpendicular al plano oclusal. Se expresa en grados positivos cuando la porción gingival es lingual a la incisal, y negativos cuando la porción gingival es labial a la incisal. La inclinación de todas las coronas tiene un esquema constante<sup>2</sup>. (ver anexo. Fig.7).

**Llave 4. Rotaciones:** No hay rotaciones.

Los dientes no deben presentar rotaciones indeseables, ya que la rotación de un molar, por ejemplo, hace que ocupe más espacio de lo normal, creando una situación inadecuada para una oclusión normal.<sup>2</sup>

Un molar rotado ocupa un mayor espacio mesiodistal<sup>34</sup>. (ver anexo. Fig.8).

### **Llave 5. Puntos de contacto**

Andrews menciona en su quinta llave que los puntos de contacto no deben presentar espacios.<sup>2</sup>

En virtud de la disposición en el arco de los dientes, estos se contactarán entre las superficies mesial y distal de dientes vecinos, que garantizarán la integridad del periodonto, si por algún motivo (malposición dental, caries, traumatismo) estas áreas son destruidas o anormalmente dispuestas, habrá una ruptura del equilibrio entre los dientes contiguos, acarreado traumatismos en el lado de las estructuras de soporte dentario.<sup>34</sup>

Alrededor del área de contacto se pueden considerar cuatro espacios: tronera vestibular, Espacio interdental, Tronera palatina o lingual, Surco interdental. (Ver en anexo Fig. 9).

### **Llave 6. Plano Oclusal: Curva de Spee**

La curva de compensación también conocida como curva de Spee o línea de Spee fue descrita por Von Spee en 1890. Él menciona que cuando los arcos son vistos por vestibular, demuestra que las superficies oclusales no se adaptan a una superficie plana, sino ligeramente curva: cóncava a nivel de los dientes inferiores y convexos en los dientes superiores.<sup>34</sup>

Andrews afirma que la intercuspidad dentaria mejora cuando la curva de Spee es relativamente plano.<sup>2, 34</sup> (Ver en anexo Fig.10).

### 2.2.7.2 Maloclusión Clase II:

Edwards Angle<sup>1</sup> enfatiza la ubicación distal de la mandíbula respecto al maxilar superior en la clase II, pero en muchos casos el maxilar superior es prognático, una morfología cráneo facial muy diferente, pero que produce una relación molar similar y, por eso, la misma clasificación. Por lo tanto, la maloclusión Clase II o distoclusión puede ser resultado una mandíbula retrógnata, de un maxilar prognata o una combinación de ambas.<sup>37</sup>

Para Jones y White<sup>31</sup>, las maloclusiones de clase II se presentan de dos tipos; el primero se refiere a una relación molar de clase II donde el primer molar superior se encuentra rotada, y la segunda, donde no existe rotación sino la mesialización del primer molar superior. Existen dos subdivisiones: División 1 y división 2 y sus respectivas subdivisiones. La diferencia entre estas dos divisiones se manifiesta en las posiciones de los incisivos, en la primera siendo protruidos y en la segunda retruidos.

a) **División 1:** Está caracterizada por la oclusión distal de los dientes en ambas hemiarquadas de los arcos dentales inferiores<sup>35</sup>. Aumento del resalte y la proinclinación de los incisivos superiores, en la cual la mordida probablemente sea profunda, el perfil retrognático y el resalte excesivo, exigen que los músculos faciales y la lengua se adapten a patrones anormales de contracción. Típicamente hay un músculo mentoniano hiperactivo, que se contrae intensivamente para elevar el orbicular de los labios y efectuar el sellado labial, con un labio

superior hipotónico y el inferior hipertónico. La postura habitual en los casos más severos es con los incisivos superiores descansando sobre el labio inferior. No sólo los dientes se encuentran en oclusión distal sino la mandíbula también en relación a la maxila; la mandíbula puede ser más pequeña de lo normal.<sup>37</sup>

**a.1 Subdivisión:** Presenta las mismas características de la división 1, excepto que la oclusión distal es unilateral<sup>33</sup>. Se separa en dos grupos:

- **Subdivisión derecha:** Oclusión distal del lado derecho únicamente.
- **Subdivisión izquierda:** Oclusión distal del lado izquierdo únicamente

**b) División 2:** El resalte esta reducido y la corona de los incisivos superiores se encuentran en retrusión en vez de protrusión<sup>33</sup>. Se caracteriza por profundidad anormal de la mordida, labioversión de los incisivos laterales superiores; el perfil facial no es tan retrognático como en la división 1.

La división 1 y la división 2 tienen un rasgo en común: el molar inferior está en distal de la posición que le correspondería ocupar para una normal interrelación oclusal.<sup>37</sup>

**b.1 Subdivisión:** Presenta las mismas características de la división 2, excepto que la oclusión distal es unilateral<sup>33</sup>. Se separa en dos grupos:

- **Subdivisión derecha:** Oclusión distal del lado derecho únicamente
- **Subdivisión izquierda:** Oclusión distal del lado izquierdo únicamente

### 2.2.7.3 Maloclusión Clase III:

Aquellas maloclusiones en las cuales el molar inferior se encuentra situado mesialmente respecto de la relación molar normal.<sup>1</sup> Caracterizada por la oclusión mesial de ambas hemiarquadas del arco dental inferior hasta la extensión de ligeramente más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado. Puede existir apiñamiento de moderado a severo en ambas arcadas, especialmente en el arco superior. Existe inclinación lingual de los incisivos inferiores y caninos, la cual se hace más pronunciada entre más severo es el caso, debido a la presión del labio inferior en su intento por cerrar la boca y disimular la maloclusión.

El sistema neuromuscular es anormal encontrando una protrusión ósea mandibular, retrusión maxilar o ambas. El perfil facial puede ser cóncavo o recto.<sup>33</sup>

**Subdivisión:** Presenta las mismas características que la Clase III, siendo unilateral la oclusión mesial de las molares. Se separa en dos grupos:

- **Subdivisión derecha:** Oclusión mesial del lado derecho únicamente.
- **Subdivisión izquierda:** Oclusión mesial del lado izquierdo únicamente

## **2.2.8 Oclusión en el segmento lateral:**

### **2.2.8.1 Relación molar:**

Describe la relación anteroposterior de los primeros molares permanentes en oclusión.<sup>1</sup>

**Clase I:** La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior.

**Clase II:** Los primeros molares inferiores ocluyen distalmente a su relación normal con los molares superiores.

**Clase III:** El surco mesiovestibular del primer molar inferior se encuentra mesioalzado en relación a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior.

### **2.2.8.2 Relación canina:**

Describe la relación anteroposterior de del canino deciduo superior con el canino deciduo inferior.<sup>38, 39, 40</sup>

**Clase I:** El vértice cuspidé del canino deciduo superior ocluye a nivel del punto de contacto del canino y primer premolar inferior.

**Clase II:** Cuando la cúspide del canino superior está anterior a la superficie distal del canino inferior.

**Clase III:** Cuando la cúspide del canino superior se encuentra en relación posterior a la superficie distal del canino inferior.

## **2.2.9 Oclusión en el segmento incisal:**

### **2.2.9.1 Overjet:**

El overjet representa la relación de los incisivos centrales en sentido anteroposterior.<sup>38</sup>

Se registra en milímetros pudiendo obtener un valor negativo, de 0 mm o un valor positivo. Representa la distancia desde incisal del incisivo superior a la cara vestibular del incisivo inferior del mismo lado.

El overjet normal es considerado de 0.5 a 3 mm y el overjet anormal es considerado menor a 0.5 mm o mayor a 3.0 mm.<sup>39,40</sup>

#### **2.2.9.2 Overbite:**

El overbite representa la relación de los incisivos centrales en sentido vertical.<sup>38</sup>

El overbite es llamado también "sobremordida vertical" y se refiere a la distancia en que el margen incisal de los incisivos superiores sobrepasa el margen incisal de los dientes incisivos inferiores.<sup>41</sup>

El overbite aceptable es cuando los incisivos superiores cubren la corona de los incisivos inferiores en un rango de 0.5 – 3.0 mm.

Es considerado mordida profunda (típico de clase II división 2) cuando los incisivos superiores cubren más de 3.0 mm de la corona de los incisivos inferiores.<sup>39,40</sup>

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

#### **2.3.1 Molar:**

Pieza dentaria que tiene como función principal masticar y triturar los alimentos. Es llamado muela de molino porque en la mayoría de los mamíferos sirven para moler o triturar. Es una pieza fundamental para la oclusión.

### **2.3.2 Primer molar superior:**

Se le conoce como el molar de los seis años por brotar a esta edad. Es considerado el diente clave de la oclusión y el pilar para mantener la longitud del arco dentario en el proceso de exfoliación de la primera dentición. Su raíz mantiene una relación estrecha con el seno maxilar. Su corona es de forma cuboidea, tiene seis caras, cuatro axiales, dos son libres (vestibular y lingual) y dos proximales (mesial y distal), una quinta cara oclusal y por último una imaginaria llamada plano cervical.

### **2.3.3 Rotación:**

Deriva del latín “rotatio”. Es la acción que puede ejercer un cuerpo de rodar o dar vuelta en su propio eje, el cual puede ser una línea o un punto de que permanece fijo, el mismo es denominado eje de rotación.

### **2.3.4 Oclusión:**

Es la relación anatómica funcional multifactorial entre los dientes, con los otros elementos del sistema estomatognático y áreas de cabeza y cuello, que directa o indirectamente influyen en su función, parafunción o disfunción. Es la manera en que encajan los dientes superiores e inferiores (alineación). La oclusión hace referencia a las relaciones que se establecen al poner los arcos dentarios en contacto, tanto en céntrica como en protrusión o movimientos laterales.

### **2.3.5 Maloclusión clase I**

La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior. El perfil facial puede ser recto.

### **2.3.6 Maloclusiones clase II:**

Donde el molar inferior se encuentra situado distalmente respecto de la relación molar normal.

### **2.3.7 Maloclusión clase II división 1:**

Está caracterizada por la oclusión distal de los dientes en ambas hemiarquadas de los arcos dentales inferiores. Aumento del resalte y la proinclinación de los incisivos superiores, en la cual la mordida probablemente sea profunda, el perfil retrognático y el resalte excesivo, exigen que los músculos faciales y la lengua se adapten a patrones anormales de contracción.

### **2.3.8 Maloclusión clase II división 2:**

La corona de los incisivos superiores se encuentran en retrusión en vez de protrusión. Se caracteriza por profundidad anormal de la mordida, labioversión de los incisivos laterales superiores; el perfil facial no es tan retrognático como en la división 1.

### **2.3.9 Maloclusión clase III:**

El molar inferior se encuentra situado mesialmente respecto de la relación molar normal. Existe inclinación lingual de los incisivos inferiores y caninos, la cual se pronuncia más cuanto más severo es el caso, debido a la presión del labio inferior en su intento por cerrar la boca y disimular la maloclusión. El perfil facial puede ser cóncavo o recto.

### **2.3.10 Overjet:**

Representa la relación de los incisivos centrales en el sentido anteroposterior

### **2.3.11 Overbite:**

Representa la relación de los incisivos centrales en el sentido vertical.

## **2.4 Formulación de hipótesis:**

### **2.4.1 Hipótesis General:**

Hi<sub>1</sub>. Existe correlación significativa entre la rotación del primer molar superior y las maloclusiones en los alumnos con dentición permanente.

Ho<sub>1</sub>. No existe correlación significativa entre la rotación del primer molar superior y las maloclusiones en los alumnos con dentición permanente.

### **2.4.2 Hipótesis Específicos:**

Hi<sub>1</sub>. Existe relación entre la rotación del primer molar superior derecho y los tipos de maloclusión en los alumnos con dentición permanente.

Ho<sub>1</sub>. No existe relación entre la rotación del primer molar superior derecho y los tipos de maloclusión en los alumnos con dentición permanente.

Hi<sub>2</sub>. Existe relación entre la rotación del primer molar superior izquierdo y los tipos de maloclusión en los alumnos con dentición permanente.

- Ho<sub>2</sub>. No existe relación entre la rotación del primer molar superior izquierdo y los tipos de maloclusión en los alumnos con dentición permanente.
- Hi<sub>3</sub>. Existe relación entre OVERJET y la maloclusión clase I en los alumnos con dentición permanente.
- Ho<sub>3</sub>. No existe relación entre OVERJET y la maloclusión clase I en los alumnos con dentición permanente.
- Hi<sub>4</sub>. Existe relación entre OVERJET y la maloclusión Clase II División 1 en los alumnos con dentición permanente.
- Ho<sub>4</sub>. No existe relación entre OVERJET y la maloclusión Clase II División 1 en los alumnos con dentición permanente.
- Hi<sub>5</sub>. Existe relación entre OVERJET y la maloclusión Clase II División 2 en los alumnos con dentición permanente.
- Ho<sub>5</sub>. No existe relación entre OVERJET y la maloclusión Clase II División 2 en los alumnos con dentición permanente.
- Hi<sub>6</sub>. Existe relación entre OVERJET y la maloclusión Clase III en los alumnos con dentición permanente.
- Ho<sub>6</sub>. No existe relación entre OVERJET y la maloclusión Clase III en los alumnos con dentición permanente.
- Hi<sub>7</sub>. Existe relación entre OBERBITE y la maloclusión clase I en los alumnos con dentición permanente.

Ho7. No existe relación entre OBERBITE y la maloclusión clase I en los alumnos con dentición permanente.

Hi8. Existe relación entre OBERBITE y la maloclusión Clase II División 1 en los alumnos con dentición permanente.

Ho8. No existe relación entre OBERBITE y la maloclusión Clase II División 1 en los alumnos con dentición permanente.

Hi9. Existe relación entre OBERBITE y la maloclusión Clase II División 2 en los alumnos con dentición permanente.

Ho9. No existe relación entre OBERBITE y la maloclusión Clase II División 2 en los alumnos con dentición permanente.

Hi10. Existe relación entre OBERBITE y la maloclusión Clase III en los alumnos con dentición permanente.

Ho10. No existe relación entre OBERBITE y la maloclusión Clase III en los alumnos con dentición permanente.

## **2.5 Identificación de variables**

### **2.5.1 Variables de estudio**

**V1:** Rotación de la primera molar superior permanente.

**V2:** Tipos de Maloclusiones

### **2.5.2 Variable interviniente:**

- Sexo
- Edad

## 2.6 Definición operacional de variables dimensiones e indicadores

VARIABLE (V1)	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	TIPO	ESCALA	INDICADOR	FUENTE
Rotación del Primer molar superior permanente	El primer molar superior es la piedra angular de la oclusión. Su diámetro mesiodistal es de 10.3mm aprox. Cuando se encuentra rotada genera un aumento de espacio de arco.	Rotación del primer molar derecho  Rotación del primer molar izquierdo	Cualitativo	Nominal	<b>Método de Ricketts para determinar la rotación:</b> Línea que une las cúspides DV-MP proyectándose a la altura del canino de la hemiarcada opuesta.	Modelos de yeso
VARIABLE (V2)	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	TIPO	ESCALA	INDICADOR	FUENTE
Maloclusiones según Angle	Disposición de los dientes que crea un problema para el individuo, clasificando las características y tipos de la maloclusión de Angle.	Clase I  Clase II  Clase III	Cualitativo	Nominal	Relación molar según Angle.  Relación canina  OverJet  Over bite	Personas
VARIABLE INTERVINIENTE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	ESCALA	INDICADOR	FUENTE	
SEXO	Es el conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que los definen como hombre o mujer.	Cualitativo	Nominal	Varón  Mujer	DNI	
EDAD	Es el tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Cuantitativo	Razón	12 a más	DNI	

## CAPITULO III

### 3 MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Nivel y tipo de investigación:

##### 3.1.1 Nivel:

El nivel de investigación es **Relacional**, porque tiene como objetivo relacionar dos variables de estudio.

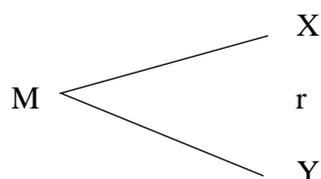
##### 3.1.2 Tipo:

- a) Según la finalidad del estudio es **Analítica** porque buscó evaluar una relación de dos variables.
- b) Según el periodo y secuencia de estudio es **transversal**, porque los instrumentos se aplicó en un solo momento y las variables se midieron una sola vez.
- c) Según el control de asignación de los factores de estudio es **observacional**, porque se observó y registró sin intervención del investigador.
- d) Según la planificación de la medición de la variable de estudio es **Prospectivo**, porque el estudio primero se planificó y después se redactó la información.

## 3.2 Diseño y Método de la investigación

### 3.2.1 Diseño:

El diseño fue observacional, descriptivo y **correlacional**.



Donde:

M = Población muestral.

X = Rotación de la primera molar superior permanente.

Y = Tipos de Maloclusiones según Angle.

r = La relación probable entre las variables.

### 3.2.2 Método de la investigación:

No experimental, correlacional del tipo explicativo, Prospectivo porque el estudio primero se planificó y luego se realizó, Transversal porque mide el estudio en un solo momento temporal, Correlacional determina su relación de dos variables sea positiva o negativa.

## 3.3 Determinantes del universo, población y muestra:

### 3.3.1 Universo:

El universo estará constituido por los alumnos de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019.

### 3.3.2 Población:

La población estuvo constituida por 820 alumnos del nivel secundario de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 (307 alumnos) y el Amauta José Carlos Mariátegui (513 alumnos) – Amarilis 2019.

### 3.3.3 Muestra:

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 p * q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 p * q}$$

Datos

Z=	95%	1.96
p=	88%	0.88
q=	12%	0.12
E=	5%	0.05
N=	820	
n=	$\frac{(1.96)^2 * (0.88 * 0.12) * 820}{(0.05)^2 * (820-1) + (1.96)^2 * (0.88 * 0.12)}$	

$$n = \frac{332.651827}{2.45317296} = 135.600642 = 136$$

Se utilizó en muestreo estratificado para calcular el tamaño por sexo de los alumnos, para tal fin se usó la siguiente fórmula:

$$C_e = \frac{n}{N} = \frac{136}{820} = 0.16585366$$

I.E.	N	Ce	n
Amauta	513	* 0.16585366	= 85.0829268 = 85
MDB	307	* 0.16585366	= 50.9170732 = 51
Total N	820		Total n= 136

Se seleccionaron 136 alumnos del nivel secundario de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 (51 alumnos) y el Amauta José Carlos Mariátegui (85 alumnos) – Amarilis, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión para el estudio.

### **3.3.3.1 Tipo de muestra:**

#### **Selección de muestra:**

El muestreo es no probabilístico estratificado con criterios de inclusión.

#### **Unidad de análisis:**

Se usó Fichas de recolección de datos y modelos de estudio.

#### **Criterios de inclusión:**

Alumnos con:

- Ausencia de tratamiento de ortodoncia anterior
- Presencia de maloclusión dentaria clase I.
- Presencia de maloclusión dentaria clase II.
- Presencia de maloclusión dentaria clase III.
- Presencia de dentición permanente (puede haber ausencia de la tercera molar).
- Canino dentro del perímetro de arco.

#### **Criterios de exclusión:**

Alumnos con:

- Presencia de fracturas, desgaste proximal o restauración protésica en los dientes posteriores.
- Presencia de anomalías dentales significantes en forma, tamaño y número.
- Presencia de mordida cruzadas.
- Malposición extrema del canino (por ej. ectópico, palatinizado).

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

#### **3.4.1 Técnicas:**

En el estudio se empleó la técnica de Análisis documental, Observación no experimental.

Se realizó el presente estudio de investigación, presentando el proyecto para la obtención del permiso de ejecución a través de la aprobación por parte de la comisión AdHoc de la carrera profesional de Odontología de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Luego se procedió a solicitar el permiso a los directores de las instituciones educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y El Amauta José Carlos Mariátegui para la ejecución del proyecto de investigación de forma ordenada y disciplinada.

El estudio comprendió de una visita piloto, dos visitas de ejecución de proyecto de Tesis y la evaluación de los modelos de estudio.

Para determinar el porcentaje de la muestra de estudio, se realizará una prueba PILOTO que consistió en seleccionar 10 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión y observar cuantos presentaron la rotación del primer molar superior, y cuantos no presentaron la rotación.

#### **Primera Visita de selección:**

Se realizó una visita de selección, en la que evaluó a los sujetos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión anteriormente descritos y si cumplían estos criterios, la aceptación por parte del padre o apoderado y la del paciente.

### **Segunda Visita:**

Una vez que el padre de familia o apoderado aceptó mediante un consentimiento informado el procedimiento que se realizará a su menor hijo(a), se procedió a la aceptación del asentimiento informado por parte del alumno.

Se explicó al alumno que la toma de impresión será breve no máximo de un tiempo de cinco minutos. Y seguidamente se procedió a la toma de modelos del arco superior e inferior con alginato y luego fue vaciado en yeso piedra.

Seguidamente se procedió a la toma del registro de mordida en cera rosada o silicona de condensación.

Los modelos de yeso fueron socolados y recortados paralelamente al plano oclusal.

**Evaluación de los modelos de estudio:** Se evaluaron los modelos de estudio superior e inferior según los indicadores (relación molar, relación canina, overjet y overbite) para determinar el tipo de maloclusión. Para medir el overjet y overbite se usó una regla milimétrica.

Para la evaluación de la rotación del primer molar superior en cada modelo de estudio superior se marcaron tres puntos estratégicos con un plumón de punta extra fina.

Estos tres puntos fueron:

- a) **DV:** Punta de la cúspide distovestibular del primer molar superior.
- b) **MP:** Punta de la cúspide mesiopalatina del primer molar superior.
- c) **C:** Punta de la cúspide del canino superior.

Para la evaluación se usó una regla rígida milimétrica, lapicero punta extra fina, una platina de vidrio. Y luego se procedió al análisis de cada modelo de estudio superior mediante el método de Ricketts.

- **Línea de Ricketts:** Que consiste en trazar una línea que une las cúspides distovestibular y mesiopalatino proyectándose a la cúspide del canino del lado opuesto.

Esta línea indica que la molar superior no se encuentra rotada, pero si no cumpliera con el parámetro ya establecido (según Ricketts) indicaría que el molar se encuentra rotado.

### **3.4.2 Recolección de datos:**

#### **3.4.2.1 Instrumento de recolección de datos**

##### **Guía de observación:**

Se Inspeccionará.

##### **Cuestionario:**

Es una Ficha clínica de selección de pacientes donde se anotó los datos del paciente como nombres y apellidos, edad, sexo, año académico y nombre de la institución educativa. También se registró el análisis de cada modelo de estudio para indicar a que tipo de maloclusión dentaria pertenece.

En otra ficha de evaluación se registró la descripción del molar rotado tomando como indicador al método de Ricketts.

### **3.5 Selección y validación de los instrumentos:**

Para la selección del instrumento se orientó el estudio según las variables de estudio, Rotación del primer molar superior y Tipos de maloclusión dentaria.

Se realizó la validación del instrumento de investigación por el criterio de juicio de expertos (Anexo 05), la validez de contenido garantiza una muestra adecuada.

### **3.6 Técnica de procesamiento de análisis de datos:**

Los resultados fueron tabulados en tabla matriz en Microsoft Profesional 2013 Excel. Y el procesamiento y análisis estadístico se realizó a través del sistema SPSS V.25.

Para evaluar la correlación entre las variables se utilizó la prueba estadística, coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ), con un 95% de nivel de confianza y 5% de error.

Los resultados obtenidos se presentarán por medio del uso tablas, cuadros y gráficos para esquematizar de una mejor manera visual los mismos.

## CAPITULO IV

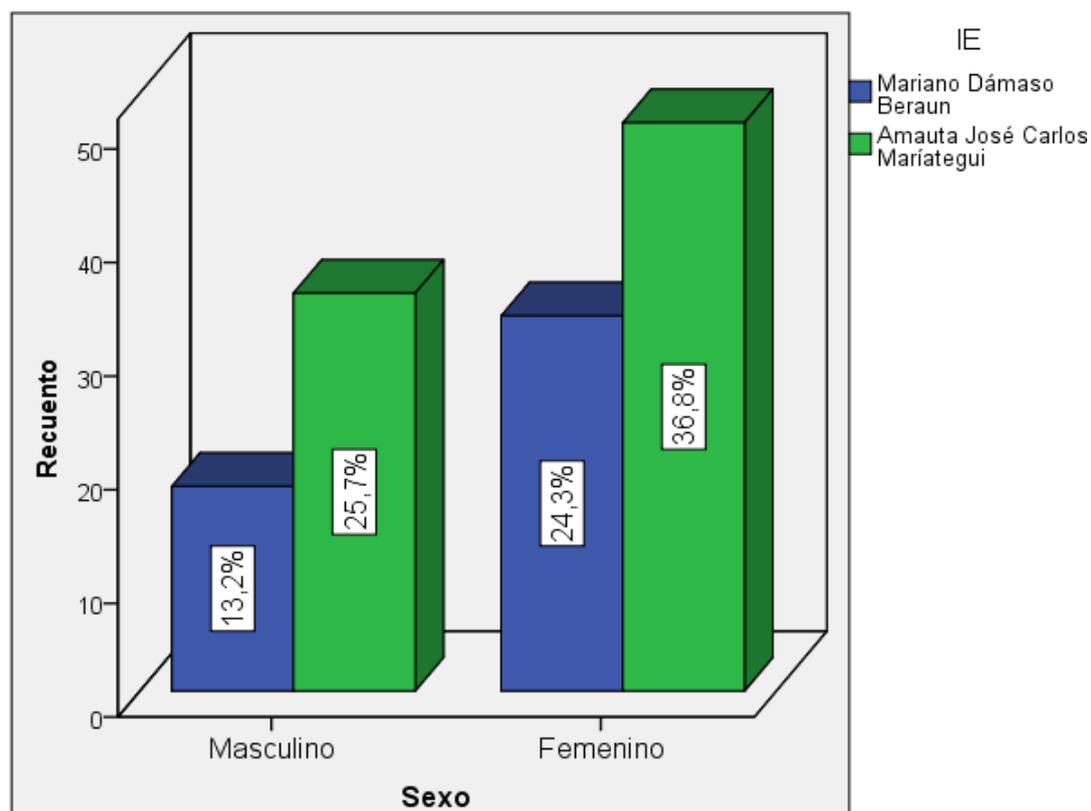
### 4 RESULTADOS

#### 4.1 Análisis descriptivo

**Tabla 1.** Sexo de los alumnos según las I. E. Mariano Dámaso Beraún y Amauta José Carlos Mariátegui.

Sexo		Instituciones Educativas		Total
		Mariano Dámaso Beraun	José Carlos Mariátegui	
Masculino	N°	18	35	53
	%	34.0%	66.0%	100.0%
Femenino	N°	33	50	83
	%	39.8%	60.2%	100.0%
<b>Total</b>	N°	<b>51</b>	<b>85</b>	<b>136</b>
	%	37.5%	62.5%	100.0%

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.



**Figura 1.** Diagrama de barras del sexo de los alumnos según las I. E. Mariano Dámaso Beraún Amauta José Carlos Mariátegui.

### **Análisis**

En la tabla 1, se observa que en las Instituciones Educativas (IE) Mariano Dámaso Beraún se estudió a 51 alumnos (33 mujeres y 18 varones), y en Amauta José Carlos Mariátegui a 85 alumnos (50 mujeres y 35 varones).

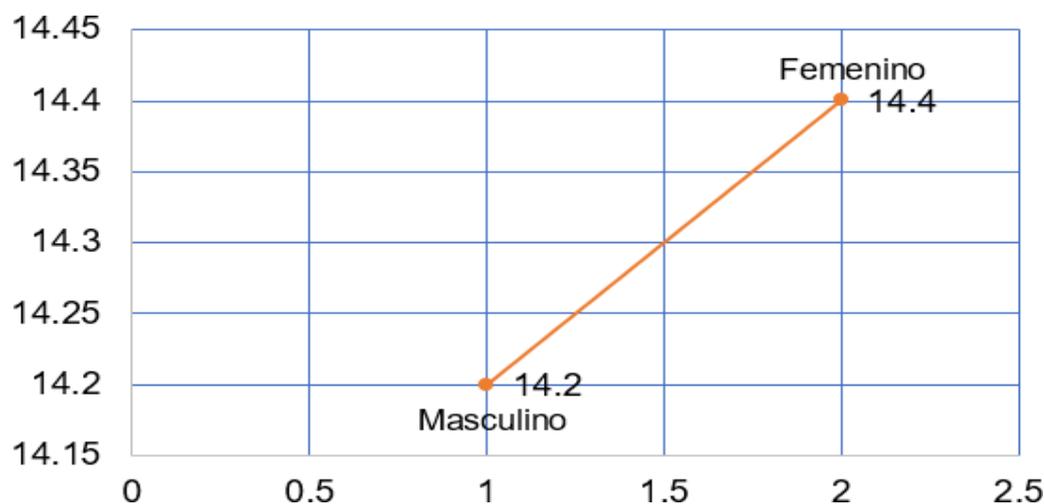
### **Interpretación**

Los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 representa aproximadamente dos quintas partes del total de la muestra en estudio y de Amauta José Carlos Mariátegui se estudia aproximadamente las tres quintas partes del total de la muestra en estudio, pero la proporción del sexo de los estudiantes es semejante en ambas IE.

**Tabla 2.** Edad promedio según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

Sexo	Edad	
	Media	Desviación estándar
Masculino	14,2	1,6
Femenino	14,4	1,8

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.



**Figura 2.** Diagrama de dispersión de la edad promedio según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

### **Análisis**

En la tabla 2, se aprecia que, de los estudiantes en estudio, los del sexo masculino tienen en promedio  $14,2 \pm 1,6$  años de edad; y los del sexo femenino tienen  $14,4 \pm 1,8$  años de edad en promedio.

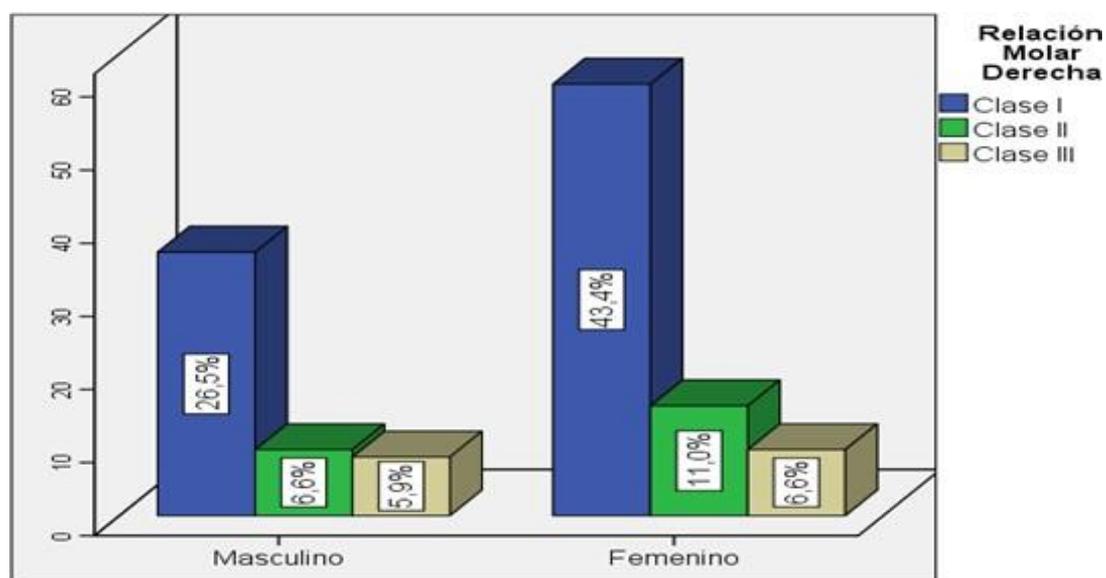
### **Interpretación**

Los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui, tanto del sexo masculino y femenino tienen 14,3 años en promedio. La población de estudio es homogénea.

**Tabla 3.** Relación molar derecha según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

Sexo	Relación Molar Derecha			Total	
	Clase I	Clase II	Clase III		
Masculino	N°	36	9	8	53
	%	26,5%	6,6%	5,9%	39,0%
Femenino	N°	59	15	9	83
	%	43,4%	11,0%	6,6%	61,0%
Total	N°	95	24	17	136
	%	69,9%	17,6%	12,5%	100,0%

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.



**Figura 3.** Diagrama de barras de la relación molar derecha según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

### **Análisis**

En la tabla 3, se aprecia que, el 43,4% de los estudiantes en estudio, del sexo femenino, presentan relación molar derecha Clase I; el 11,0% se ubican en Clase II; y 6,6% muestran Clase III. Los del sexo masculino, el 26,5% presentan Clase I; el 6,6% se encuentran en Clase II; y, el 5,9% se ubican en Clase III.

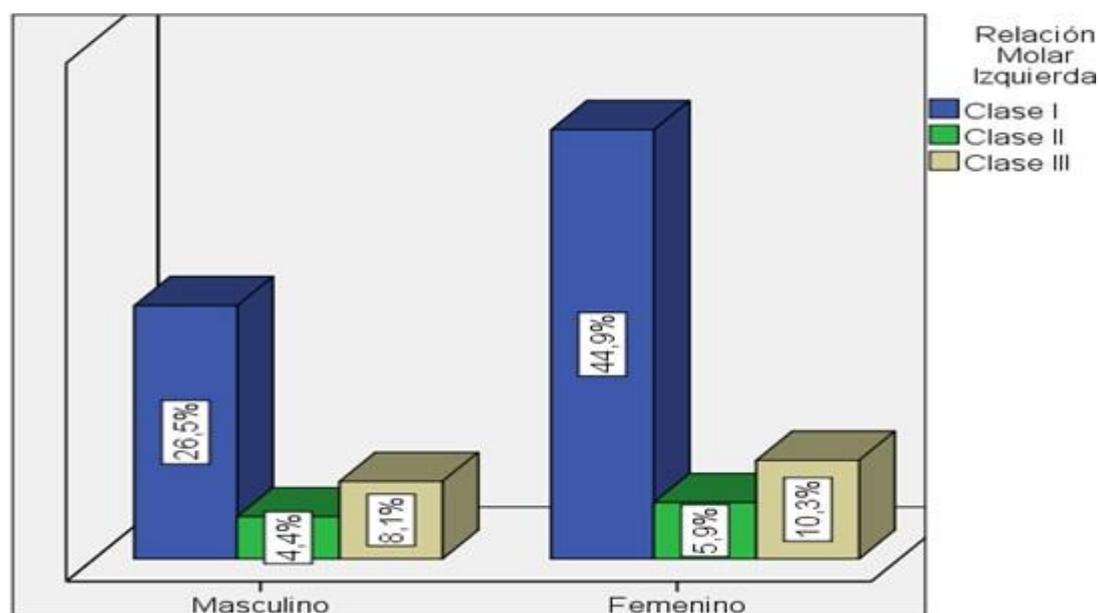
### **Interpretación**

Los alumnos en estudio, tanto del sexo femenino y masculino presentan relación molar derecha Clase I en mayor proporción, de ellos, las mujeres lo evidencian en mayor cantidad.

**Tabla 4.** Relación molar izquierda según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

Sexo		Relación Molar Izquierda			Total
		Clase I	Clase II	Clase III	
Masculino	N°	36	6	11	53
	%	26,5%	4,4%	8,1%	39,0%
Femenino	N°	61	8	14	83
	%	44,9%	5,9%	10,3%	61,0%
Total	N°	97	14	25	136
	%	71,3%	10,3%	18,4%	100,0%

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.



**Figura 4.** Diagrama de barras de la relación molar izquierda según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

### Análisis

En la tabla 4, se aprecia que, el 44,9% de los estudiantes del sexo femenino, presentan relación molar izquierda Clase I; el 10,3% se ubican en Clase II; y 5,9% muestran Clase III. Los del sexo masculino, el 26,5% presentan Clase I; el 8,1% muestran Clase II; y, el 4,4% se ubican en Clase III.

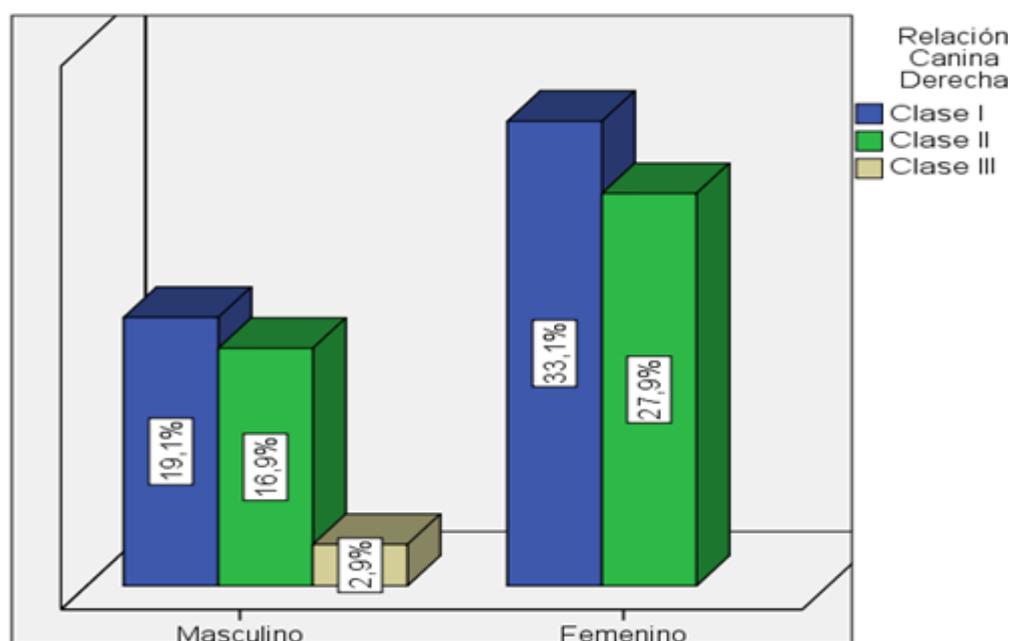
### Interpretación

Los alumnos en estudio, tanto del sexo femenino y masculino presentan relación molar izquierda Clase I en mayor proporción, de ellos, las mujeres lo evidencian en mayor cantidad.

**Tabla 5.** Relación canina derecha según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

Sexo		Relación Canina Derecha			Total
		Clase I	Clase II	Clase III	
Masculino	N°	26	23	4	53
	%	19,1%	16,9%	2,9%	39,0%
Femenino	N°	45	38	0	83
	%	33,1%	27,9%	0,0%	61,0%
Total	N°	71	61	4	136
	%	52,2%	44,9%	2,9%	100,0%

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.



**Figura 5.** Diagrama de barras de la relación canina derecha según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

### Análisis

En la tabla 5, se aprecia que, el 33,1% de los estudiantes del sexo femenino, presentan relación canina derecha Clase I; y el 27,9% tienen Clase II. Los del sexo masculino, el 19,1% presentan Clase I; el 16,9% se encuentran en Clase II; y, el 2,9% se ubican en Clase III.

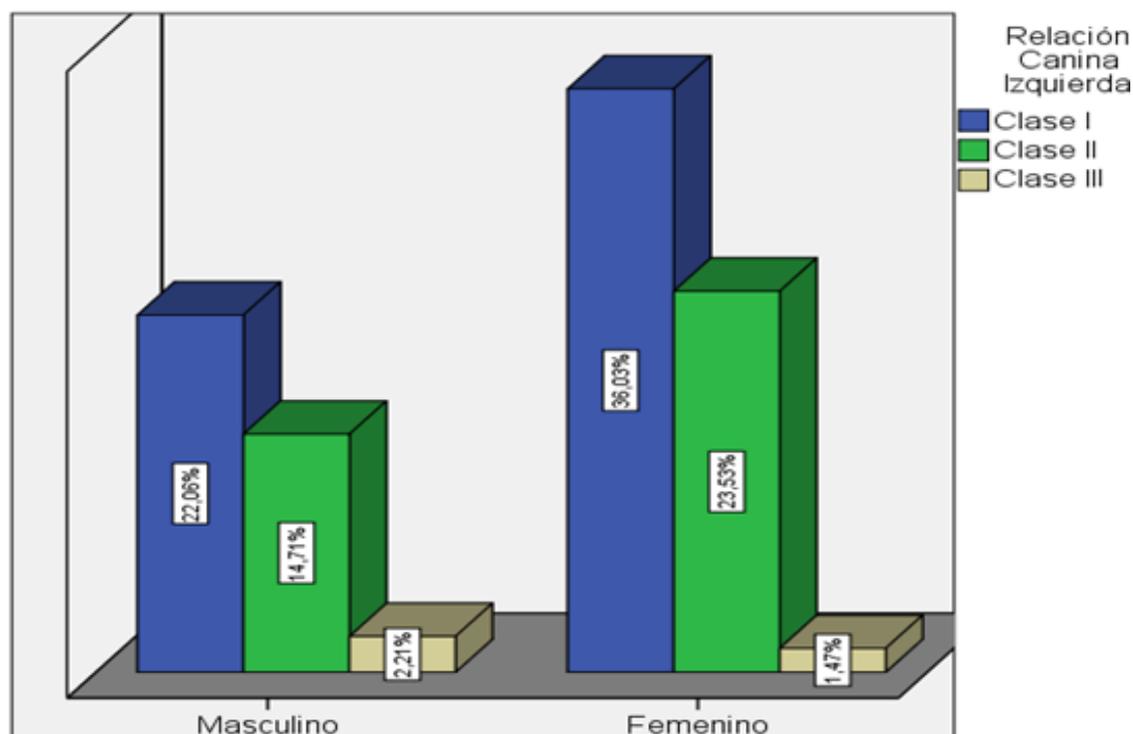
### Interpretación

Los alumnos en estudio, tanto del sexo femenino y masculino presentan relación canina derecha Clase I en mayor proporción, de ellos, las mujeres lo evidencian en mayor cantidad, pero la diferencia entre Clase I y Clase II no es mucho.

**Tabla 6.** Relación canina izquierda según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

Sexo		Relación Canina Izquierda			Total
		Clase I	Clase II	Clase III	
Masculino	N°	30	20	3	53
	%	22,1%	14,7%	2,2%	39,0%
Femenino	N°	49	32	2	83
	%	36,0%	23,5%	1,5%	61,0%
Total	N°	79	52	5	136
	%	58,1%	38,2%	3,7%	100,0%

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.



**Figura 6.** Diagrama de barras de la relación canina izquierda según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

### Análisis

En la tabla 6, se aprecia que, el 36,0% de los estudiantes del sexo femenino, presentan relación canina izquierda Clase I; el 23,5% tienen Clase II; y el 1,5% evidencian Clase III. Los del sexo masculino, el 22,1% presentan Clase I; el 14,7% se encuentran en Clase II; y, el 2,2% se ubican en Clase III.

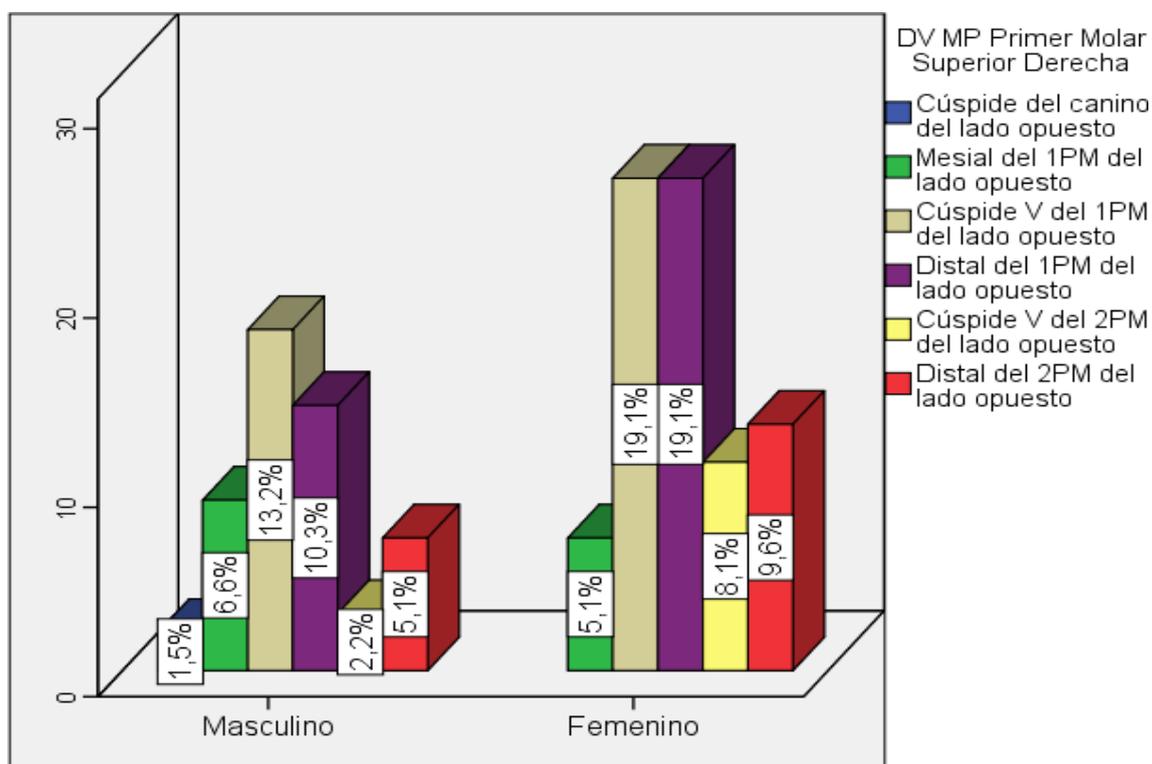
### Interpretación

Los alumnos en estudio, tanto del sexo femenino y masculino presentan relación canina izquierda Clase I en mayor proporción, de ellos, las mujeres lo evidencian en mayor cantidad.

**Tabla 7.** Línea Distovestibular - Mesiopalatina del Primer Molar Superior Derecha según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

Línea DV-MP del Primer Molar Superior Derecho se extiende a:	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		N°	%
	N°	%	N°	%		
Cúspide incisal del canino del lado opuesto	2	1,5	0	0,0	2	1,5
Mesial del primer premolar del lado opuesto	9	6,6	7	5,1	16	11,8
Cúspide vestibular del primer premolar del lado opuesto	18	13,2	26	19,1	44	32,4
Distal del primer premolar del lado opuesto	14	10,3	26	19,1	40	29,4
Cúspide vestibular del segundo premolar del lado opuesto	3	2,2	11	8,1	14	10,3
Distal del segundo premolar del lado opuesto	7	5,1	13	9,6	20	14,7
Total	53	39,0	83	61,0	136	100,0

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.



**Figura 7.** Diagrama de barras Línea Distovestibular Mesiopalatina del Primer Molar Superior Derecha según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

## **Análisis**

En la tabla 7, se describe los datos más resaltantes, por lo que, en estudiantes del sexo femenino, la línea DV-MP del primer molar superior derecho que se extienden a la cúspide vestibular del primer premolar del lado opuesto y a distal del primer premolar del lado opuesto, ambos se presentan en un 19,1%. En estudiantes del sexo masculino, la línea DV-MP del primer molar superior derecho que se extienden a la cúspide vestibular del primer premolar del lado opuesto en un 13,2 % y a distal del primer premolar del lado opuesto en 10,3%.

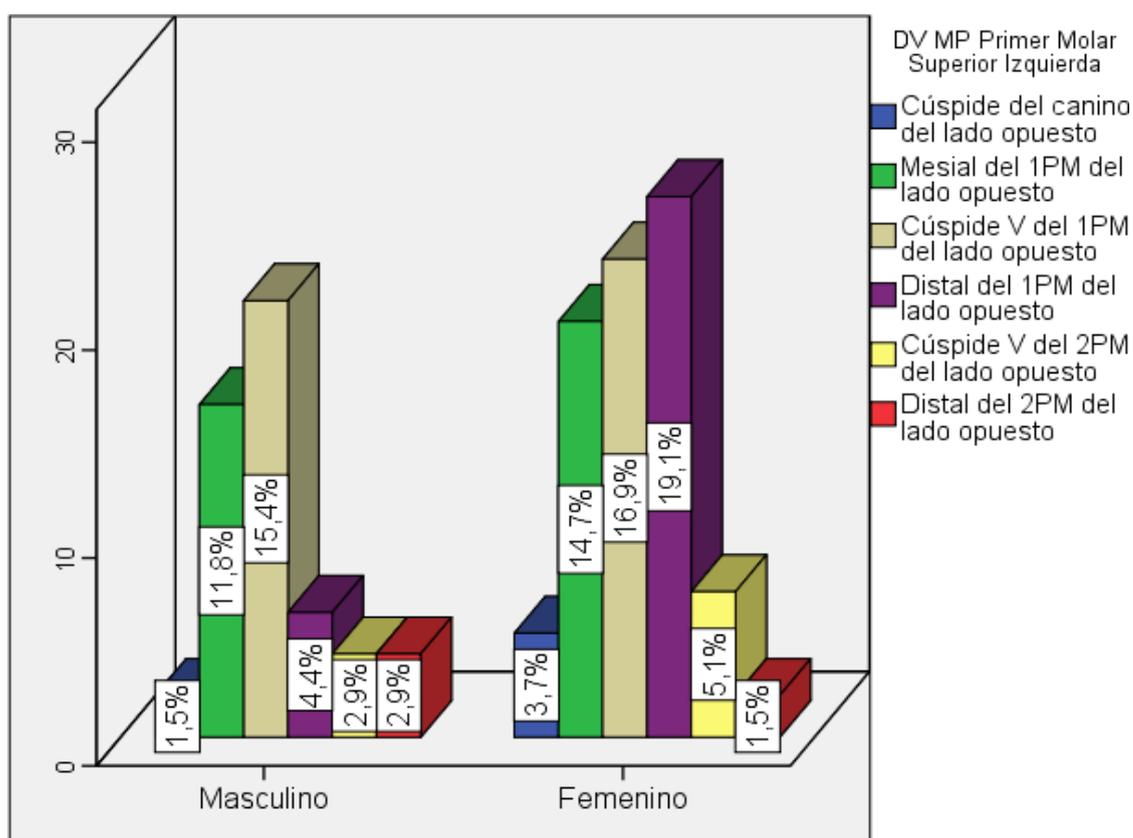
## **Interpretación**

Una quinta parte de las alumnas en estudio presentaron que la línea DV-MP que se extienden a la cúspide vestibular del primer premolar del lado opuesto y a distal del primer premolar del lado opuesto respectivamente, en una fracción de  $\frac{1}{5}$ ; mientras que los alumnos presentan un poco más de una décima parte, en una fracción de  $\frac{1}{10}$ .

**Tabla 8.** Línea Distovestibular - Mesiopalatina del Primer Molar Superior Izquierda según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

Línea DV-MP del Primer Molar Superior Izquierdo se extiende a:	Sexo				Total	
	Masculino N°	%	Femenino N°	%	N°	%
Cúspide del canino del lado opuesto	2	1,5	5	3,7	7	5,1
Mesial del primer premolar del lado opuesto	16	11,8	20	14,7	36	26,5
Cúspide vestibular del primer premolar del lado opuesto	21	15,4	23	16,9	44	32,4
Distal del primer premolar del lado opuesto	6	4,4	26	19,1	32	23,5
Cúspide vestibular del segundo premolar del lado opuesto	4	2,9	7	5,1	11	8,1
Distal del segundo premolar del lado opuesto	4	2,9	2	1,5	6	4,4
Total	53	39,0	83	61,0	136	100,0

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.



**Figura 8.** Diagrama de barras de la Línea Distovestibular Mesiopalatina del Primer Molar Superior Izquierda según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

## **Análisis**

En la tabla 8, se describe los datos más resaltantes, por lo que, en estudiantes del sexo femenino, la línea DV-MP del primer molar superior izquierdo que se extienden a distal del primer premolar del lado opuesto en 19,1%, a la cúspide vestibular del primer premolar del lado opuesto en 16,9% y a mesial del primer premolar del lado opuesto en 14,7%. En estudiantes del sexo masculino, la línea DV-MP del primer molar superior izquierdo que se extienden a la cúspide vestibular del primer premolar del lado opuesto en un 15,4% y a mesial del primer premolar del lado opuesto en 11,8%.

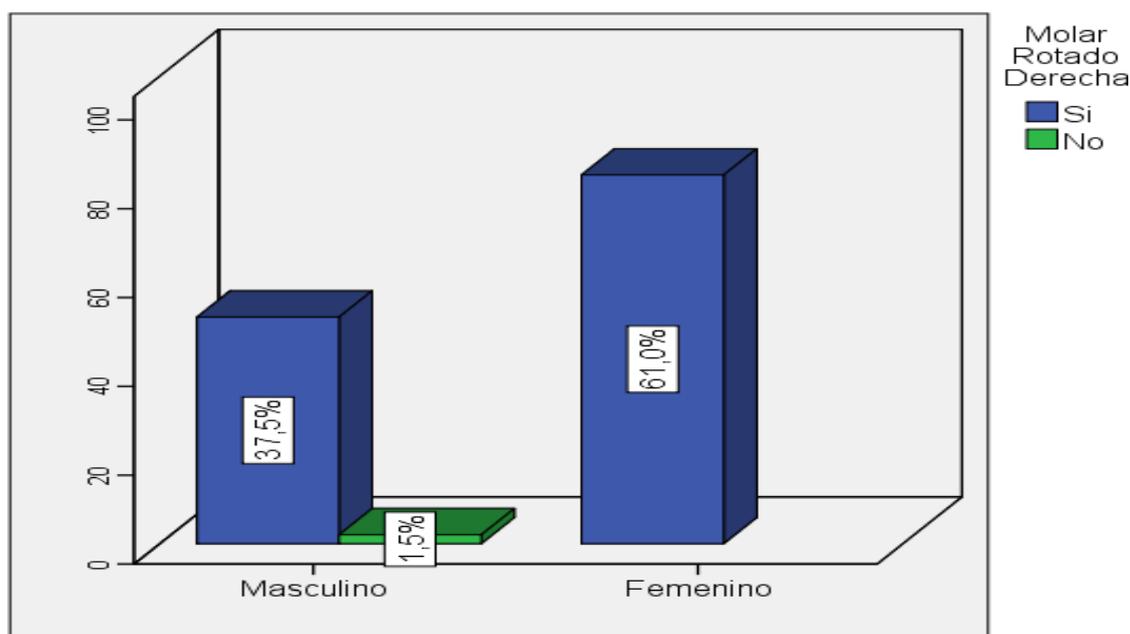
## **Interpretación**

Aproximadamente una quinta parte de las alumnas en estudio presentan que al trazar la línea DV-MP se extiende a distal del primer premolar del lado opuesto y a distal del primer premolar del lado opuesto respectivamente, en una fracción de  $1/5$ ; mientras que la quinceava parte de los alumnos al trazar la línea DV-MP se extiende a la cúspide vestibular del primer premolar del lado opuesto en una fracción de  $1/15$  y casi la duodécima parte se extiende a mesial del primer premolar del lado opuesto, en una fracción de  $1/12$ .

**Tabla 9.** Molar rotada derecha según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

Sexo		Molar Rotada Derecha		Total
		Si	No	
Masculino	N°	51	2	53
	%	37,5%	1,5%	39,0%
Femenino	N°	83	0	83
	%	61,0%	0,0%	61,0%
Total	N°	134	2	136
	%	98,5%	1,5%	100,0%

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.



**Figura 9.** Diagrama de barras del molar rotada derecha según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

### Análisis

En la tabla 9, se aprecia que, el 61,0% de los estudiantes del sexo femenino, presentan molar rotada derecha; mientras que el 37,5% de los estudiantes del sexo masculino presentan molar rotada derecha.

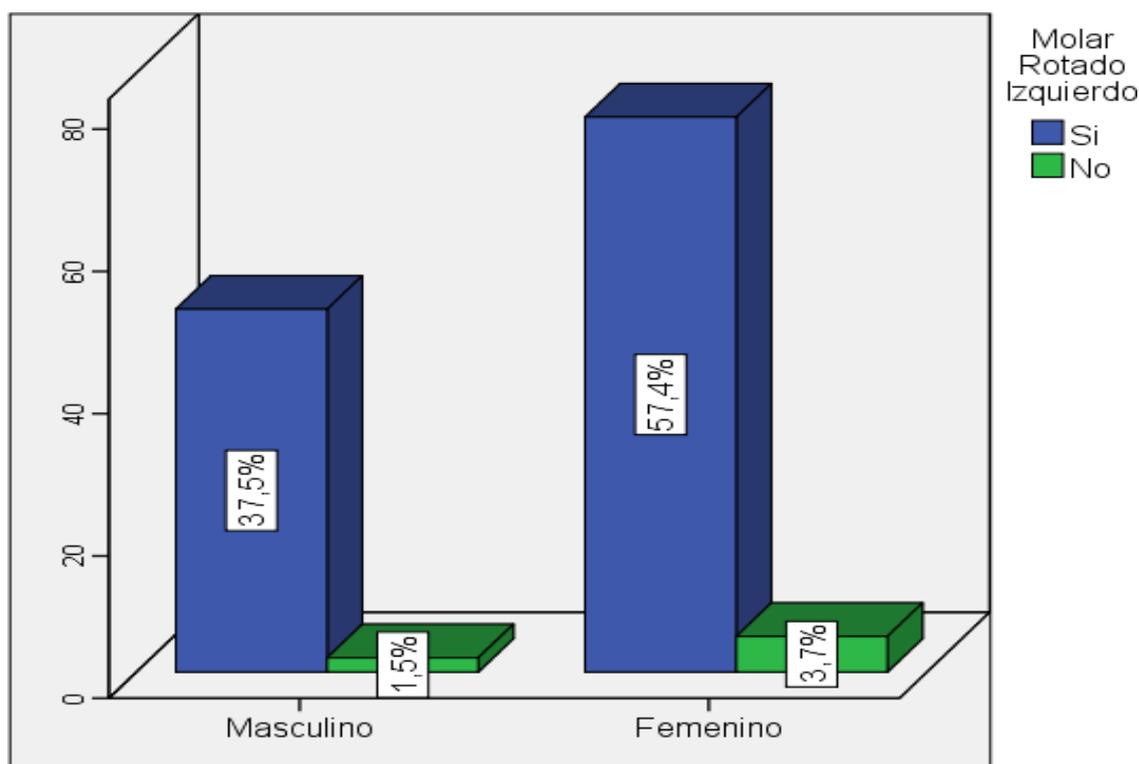
### Interpretación

Aproximadamente tres quintas partes de las alumnas presentan molar rotada derecha, es decir de cada 10 estudiantes, seis lo presentan así; mientras que, casi dos quintas partes de los varones lo presentan así, es decir de cada 10 varones, en cuatro se observa así.

**Tabla 10.** Molar rotada izquierda según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

Sexo		Molar Rotado Izquierdo		Total
		Si	No	
Masculino	N°	51	2	53
	%	37,5%	1,5%	39,0%
Femenino	N°	78	5	83
	%	57,4%	3,7%	61,0%
Total	N°	129	7	136
	%	94,9%	5,1%	100,0%

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.



**Figura 10.** Diagrama de barras del molar rotada izquierda según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

### **Análisis**

En la tabla 10, se aprecia que, el 57,4% de los estudiantes del sexo femenino, presentan molar rotada izquierda; mientras que el 37,5% de los estudiantes del sexo masculino presentan molar rotado izquierdo.

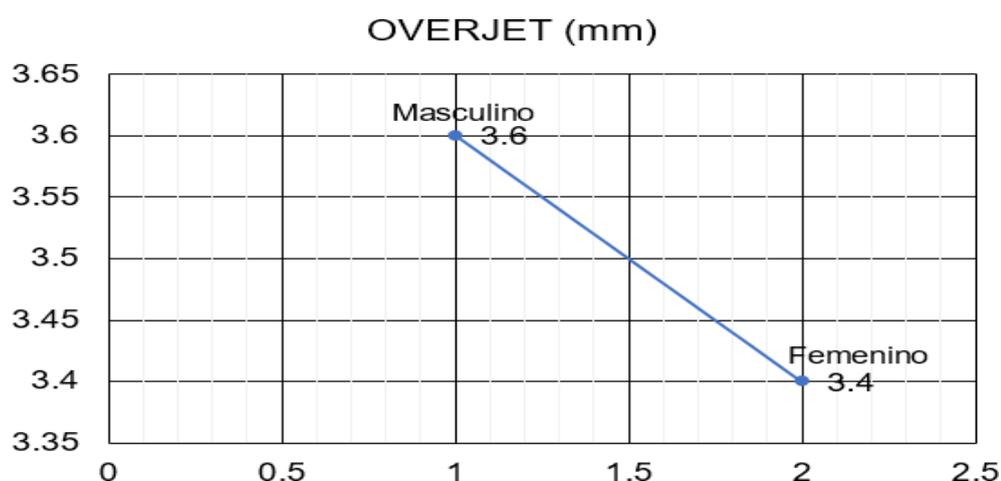
### **Interpretación**

Aproximadamente tres quintas partes de las alumnas presentan molar rotada izquierda, es decir de cada 10 estudiantes, seis lo presentan así; mientras que, casi dos quintas partes de los varones lo presentan así, es decir de cada 10 varones, en cuatro se observa así.

**Tabla 11.** OVERJET promedio según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

Sexo		OVERJET (mm)
Masculino	Media	3,6
	Desviación estándar	1,9
Femenino	Media	3,4
	Desviación estándar	1,8

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.



**Figura 11.** Diagrama de dispersión de OVERJET promedio según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

### Análisis

En la tabla 11, se aprecia que, de los estudiantes en estudio, los del sexo masculino tienen en promedio  $3,6 \pm 1,9$  mm de OVERJET; y los del sexo femenino tienen  $3,4 \pm 1,8$  mm de OVERJET.

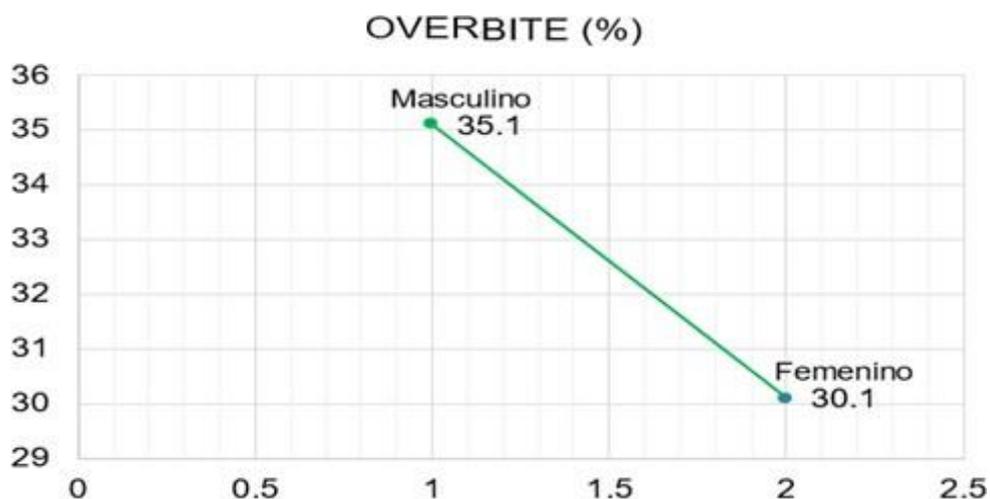
### Interpretación

Los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui, tanto del sexo masculino y femenino tienen 3,5 mm en promedio de OVERJET. La población en estudio presenta datos homogéneos.

**Tabla 12.** OVERBITE promedio según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

Sexo		OBERBITE (%)
Masculino	Media	35,1
	Desviación estándar	25,5
Femenino	Media	30,1
	Desviación estándar	20,2

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.



**Figura 12.** Diagrama de dispersión del OVERBITE promedio según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

### **Análisis**

En la tabla 12, se observa que, de los estudiantes en estudio, los del sexo masculino tienen en promedio  $35,1 \pm 25,5$  % de OVERBITE; y los del sexo femenino tienen  $30,1 \pm 20,2$  % de OVERBITE.

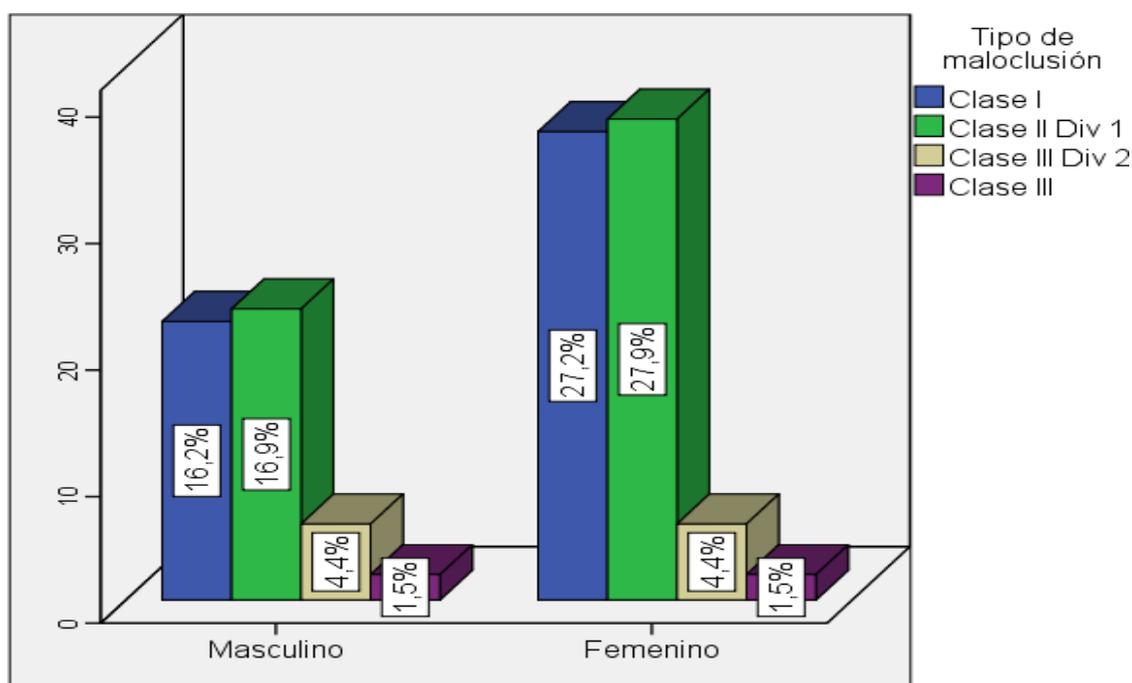
### **Interpretación**

Los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui, tanto del sexo masculino y femenino tienen  $32,6$  % en promedio de OVERBITE. La población en estudio presenta datos homogéneos.

**Tabla 13.** Tipos de maloclusión según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

Sexo		Tipos de maloclusión				Total
		Clase I	Clase II Div 1	Clase III Div 2	Clase III	
Masculino	N°	22	23	6	2	53
	%	16,2%	16,9%	4,4%	1,5%	39,0%
Femenino	N°	37	38	6	2	83
	%	27,2%	27,9%	4,4%	1,5%	61,0%
Total	N°	59	61	12	4	136
	%	43,4%	44,9%	8,8%	2,9%	100,0%

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.



**Figura 13.** Diagrama de barras de los tipos de maloclusión según sexo de los estudiantes de las I. E. en estudio.

### **Análisis**

En la tabla 13, se analiza la relación de los tipos de maloclusión con el sexo. En estudiantes del sexo femenino, el 27,9% presentan la maloclusión clase II División 1 y el 27,2% muestran maloclusión clase I como los más prevalentes. En estudiantes del sexo masculino, el 16,9% presentan la maloclusión clase II División 1 y el 16,2% muestran maloclusión clase I como los más prevalentes.

### **Interpretación**

En los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui, tanto del sexo masculino y femenino, las maloclusiones más prevalentes son clase II División 1 y clase I.

## 4.2 Contrastación de las hipótesis

**Tabla 14.** *Correlación entre la rotación del primer molar superior derecho y tipos de maloclusión en estudiantes de las I. E. en estudio.*

<b>Variables de correlación</b>	<b>Rho</b>	<b>p valor</b>
Molar Rotado Derecho y Maloclusión Clase I	-0,016	0,850
Molar Rotado Derecho y Maloclusión Clase II Div1	-0,013	0,884
Molar Rotado Derecho y Maloclusión Clase II Div2	0,038	0,660
Molar Rotado Derecho y Maloclusión Clase III	0,021	0,806

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.

### **Análisis**

En la tabla 14, se realiza la correlación del molar rotado derecho con los tipos de maloclusión; por lo que la maloclusión clase I y el molar rotado derecho presenta una Rho negativa -0,016 y p valor de 0,850; mientras que la maloclusión clase II División 1 y el molar rotado derecho presenta una Rho negativa -0,013 y p valor de 0,884; en tanto que la maloclusión clase II División 2 y el molar rotado derecho presenta una Rho positiva 0,038 y p valor de 0,660; y, la maloclusión clase III y el molar rotado derecho presenta una Rho positiva 0,021 y p valor de 0,806.

### **Interpretación**

En los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui, la correlación del molar rotado derecho con los tipos de maloclusión es muy baja, porque se acepta la primera hipótesis nula ( $H_{01}$ ) “no existe la relación entre la rotación del primer molar superior derecho y los tipos de maloclusión en los alumnos con dentición permanente”.

**Tabla 15.** *Correlación entre la rotación del primer molar superior izquierdo y tipos de maloclusión en estudiantes de las I. E. en estudio.*

<b>Variabes de correlación</b>	<b>Rho</b>	<b>p valor</b>
Molar Rotado Izquierdo y Maloclusión Clase I	-0,132	0,126
Molar Rotado Izquierdo y Maloclusión Clase II Div1	0,143	0,096
Molar Rotado Izquierdo y Maloclusión Clase II Div2	0,072	0,402
Molar Rotado Izquierdo y Maloclusión Clase III	-0,156	0,069

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.

### **Análisis**

En la tabla 15, se realiza la correlación del molar rotado izquierdo con los tipos de maloclusión; por lo que la maloclusión clase I y el molar rotado izquierdo presenta una Rho negativa -0,132 y p valor de 0,126; mientras que la maloclusión clase II División 1 y el molar rotado izquierdo presenta una Rho positiva 0,143 y p valor de 0,096; en tanto que la maloclusión clase II División 2 y el molar rotado izquierdo presenta una Rho positiva 0,072 y p valor de 0,402; y, la maloclusión clase III y el molar rotado izquierdo presenta una Rho negativa 0,156 y p valor de 0,069.

### **Interpretación**

En los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui, la correlación del molar rotado izquierdo con los tipos de maloclusión es muy baja, por lo tanto, se acepta la segunda hipótesis nula (Ho2) “no existe la relación entre la rotación del primer molar superior izquierdo y los tipos de maloclusión en los alumnos con dentición permanente”.

**Tabla 16.** Correlación entre *OVERJET* y tipos de maloclusión en estudiantes de las I. E. en estudio.

Correlación de variables	Rho	p valor
OVERJET y Maloclusión Clase I	0,670	0,000
OVERJET y Maloclusión Clase II Div1	-0,826	0,000
OVERJET y Maloclusión Clase II Div2	0,100	0,245
OVERJET y Maloclusión Clase III	0,298	0,000

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.

### **Análisis**

En la tabla 16, se realiza la correlación de *OVERJET* con los tipos de maloclusión; por lo que la maloclusión clase I y *OVERJET* presenta una Rho negativa 0,670 y p valor de 0,000; mientras que la maloclusión clase II División 1 y *OVERJET* presenta una Rho negativa -0,826 y p valor de 0,000; en tanto que la maloclusión clase II División 2 y *OVERJET* presenta una Rho positiva 0,1000 y p valor de 0,245; y, la maloclusión clase III y *OVERJET* presenta una Rho negativa 0,298 y p valor de 0,000.

### **Interpretación**

En los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui:

- La correlación de *OVERJET* con la maloclusión clase I es alta, por lo tanto, se rechaza la tercera hipótesis nula ( $H_{03}$ ) y se acepta la tercera hipótesis de investigación ( $H_{i3}$ ) “existe relación entre *OVERJET* y maloclusión clase I en los alumnos con dentición permanente”.
- La correlación de *OVERJET* con la maloclusión clase II División 1 es alta, por lo tanto, se rechaza la cuarta hipótesis nula ( $H_{04}$ ) y se acepta la cuarta hipótesis de investigación ( $H_{i4}$ ) “existe relación entre *OVERJET* y maloclusión clase II División 1 en los alumnos con dentición permanente”.

- La correlación de *OVERJET* con la maloclusión clase II División 2 es muy baja, por lo tanto, se acepta la quinta hipótesis nula ( $H_{05}$ ) “no existe relación entre *OVERJET* y maloclusión clase II División 2 en los alumnos con dentición permanente”.
- La correlación de *OVERJET* con la maloclusión clase III es baja, da la impresión de la existencia de una relación entre ambas variables, pero ésta es espuria, no tienen una conexión lógica, por lo tanto, se acepta la sexta hipótesis nula ( $H_{06}$ ) “no existe relación entre *OVERJET* y maloclusión clase III en los alumnos con dentición permanente”.

**Tabla 17.** Correlación entre *OVERBITE* y tipos de maloclusión en estudiantes de las I. E. en estudio.

<b>Correlación de variables</b>	<b>Rho</b>	<b>p valor</b>
OBERBITE y Maloclusión Clase I	0,472	0,000
OBERBITE y Maloclusión Clase II Div1	-0,297	0,000
OBERBITE y Maloclusión Clase II Div2	-0,479	0,000
OBERBITE y Maloclusión Clase III	0,294	0,001

**Fuente:** Ficha de evaluación y recolección de datos.

### **Análisis**

En la tabla 17, se realiza la correlación de *OVERBITE* con los tipos de maloclusión; por lo que la maloclusión clase I y *OVERBITE* presenta una Rho positiva 0,472 y p valor de 0,000; mientras que la maloclusión clase II División 1 y *OVERBITE* presenta una Rho negativa -0,297 y p valor de 0,000; en tanto que la maloclusión clase II División 2 y *OVERBITE* presenta una Rho negativa -0,479 y p valor de 0,000; y, la maloclusión clase III y *OVERBITE* presenta una Rho positiva 0,294 y p valor de 0,001.

### **Interpretación**

En los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui:

- La correlación de *OVERBITE* con la maloclusión clase I es moderada, por lo tanto, se rechaza la séptima hipótesis nula ( $H_{07}$ ) y se acepta la séptima hipótesis de investigación ( $H_{i7}$ ) “existe relación entre *OVERBITE* y maloclusión clase I en los alumnos con dentición permanente”.
- La correlación de *OVERBITE* con la maloclusión clase II División 1 es baja, da la impresión de la existencia de una relación entre ambas variables, pero ésta es espuria, no tienen una conexión lógica, por lo tanto, se acepta la octava hipótesis

nula ( $H_{08}$ ) “no existe relación entre OVERBITE y maloclusión clase II División 1 en los alumnos con dentición permanente”.

- La correlación de OVERBITE con la maloclusión clase II División 2 es moderada, por lo tanto, se rechaza la novena hipótesis nula ( $H_{09}$ ) y se acepta la séptima hipótesis de investigación ( $H_{09}$ ) “existe relación entre OVERBITE y maloclusión clase II División 2 en los alumnos con dentición permanente”.
- La correlación de OVERBITE con la maloclusión clase III es moderada, da la impresión de la existencia de una relación entre ambas variables, pero esta es espuria, no tienen una conexión lógica, por lo tanto, se acepta la décima hipótesis nula ( $H_{010}$ ) “no existe relación entre OVERBITE y maloclusión clase III en los alumnos con dentición permanente”.

## DISCUSIÓN

El análisis de la rotación de primer molar superior se ha realizado desde el inicio de la ortodoncia. Entre los diversos criterios a considerar el posicionamiento de los primeros molares superiores permanentes en los tres ejes espaciales. La relación anteroposterior se enfatizó mucho en estudios anteriores sin embargo solo pocos evaluaron el plano transversal (vista oclusal).

La evaluación de la rotación de los primeros molares superiores en este estudio fue realizada por los criterios propuesto por Ricketts ya que otros autores ya habían utilizado este indicador.

Este estudio buscó determinar la relación de las maloclusiones con la presencia de la rotación del primer molar superior en dentición permanente donde el estudio presentó que la correlación de la maloclusión clase I y el molar rotado derecho presenta una Rho negativa -0,016 y p valor de 0,850; mientras que la maloclusión clase II División 1 y el molar rotado derecho presenta una Rho negativa -0,013 y p valor de 0,884; en tanto que la maloclusión clase II División 2 y el molar rotado derecho presenta una Rho positiva 0,038 y p valor de 0,660; y, la maloclusión clase III y el molar rotado derecho presenta una Rho positiva 0,021 y p valor de 0,806. De igual forma la correlación de la maloclusión clase I y el molar rotado izquierdo presenta una Rho negativa -0,132 y p valor de 0,126; mientras que la maloclusión clase II División 1 y el molar rotado izquierdo presenta una Rho positiva 0,143 y p valor de 0,096; en tanto que la maloclusión clase II División 2 y el molar rotado izquierdo presenta una Rho positiva 0,072 y p valor de 0,402; y, la maloclusión clase III y el molar rotado izquierdo presenta una Rho negativa 0,156 y p valor de 0,069. Según estos resultados, la correlación del molar rotado (derecho e izquierdo) con los tipos de maloclusión es muy

baja, por lo tanto, no existe la relación entre la rotación de los primeros molares superiores y los tipos de maloclusión.

Asimismo, Pessoa B., Pinzan C., Santos L.<sup>14</sup> Realizaron un estudio para evaluar la correlación entre la gravedad de la maloclusión clase II división 1, donde evaluaron 104 modelos de yeso y los resultados concluyeron que existe una correlación positiva entre la gravedad de la maloclusión clase II división 1 y la magnitud de la rotación mesiopalatina en los primeros molares superiores.

Nuestro estudio presentó que la rotación molar se presenta en la maloclusión dentaria clase I en un 43,4%, en la maloclusión dentaria Clase II división 1 en un 44,9%, en la maloclusión dentaria clase II división 2 en un 8.8% y en la maloclusión dentaria clase III en un 2,9 %.

Datos al ser comparada con otros investigadores como: Lamons y Holmes<sup>4</sup> que estima que la rotación del primer molar superior permanente aparece en 90 – 95% de los en pacientes clase II división 1. Asimismo, Oliveira C.<sup>19</sup> concluyó que la rotación molar superior se produce principalmente en pacientes de clase II dentario. Nery PC, Barbosa J<sup>15</sup> concluyeron que existe mayor prevalencia de rotación molar (71,4%) en pacientes con maloclusión clase II división 1. Kewalramani N.<sup>7</sup> menciona que la rotación mesiopalatina del primer molar superior favorece a la clase II.

Por lo tanto, los resultados obtenidos de nuestra investigación fueron bastante similares a las investigaciones mencionadas afirmando que la rotación del primer molar superior se presenta con mayor frecuencia en la clase II división 1.

Para identificar la frecuencia de rotación del primer molar superior derecho en relación al tipo de maloclusión, dicho estudio presentó la rotación molar derecho en un 98,5% y solo un 1.5% de las molares no presentaron rotación.

Asimismo, en la tabla 9 se aprecia que el 61,0% de rotación molar derecho fue del sexo femenino y el 37,5 % fue del sexo masculino.

Nuestros datos obtenidos fueron similares a otros investigadores. Naushad H., Shaheed S., Zahra S.<sup>18</sup> concluyeron que la rotación molar fue relevante en el lado derecho en comparación al lado izquierdo. Asimismo, Amin F<sup>13</sup> en su estudio afirma que la rotación molar fue más en el lado derecho en comparación con el lado izquierdo.

Realizamos el estudio para identificar la frecuencia de rotación del primer molar superior izquierdo en relación al tipo de maloclusión en dentición permanente donde el estudio presentó un 94.9 % de rotación molar izquierda y solo un 5.1 % no presentaron rotación.

Asimismo, en la tabla 10 se aprecia que el 57,4% de los estudiantes del sexo femenino presentaron rotación molar izquierda, y el 37,5 % del sexo masculino presentaron rotación molar izquierda.

Amin F<sup>13</sup> en su estudio encontró que la rotación molar derecho fue relevante en la clase I y II, pero en la clase III fue mayor la rotación molar izquierda. Él afirma que la rotación molar fue más en el lado derecho en comparación con el lado izquierdo.

Según los resultados obtenidos en nuestra investigación, podríamos afirmar que la rotación del primer molar superior derecho (98.5%) es más frecuente que la rotación primer molar superior izquierdo (94.4% %).

También con estos datos se puede decir que existe una asimetría de rotación de los primeros molares, pues se encontró mayor rotación en el lado derecho que en el izquierdo.

Anistoroaei D.<sup>18</sup> obtuvo como resultado un valor medio de 59.03° de rotación molar en el lado derecho y 58.2° en el lado izquierdo. Se concluyó que existe una frecuente asimetría.

Realizamos el estudio para identificar la frecuencia de alteraciones en el Overjet según el tipo de maloclusiones en dentición permanente donde el estudio presentó que la correlación del OVERJET con la maloclusión clase I es alta, por lo tanto, afirmamos que si existe relación entre OVERJET y maloclusión dentaria clase I en dentición permanente. La correlación de OVERJET con la maloclusión clase II División 1 es alta, por lo tanto, si existe relación entre OVERJET y maloclusión dentaria clase II División 1 en dentición permanente. La correlación de OVERJET con la maloclusión clase II División 2 es muy baja, por lo tanto, no existe relación entre OVERJET y maloclusión dentaria clase II División 2 en dentición permanente”. La correlación de *OVERJET* con la maloclusión clase III es baja, da la impresión de la existencia de una relación entre ambas variables, y se concluye que no existe relación entre *OVERJET* y maloclusión dentaria clase III en dentición permanente.

Mc Donald JL., Shofer FS., Ghafari J.<sup>24</sup> En su estudio evaluaron el efecto de la rotación molar en la longitud de arco en la maloclusión clase II división 1. Los resultados observaron altas correlaciones entre la rotación molar y el desplazamiento de los dientes.

Nuestros resultados concluyen que existe alta relación ente la rotación molar y el aumento de la longitud de arco. Se puede decir que la rotación del primer molar

superior puede ocasionar desplazamiento de los dientes y por ende un aumento de longitud de arco (aumento de OVERJET). Pues esto puede ser una de las causas que la rotación molar se presenta con mayor frecuencia en la maloclusión dentaria Clase II división 1. Ya que al estar rotado la pieza genera un aumento de espacio bilateral y por ende un aumento del OverJet como lo mencionó McNamara JA<sup>8</sup>; “Un molar rotado puede generar de 1 a 2mm de aumento por lado”.

Realizamos el estudio para identificar la frecuencia de alteraciones en el Overbite según el tipo de maloclusiones en dentición permanente donde el estudio presentó que la correlación del OVERBITE con la maloclusión clase I es moderada, por lo tanto, afirmamos que si existe relación entre OVERBITE y maloclusión dentaria clase I en dentición permanente. La correlación de OVERBITE con la maloclusión clase II División 1 es baja, por lo tanto, no existe relación entre OVERBITE y maloclusión dentaria clase II División 1 en dentición permanente”. La correlación de OVERBITE con la maloclusión clase II División 2 es moderada, por lo tanto, existe relación entre OVERBITE y maloclusión dentaria clase II División 2 en dentición permanente”. La correlación de OVERBITE con la maloclusión clase III es moderada, da la impresión de la existencia de una relación entre ambas variables, pero esta es espuria, por lo tanto, no existe relación entre OVERBITE y maloclusión dentaria clase III en dentición permanente.

Diego A. Sánchez R<sup>41</sup> Menciona que el "Overbite" o "sobremordida vertical" se refiere a la distancia en que el margen incisal de los incisivos superiores sobrepasa el margen incisal de los dientes incisivos inferiores. Una mordida muy profunda puede ocurrir cuando los dientes antero inferiores ocluyen muy cerca del tejido gingival detrás de los dientes antero superiores, posiblemente causando laceración de los tejidos. Normalmente suele haber una sobremordida de 1 – 2 mm o de 20% aproximadamente,

se considera normal. Mayor a este porcentaje ya estamos hablando de mordida profunda.

Un OverBite aumentado y dientes anterosuperiores lingualizados nos da como resultado una maloclusión clase II división 2 dentaria.

La evaluación de la rotación molar fue realizada usando como indicador al método de Ricketts y observamos lo siguiente:

Analizando el lado derecho: Si trazamos una línea desde la Cúspide distovestibular y mesiopalatina del primer molar superior este se extiende hasta mesial del primer premolar del lado opuesto en un 11.8%, Si trazamos una línea desde la Cúspide distovestibular y mesiopalatina del primer molar superior este se extiende hasta la cúspide vestibular del primer premolar del lado opuesto en un 32.4%, Si trazamos una línea desde la Cúspide distovestibular y mesiopalatina del primer molar superior este se extiende hasta distal del primer molar del lado opuesto en un 29,4%; Si trazamos una línea desde la Cúspide distovestibular y mesiopalatina del primer molar superior este se extiende hasta la cúspide vestibular del segundo premolar del lado opuesto en un 10,3% y Si trazamos una línea desde la Cúspide distovestibular y mesiopalatina del primer molar superior este se extiende hasta distal del segundo premolar del lado opuesto en un 14,7%.

Analizando el lado izquierdo: Si trazamos una línea desde la Cúspide distovestibular y mesiopalatina del primer molar superior este se extiende hasta mesial del primer premolar del lado opuesto en un 26.5%, Si trazamos una línea desde la Cúspide distovestibular y mesiopalatina del primer molar superior este se extiende hasta la cúspide vestibular del primer premolar del lado opuesto en un 32.4%, Si trazamos una línea desde la Cúspide distovestibular y mesiopalatina del primer molar superior este se extiende hasta distal del primer molar del lado opuesto en un 23,5%; Si trazamos

una línea desde la Cúspide distovestibular y mesiopalatina del primer molar superior este se extiende hasta la cúspide vestibular del segundo premolar del lado opuesto en un 8,1% y Si trazamos una línea desde la Cúspide distovestibular y mesiopalatina del primer molar superior este se extiende hasta distal del segundo premolar del lado opuesto en un 4,4%.

Estos datos mencionan que la rotación del primer molar tiene un alto eje rotación hacia mesial.

Datos que, al ser comparados con Pessoa B.<sup>14</sup> que hace mención que existe una alta rotación mesial del primer molar superior. Asimismo, Lamons y Holmes<sup>4</sup> encontraron una frecuencia hasta el 95% de la rotación mesiopalatina en pacientes clase II.

Henry<sup>3</sup> había informado que la incidencia de la rotación mesiopalatina del primer molar superior se encuentra en un 83% de las maloclusiones. Olveira C<sup>19</sup> concluyó que la rotación molar superior muestra un mayor ángulo de rotación mesial. Kewalramani<sup>7</sup> hace mención que la rotación mesiopalatina del primer molar superior favorece a la clase II. Alvares<sup>9</sup> menciona que cuando el molar migra mesialmente se produce una rotación mesiopalatina, actuando como centro de rotación la gran cúspide mesiopalatina y la raíz palatina.

## CONCLUSIONES

Se concluyó que la correlación de la rotación del primer molar superior y los tipos de maloclusiones dentaria es muy baja. Pues tanto la rotación molar derecho como izquierdo obtuvieron un p valor mayor a 0.05.

Se concluyó que la rotación del primer molar superior en dentición permanente ocurre con mayor frecuencia en pacientes con maloclusión dentaria Clase II división 1 pues nuestros resultados fueron de un 44,9%.

Se concluyó que la frecuencia de la rotación molar superior derecho fue de 98,5% y la frecuencia de la rotación molar superior izquierdo fue de 94,9%. Por lo tanto, se concluyó que existe mayor rotación molar en lado derecho que el lado izquierdo.

Se concluyó que existe una correlación positiva entre la maloclusión dentaria Clase I, clase II División 1, Clase III y el Overjet ya que los valores obtenidos del p valor fueron 0,000.

Se concluyó que la correlación entre la maloclusión y el Ovebite es baja y moderada.

Se concluyó que el primer molar superior presenta un eje de rotación mesiopalatino muy alto.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda a los Ortodoncistas considerar la importancia que tiene evaluar la rotación del primer molar superior en el arco dental ya que en la investigación se concluyó que puede existir un aumento de Overjet cuando una molar se encuentra rotada.

Se recomienda a los Cirujanos dentistas considerar la importancia que tiene la evaluación de la rotación del primer molar superior en el arco dental en dentición mixta (cuando ya está presente el primer molar superior permanente) para prevenir la maloclusión dentaria (especialmente la clase II división 1) mediante el uso de un arco transpalatino.

Se recomienda tomar como base el presente trabajo de investigación y continuar estudios comparando datos a nivel nacional en diferentes grupos etarios y nivel socioeconómico diferentes ya que dicha investigación es uno de los primeros a nivel nacional.

Es importante la valoración de la rotación del primer molar superior y tenerla en cuenta al realizar el diagnóstico y plan de tratamiento de la maloclusión dentaria en ortodoncia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFIAS

1. Angle EH. Classification of malocclusión. Dent Cosmos. 1899; 41:248-64.
2. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod. 1972; 62:296-309.
3. Henry RG. Relationship of the maxillary first molar in normal occlusion and malocclusion. Am J Orthod. 1956; 42:288-306.
4. Lamons FF, Holmes CW. The problem of the rotated maxillary first permanent molar. Am J Orthod 1961;47(4):246-72.
5. Mercado S., Mamani L., Mercado J., Tapia R. Maloclusiones y calidad de vida en adolescentes. KIRU. 2018 abr-jun; 15(2): 94-98
6. Mafla A, Barrera D, Muñoz G. Maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de pasto, Colombia. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2011; 22 (2): 173-185.
7. Kewalramani N, Mujica N, Chugani PG, Suárez F. Importancia de la Corrección de la Rotación Molar Superior. XI Congreso Nacional de Investigación en Ciencias de la Salud para Alumnos Pregraduados. Madrid. S.l. Psychologia latína; (c2018). p.221-4.
8. McNamara JA, Brudon WL. Orthodontic and Orthopedic Treatment in the mixed dentition. Needham Press. 1993;183-95.
9. Álvarez J. La rotación del primer molar superior. Rev Esp Ortod. 2009; 39:115-30.
10. Hellman M. The relationship of form to position in teeth and its bearing on occlusion. American Society of Orthodontists. 1919; 432-90.
11. Ricketts RM. Occlusion – the medium of dentistry. J Prosthetic Dent. 1969;21(1):39-60.
12. Cetlin NM, Ten Hoeve A. Nonextraction treatment. J Clin Orthod. 1983;17(2):396-413.
13. Friel S. Determination of the angle of rotation of the upper first permanent molar to the median raphe of the palate in different types of malocclusion. Dental Practitioner 1959; 9:72-8.
14. Pessoa B, Maio CR, Santos L, Silva F, et al. Correlation between the Rotation of the first Molars and the severity of Class II Division 1 Malocclusion. The Scientific World Journal. 2015;1-5.

15. Nery PC, Barbosa JA. Rotação de primeiros molares superiores na oclusão normal e má oclusão de Classe II divisão 1 de Angle. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2003; 8(5):101-12.
16. Zingaretti MH, Valle KM, Gamba D, Brandão R, Vellini F. Análise da posição rotacional do primerio molar permanente superior na má oclusão de Classe II Divisão 1. *Dental Press Journal of orthodontics*. 2011; 16(1):90-98.
17. Canevaro K. Variación del ancho transpalatino en pacientes con pérdida del diámetro mesiodistal de la segunda molar decidua en niños de 6 a 10 años. Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2010.
18. Anistoroaei D, Toma V, Zegan G, Golovcencu L, Iulia C. Asymmetric rotation of upper first permanent molars and relationship with arch discrepancies. *Romanian Journal of Medical and Dental Education*. 2019 Mar;8(3):77-83.
19. Oliveira C, Ekerman V, Menezes LR, Renato L, Luiz A. Rotation of the upper first molar in Class I, II, and III patients. *European Journal of Dentistry*. 2016;10(1):59-63.
20. Naushad H., Shaheed S, Zahra S, Bano S. Maxillary first molar rotation and its relationship with skeletal and occlusal discrepancies. *Pakistan Orthodontic Journal*. 2014; 6(2):43-47.
21. Estevão P, Pilli R, Ferreira MH, Scanavini MA, Paranhos LR. Assessment of first molars sagittal and rotational position in Class II, division 1 malocclusion. *Dental Press J Orthod*. 2013 Nov - Dec; 18(6):106-11
22. Amin F. Assessment of maxillary first molar rotation in skeletal class II and their comparison with class I and class III subjects. *Pakistan Oral & Dental Journal*. 2012 Dec;32(3):430-35.
23. Giuntini V, Baccetti T, Defraia E, Cozza P, Franchi L. Mesial rotation of upper first molars in class II division 1 malocclusion in the mixed dentition: a controlled blind. *Process in orthodontics*. 2011;107-13.
24. McDonald JL, Shofer FS, Ghafari J. Effect of molar rotation on arch length. *Clin Orthod*. 2001; 4:79-85.

25. Berreiro C, Maidana Á. Pérdida prematura del primer molar permanente en niños de 7 a 18 años de un Hogar interno de la ciudad de Asunción, Paraguay. 2012 Dic; 39(3):179-82.
26. Esponda R. Anatomía dental. 1ª reimpresión. México. Universidad Nacional Autónoma de México. 1994; p.250-67.
27. Riojas MT. Anatomía dental. 2ª ed. México: Editorial El Manual Moderno; 2009.p.69-74.
28. Stanley N, Major M. Wheeler's Dental Anatomy, Physiology, and Occlusion. 9ª ed. Michigan Estados Unidos: Saunders Elsevier; (c2010). p.171-81.
29. Stoller AE. The normal position of the maxillary first permanent molar. Am J Orthod St Louis. 1954 Apr; 40:259-71.
30. Atkinson D., Spencer R. Orthodontics as a Life Factor. Am J Orthod. 1939 Dec; 25(12):1133-42
31. Jones RD, White JM. Rapid Class II Molar Correction with an Open-Coil Jig. J Clin Orthod. 1992 Oct;26(10):661-4.
32. Hansen GK, Caruso JM, West V, Andreiko CA, Farrage JR, Jeiroudi MT. The rotation of maxillary first molars, mandibular first molars, and maxillary first premolars in acceptable occlusions. Aust Orthod J. 1997 Mar; 14(4):242-6.
33. Ugalde F. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. ADM. 2007; 64(3):97-109.
34. Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. 1ª ed. São Paulo Brasil: Editorial Amolca; 2002
35. Proffit W. Ortodoncia Teoría y Práctica. 2ª ed. Madrid-España: Mosby Doyma Libros; 1994.
36. Di Santi J, Vázquez V. Maloclusión Clase I: definición, clasificación, características clínicas y tratamiento. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [internet]. 2003 [citado 2019 Oct 10]; Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/art-8/#>.
37. Ortiz M, Lugo V. Maloclusión Clase II división 1; etiopatogenia, características clínicas y alternativa de tratamiento con un configurador reverso Sostenido II (CSR II). Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y

Odontopediatría. [internet]. 2006 [citado 2019 Dic 11]; Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/art-14/>.

38. Williams F, Adriaola M. Crecimiento cráneo-facial: desarrollo y diagnóstico de la oclusión. Lima: UPCH Facultad de Estomatología; 1991.
39. Meléndez A. Prevalencia de las características de la oclusión en preescolares de 5 años en el distrito de San Nicolas, 2017. Tesis para optar la especialidad en Ortodoncia y Ortopedia maxilar. Universidad Nacional de Trujillo. 2017
40. Peve V. Prevalencia de alteraciones oclusales en niños con dentición decidua del C.E.I N°04 del Distrito de San Martín de Porres. Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2006
41. Diego A., Sánchez R. Características faciales y anomalías en posición dentaria más común en hombres. Revista Científica. 109, Guayaquil, 2011

# **ANEXO**

**ANEXO 01:**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA:**

Formulación del Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología	Población y Muestra	Técnica e instrumento
<p><b>PG:</b> ¿Cuál es la relación de las maloclusiones con la presencia de la rotación del primer molar superior de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de rotación del primer molar superior en los tipos de maloclusiones de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de rotación del primer molar superior derecho en relación al tipo de maloclusión de los alumnos con dentición permanente de las</p>	<p><b>OG:</b> Determinar la relación de las maloclusiones con la presencia de la rotación del primer molar superior en los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019</p> <p><b>OE:</b> Determinar la frecuencia de rotación del primer molar superior en los tipos de maloclusiones de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019</p> <p>Identificar la frecuencia de rotación del primer molar superior derecho en relación al tipo de maloclusión de los alumnos con dentición</p>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>Hi<sub>1</sub>. Existe correlación significativa entre la rotación del primer molar superior y las maloclusiones en los alumnos con dentición permanente.</p> <p>Ho<sub>1</sub>. No existe correlación significativa entre la rotación del primer molar superior y las maloclusiones en los alumnos con dentición permanente.</p> <p><b>Hipótesis Específico:</b></p> <p>Hi<sub>1</sub> Existe relación entre la rotación del primer molar superior derecho y los tipos de maloclusión en los alumnos con dentición permanente.</p> <p>Ho<sub>1</sub> No existe relación entre la rotación del primer molar superior derecho y los tipos de maloclusión en los alumnos con dentición permanente.</p> <p>Hi<sub>2</sub> Existe relación entre la rotación del primer molar superior izquierdo y los tipos de maloclusión en los alumnos con dentición permanente.</p> <p>Ho<sub>2</sub>. No existe relación entre la rotación del primer molar superior izquierdo y los tipos de maloclusión en los alumnos con dentición permanente.</p> <p>Hi<sub>3</sub>. Existe relación entre OVERJET y la maloclusión clase I en los alumnos con dentición permanente.</p>	<p><b>Variables de estudio</b></p> <p><b>V1:</b> Rotación de la primera molar superior permanente</p> <p><b>V2:</b> Tipos de Maloclusiones</p> <p><b>Variable interviniente:</b></p> <p>Sexo</p> <p>Edad</p>	<p><b>El nivel de investigación</b> es correlacional explicativo.</p> <p>El tipo es cuantitativo.</p> <p><b>Diseño y Método de la investigación :</b></p> <p>No experimental , descriptivo, prospectivo y transversal.</p> <p><b>Esquema del diseño de investigación</b></p>	<p><b>Población:</b></p> <p>La población estuvo constituida por 820 alumnos del nivel secundario de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 (307 alumnos) y el Amauta José Carlos Mariátegui (513 alumnos) – Amarilis 2019.</p> <p><b>Muestreo:</b></p> <p>No probabilístico estratificado con criterios de inclusión</p>	<p>técnica de Análisis documental , Observación no experimental.</p> <p>Método de Ricketts.</p>



Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019?

¿Cuál es la frecuencia de rotación del primer molar superior izquierdo en relación al tipo de maloclusión de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019?

¿Cuál es la frecuencia de alteraciones en el OverJet según el tipo de maloclusiones de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019?

¿Cuál es la frecuencia de alteraciones en el OverBite

permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019.

Identificar la frecuencia de rotación del primer molar superior izquierdo en relación al tipo de maloclusión de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019.

Identificar la frecuencia de alteraciones en el OVERJET según el tipo de maloclusiones de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019.

Ho<sub>3</sub>. No existe relación entre OVERJET y la maloclusión clase I n en los alumnos con dentición permanente.

Hi<sub>4</sub>. Existe relación entre OVERJET y la maloclusión Clase II Div1 en los alumnos con dentición permanente.

Ho<sub>4</sub>. No existe relación entre OVERJET y la maloclusión Clase II Div1 en los alumnos con dentición permanente.

Hi<sub>5</sub>. Existe relación entre OVERJET y la maloclusión Clase II Div2 en los alumnos con dentición permanente.

Ho<sub>5</sub>. No existe relación entre OVERJET y la maloclusión Clase II Div12 en los alumnos con dentición permanente.

Hi<sub>6</sub>. Existe relación entre OVERJET y la maloclusión Clase III en los alumnos con dentición permanente.

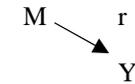
Ho<sub>6</sub>. No existe relación entre OVERJET y la maloclusión Clase III en los alumnos con dentición permanente.

Hi<sub>7</sub>. Existe relación entre OBERBITE y la maloclusión clase I en los alumnos con dentición permanente.

Ho<sub>7</sub>. No existe relación entre OBERBITE y la maloclusión clase I n en los alumnos con dentición permanente.

Hi<sub>8</sub>. Existe relación entre OBERBITE y la maloclusión Clase II Div1 en los alumnos con dentición permanente.

Ho<sub>8</sub>. No existe relación entre OBERBITE y la maloclusión Clase II Div1 en los alumnos con dentición permanente.



### Muestra:

Se seleccionaron 136 alumnos del nivel secundario de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 (51 alumnos) y el Amauta José Carlos Mariátegui (85 alumnos) – Amarilis, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión para el estudio.

según el tipo de maloclusiones de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019?

Identificar la frecuencia de alteraciones en el OVERBITE según el tipo de maloclusiones de los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019.

Hi<sub>9</sub>. Existe relación entre OBERBITE y la maloclusión Clase II Div2 en los alumnos con dentición permanente.

Ho<sub>9</sub>. No existe relación entre OBERBITE y la maloclusión Clase II Div12 en los alumnos con dentición permanente.

Hi<sub>10</sub>. Existe relación entre OBERBITE y la maloclusión Clase III en los alumnos con dentición permanente.

Ho<sub>10</sub>. No existe relación entre OBERBITE y la maloclusión Clase III en los alumnos con dentición permanente.

## **ANEXO 02**

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN  
FACULTAD DE MEDICINA  
EP. DE ODONTOLOGIA**

### **ASENTIMIENTO INFORMADO**

Somos estudiantes de la universidad Nacional Hermilio Valdizán, nuestros nombres son Leydi Yulissa Bravo Contreras y Paul Martin Arana Lastra y nuestro trabajo consiste en realizar un trabajo práctico. Esta práctica se realiza para evaluar y determinar la relación de las maloclusiones en presencia de la rotación de la primera molar superior.

Te vamos a dar información y a invitar a forma parte de este estudio de investigación. Puedes elegir si participar o no aun cuando tus papá o mamá o apoderado haya aceptado. Tu participación es voluntaria y no tienes por qué participar en esto si no lo deseas. Es tu decisión si dices que “Si” ahora, puedes cambiar de idea más tarde y estaría bien.

Durante este proceso no te va a suceder nada, porque lo único que vamos a realizar es tomarte una impresión con alginato para después ser vaciado en yeso piedra. Solo tomará un tiempo de dos minutos y no dolerá. Puede que haya algunas cosas que quieras que te expliquemos mejor porque estás interesado o preocupado por ello. Por favor, puedes pedirme que pare en cualquier momento y me tomaré el tiempo para explicártelo

**“Se que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo. Se que puedo retirarme cuando quiera. He leído esta información (se me ha leído la información) y la entiendo. Me han respondido las preguntas y sé qué puedo hacer preguntas más tarde si la tengo. Entiendo que cualquier cambio se discutirá conmigo. Acepto participar en esta investigación.”**

Nombre del niño/a: \_\_\_\_\_

Firma del niño/a: \_\_\_\_\_

Fecha: / /

\_\_\_\_\_  
BRAVO CONTRERAS, Leydi Yulissa

\_\_\_\_\_  
ARANA LASTRA, Paul Martin

Investigadores

## ANEXO 03

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**EP. DE ODONTOLOGIA**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

La presente investigación es conducida por Leydi Yulissa Bravo Contreras y Paul Martin Arana Lastra, de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. La meta de este estudio es determinar la relación de las maloclusiones con la presencia de la rotación del primer molar superior en los alumnos con dentición permanente de las Instituciones Educativas Mariano Dámaso Beraún N°32223 y el Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019. Si usted accede que su menor hijo(a) participe en este estudio que consiste en tomarle una impresión con alginato para después ser vaciado en yeso piedra; solo tomará un tiempo de dos minutos y no habrá dolor alguno. Este modelo obtenido ayudará a evaluar el tipo de maloclusión que presenta su hijo y determinar un plan de tratamiento. Finalmente, su menor hijo recibirá una fluorización en sus dientes que ayuda a la prevención de caries.

Desde ya agradecemos su colaboración.

Yo \_\_\_\_\_  
identificado con documento de identidad Nro. de DNI \_\_\_\_\_ certifico  
que he sido informado(a) con la claridad y veracidad respecto al ejercicio académico que  
los estudiantes de Odontología le han invitado a participar a mi menor hijo(a); y que  
mediante este documento doy mi expreso consentimiento para que mi menor hijo(a) actúe  
como colaborador(a) en dicha investigación.

Nombre del niño/a: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del padre o apoderado

Fecha:    /    /

\_\_\_\_\_  
BRAVO CONTRERAS, Leydi Yulissa

\_\_\_\_\_  
ARANA LASTRA, Paul Martin

Investigadores

**ANEXO 04**

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN  
FACULTAD DE MEDICINA  
EP. DE ODONTOLOGIA**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**CORRELACIÓN ENTRE LA ROTACIÓN DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR Y LAS MALOCLUSIONES EN LOS ALUMNOS CON DENTICIÓN PERMANENTE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS MARIANO DÁMASO BERAÚN N°32223 Y EL AMAUTA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI – AMARILIS 2019**

**Instrucciones:** El presente instrumento será llenado con información verídica. Marcar y llenar con letra legible.

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

Edad:  Sexo:  M  F

Institución Educativa:  MDB  EL AMAUTA Grado de estudios:

**Indicadores para determinar el tipo de maloclusión dentaria:**

Tipo de maloclusión dentaria	CLASE I		CLASE II		CLASE III	
	D	I	D	I	D	I
<b>LADO</b>						
<b>Indicador</b>						
Relación molar						
Relación canina						

Valor numérico	Positivo (+)	Cero (0)	Negativo (-)
	> 3.0 mm		< 0 mm
OVERJET			
OVERBITE			

**Tipo de maloclusión dentaria:**

Clase I

Clase II División 1

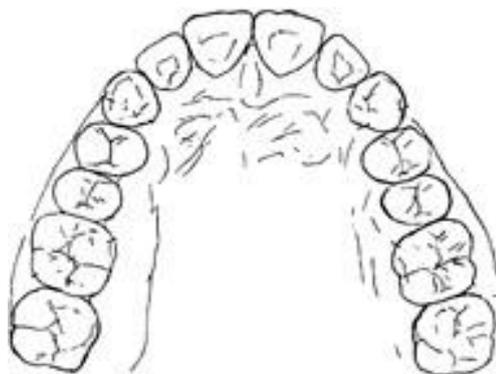
Clase II

Clase II División 2

## FICHA DE EVALUACIÓN

**CORRELACIÓN ENTRE LA ROTACIÓN DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR Y LAS MALOCLUSIONES EN LOS ALUMNOS CON DENTICIÓN PERMANENTE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS MARIANO DÁMASO BERAÚN N°32223 Y EL AMAUTA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI – AMARILIS 2019**

**Traza de la línea de Ricketts (para evaluar la rotación molar derecha e izquierda):**



### **MOLAR DERECHO:**

<b>Método de Ricketts:</b> (Marcar con un X según corresponda).		
Línea entre las cúspides DV-MP del primer molar superior se <b>extiende a la:</b>	Cúspide incisal del canino del lado opuesto	<input type="checkbox"/>
	Mesial del primer premolar del lado opuesto	<input type="checkbox"/>
	Cúspide vestibular del primer premolar del lado opuesto.	<input type="checkbox"/>
	Distal del primer premolar del lado opuesto.	<input type="checkbox"/>
	Cúspide vestibular del segundo premolar del lado opuesto	<input type="checkbox"/>
	Distal del segundo premolar del lado opuesto.	<input type="checkbox"/>

**ROTADO:**

SI

NO

### **MOLAR IZQUIERDA:**

<b>Método de Ricketts:</b> (Marcar con un X según corresponda).		
Línea entre las cúspides DV-MP del primer molar	Cúspide incisal del canino del lado opuesto	<input type="checkbox"/>
	Mesial del primer premolar del lado opuesto	<input type="checkbox"/>
	Cúspide vestibular del primer premolar del lado opuesto	<input type="checkbox"/>

superior se <b>extiende a la:</b>	Distal del primer premolar del lado opuesto.	
	Cúspide vestibular del segundo premolar del lado opuesto	
	Distal del segundo premolar del lado opuesto.	

**ROTADO:**

 SI

 NO

**ANEXO 05**

**Experto N° 01**

**Validez del instrumento de correlación entre la rotación del primer molar superior y las maloclusiones en los alumnos con dentición permanente en las instituciones educativas mariano Dámaso Beraún N°32223 y El Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019**

**INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante: *ESPIÑOZA GRIJALVA ANIBAL*
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: *Docente - UNHEVAL*
- 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: *FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS*

1.4 Título de la Investigación:  
**CORRELACIÓN ENTRE LA ROTACIÓN DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR Y LAS MALOCLUSIONES EN LOS ALUMNOS CON DENTICIÓN PERMANENTE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS MARIANO DÁMASO BERAÚN N°32223 Y EL AMAUTA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI - AMARILIS 2019**

1.5 Autores del Instrumento: *Leydi Yulissa Bravo Contreras*  
*Paul Martín Arana Lastra*

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.			X		
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en elementos observables.			X		
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica.			X		
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la investigación.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos.				X	
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores e índices.			X		
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.				X	
10. OPORTUNIDAD	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado según sus procedimientos.			X		
PROMEDIO DE VALIDACION						

Adaptado de: OLANO, Atilio. (2003).

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....%. IV: OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

(...) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

(...) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lugar y fecha: *Huánuco*... *28 de Octubre del 2019*

Firma del Profesional Experto

*[Firma]*  
Exp. C.D. Anibal Espinoza  
COP. 17222  
*RNE 2783*

## Experto N° 02

### Validez del instrumento de correlación entre la rotación del primer molar superior y las maloclusiones en los alumnos con dentición permanente en las instituciones educativas mariano Dámaso Beraún N°32223 y El Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019

#### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

##### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante: *Fonseca Livias, Abner A.*  
 1.2. Cargo e Institución donde labora: *Docente - UNHEVAL*  
 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: *Ficha de Recolección de datos*  
 1.4 Título de la Investigación:  
**CORRELACIÓN ENTRE LA ROTACIÓN DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR Y LAS MALOCLUSIONES EN LOS ALUMNOS CON DENTICIÓN PERMANENTE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS MARIANO DÁMASO BERAÚN N°32223 Y EL AMAUTA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI – AMARILIS 2019**  
 1.5 Autores del Instrumento: Leydi Yulissa Bravo Contreras  
 Paul Martín Arana Lastra

##### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en elementos observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			X		
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la investigación.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos.				X	
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores e índices.			X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.			X		
10. OPORTUNIDAD	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado según sus procedimientos.				X	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

Adaptado de: OLANO, Atilio. (2003).

##### III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....%. IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

(...) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

(...) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lugar y fecha: *Madroco, 30 de octubre, 2019*

Firma del Profesional Experto.

*Dr. Fonseca Livias, Abner A.  
CEP 16436*

## Experto N° 03

### Validez del instrumento de correlación entre la rotación del primer molar superior y las maloclusiones en los alumnos con dentición permanente en las instituciones educativas mariano Dámaso Beraún N°32223 y El Amauta José Carlos Mariátegui – Amarilis 2019

#### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

##### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante: Manuel Adriazola Pando  
 1.2. Cargo e Institución donde labora: Profesor asociado. Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia maxilar de la Universidad Peruana Cayetano Heredia  
 1.3. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: *Ficha de Revisión de datos*  
 1.4 Título de la Investigación:  
**CORRELACIÓN ENTRE LA ROTACIÓN DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR Y LAS MALOCLUSIONES EN LOS ALUMNOS CON DENTICIÓN PERMANENTE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS MARIANO DÁMASO BERAÚN N°32223 Y EL AMAUTA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI – AMARILIS 2019**  
 1.5 Autores del Instrumento: Leydi Yulissa Bravo Contreras  
 Paul Martin Arana Lastra

##### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en elementos observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad			X	X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la investigación.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos.				X	
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores e índices.			X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.				X	
10. OPORTUNIDAD	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado según sus procedimientos.				X	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

Adaptado de: OLANO, Atilio. (2003).

##### III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: .....%. IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

(...) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

(...) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Lugar y fecha: *Lima, 15 de Noviembre de 2019*

Firma del Profesional Experto.

*[Firma manuscrita]*  
 4370  
 2E 036

**ANEXO 06 Solicitud de permiso para ejecución de tesis por parte de la Institución Educativa Mariano Dámaso Beraún N°32223**

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD"

SOLICITO: PERMISO PARA APLICACIÓN DE PROYECTO DE TESIS EN ESTUDIANTES DE SU I.E. NIVEL SECUNDARIA

SEÑORA DIRECTORA DE LA I.E. "MARIANO DÁMASO BERAÚN" – AMARILIS

**BRAVO CONTRERAS, Leydi Yulissa** con DNI N° 73225519, con domicilio en el Jr. Pachacutec N° 359 – Amarilis; **ARANA LASTRA, Paul Martin** con DNI N° 46987068, con domicilio en Jr. Los Jazmines N° 359 - Paucarbambilla; ambos alumnos de la Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional "Hermilio Valdizán" de Huánuco; ante Ud. nos presentamos con el debido respeto para exponer lo siguiente:

Que, con la finalidad de optar el título profesional de la Escuela Profesional de Odontología nos encontramos ejecutando el Proyecto de Tesis denominado: "Correlación entre la rotación del primer molar superior y las maloclusiones de clase II en los alumnos con dentición permanente en las Instituciones Educativas "Mariano Dámaso Beraún" N° 32223 y El Amauta "José Carlos Mariátegui" Amarilis - 2019; por lo que recurrimos a su persona tenga a bien concedernos permiso en horas de clase para poder obtener modelos de estudio de sus alumnos del nivel secundario a partir de la fecha previa coordinación.

**POR LO EXPUESTO:**

A Ud. Sra Directora sírvase acceder nuestro pedido por ser de justicia que espero alcanzar.

Amarilis, 01 de julio del 2019.



BRAVO CONTRERAS, Leydi Yulissa  
DNI N° 73225519



ARANA LASTRA, Paul Martin  
DNI N° 46987068



  
Recibido  
01-07-19

## Solicitud de permiso para ejecución de tesis por parte de la Institución Educativa El Amauta José Carlos Mariátegui

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD"

SOLICITO: PERMISO PARA APLICACIÓN DE  
PROYECTO DE TESIS EN  
ESTUDIANTES DE SU I.E NIVEL  
SECUNDARIA

SEÑORA DIRECTORA DE LA I.E EL AMAUTA "JOSÉ CARLOS MARIATEGUI" – AMARILIS

**BRAVO CONTRERAS, Leydi Yulissa** con DNI N° 73225519, con domicilio en el Jr. Pachacutec N° 359 – Amarilis; **ARANA LASTRA, Paul Martin** con DNI N° 46987068, con domicilio en Jr. Los Jazmines N° 359 – Paucarbambilla; ambos alumnos de la Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional "Hermilio Valdizán" de Huánuco; ante Ud. Nos presentamos con el debido respeto para exponer lo siguiente:

Que, con la finalidad de optar el título profesional de la Escuela de la Escuela Profesional de odontología nos encontramos ejecutando el proyecto de tesis denominado: "Correlación entre la rotación del primer molar superior y las maloclusiones de clase II en los alumnos de dentición permanente en las Instituciones Educativas "Mariano Dámaso Beraún" N° 32223 y El Amauta "José Carlos Mariátegui" Amarilis – 2019; por lo que recurrimos a su persona tenga a bien concedernos permiso en horas de clase para poder obtener modelos de estudio de sus alumnos del nivel secundario a partir de la fecha previa coordinación.

**POR LO EXPUESTO:**

A Ud. Sra. Directora sírvase acceder nuestro pedido por ser de justicia que espero alcanzar.

Amarilis, 03 de Octubre del 2019



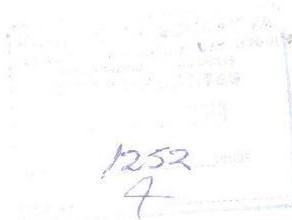
BRAVO CONTRERAS, Leydi Yulissa

DNI N° 73225519



ARANA LASTRA, Paul Martin

DNI N° 46987068



## **ANEXO 07**

### **Informe de cumplimiento de ejecución de tesis por parte de la Institución Educativa Mariano Dámaso Beraún N° 32223**

#### **INFORME DE EJECUCIÓN DE PROYECTO DE TESIS**

El presente informe hace constar que los alumnos de la Universidad Nacional "Hermilio Valdizán" de la carrera profesional de Odontología: **BRAVO CONTRERS, Leydi Yulissa** con DNI N° 73225519, con domicilio en el Jr. Pachacutec N° 359 – Paucarbamba; **ARANA LASTRA, Paul Martin** con DNI N° 46987068, con domicilio en Jr. Los Jazmines N° 359 - Paucarbambilla; Cumplieron con la ejecución del Proyecto de tesis denominado "CORRELACIÓN ENTRE LA ROTACIÓN DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR Y LAS MALOCLUSIONES EN LOS ALUMNOS CON DENTICIÓN PERMANENTE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS MARIANO DÁMASO BERAÚN N°32223 Y EL AMAUTA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI – AMARILIS 2019" en nuestra Institución educativa de manera disciplinada y respetando el horario académico de los alumnos; además hago mención que en forma de agradecimiento por la prestación de nuestros ambientes, los alumnos realizaron sesiones educativas de salud bucal y fluorización a nuestros estudiantes. Toda actividad fue realizada previo consentimiento informado por parte de los padres de familia o apoderado y asentimiento informado por parte del alumno.

Así mismo se les agradece por la elección de nuestra institución educativa y por hacer que los estudios realizados contribuyan con nuestra región y nuestro país.

Amarilis, diciembre del 2019

Atentamente:

   
Prof. Oliver Paul Alejandro Vasquez  
DIRECTOR

**Dirección**  
I.E. Mariano Damaso Beraún N° 32223

## Informe de cumplimiento de ejecución de tesis por parte de la Institución Educativa El Amauta José Carlos Mariátegui

### INFORME DE EJECUCIÓN DE PROYECTO DE TESIS

El presente informe hace constar que los alumnos de la Universidad Nacional "Hermilio Valdizán" de la carrera profesional de Odontología: **BRAVO CONTRERS, Leydi Yulissa** con DNI N° 73225519, con domicilio en el Jr. Pachacutec N° 359 – Paucarbamba; **ARANA LASTRA, Paul Martín** con DNI N° 46987068, con domicilio en Jr. Los Jazmines N° 359 - Paucarbambilla; Cumplieron con la ejecución del Proyecto de tesis denominado "CORRELACIÓN ENTRE LA ROTACIÓN DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR Y LAS MALOCLUSIONES EN LOS ALUMNOS CON DENTICIÓN PERMANENTE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS MARIANO DÁMASO BERAÚN N°32223 Y EL AMAUTA JOSÉ CARLOS MARIATEGUI – AMARILIS 2019" en nuestra Institución educativa de manera disciplinada y respetando el horario académico de los alumnos; además hago mención que en forma de agradecimiento por la prestación de nuestros ambientes, los alumnos realizaron sesiones educativas de salud bucal y fluorización a nuestros estudiantes. Toda actividad fue realizada previo consentimiento informado por parte de los padres de familia o apoderado y asentimiento informado por parte del alumno.

Así mismo se les agradece por la elección de nuestra institución educativa y por hacer que los estudios realizados contribuyan con nuestra región y nuestro país.

Amarilis, diciembre del 2019

Atentamente:

I.E. EL AMAUTA JCM  
  
Mg. Héctor Baldeón Sarmiento  
SUO DIRECTOR ED. SECUNDARIA

---

**Dirección**  
I.E. El Amauta José Carlos Mariátegui

**ANEXO 08**

Fig. 1.

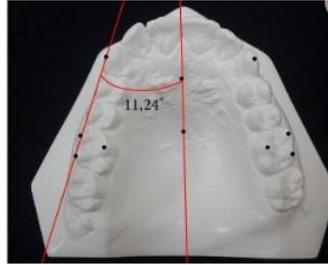


Fig. 1. Ángulo formado entre la línea MV-DV y la línea del rafe palatino.  
(Tomado de Betania Pessoa Lima. et. al).

Fig. 2.

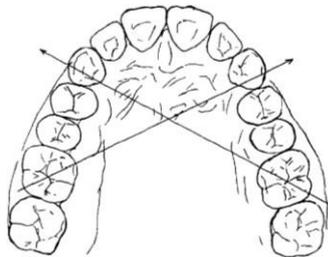


Fig. 2. Relación del primer molar superior con el canino superior del lado opuesto.  
(Tomado de Robert M. Ricketts).

Fig. 3.

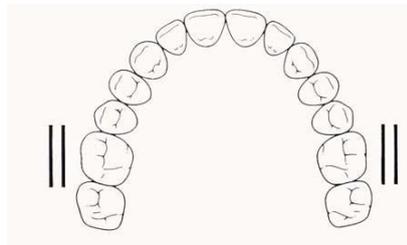


Fig. 3. Posición de los primeros molares superiores según Cetlin.  
Tomado de McNamara y Brudon, 1995

Fig. 4.

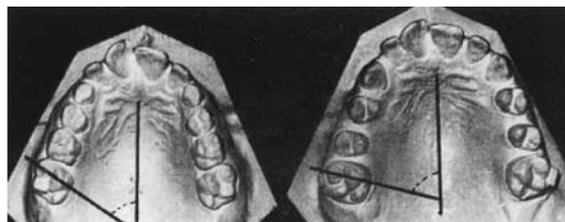


Fig. 4. Método de Friel para la valoración del grado de rotación mesial de los molares superiores.  
(Tomado de Javier Álvarez Carlón)

Fig. 5.

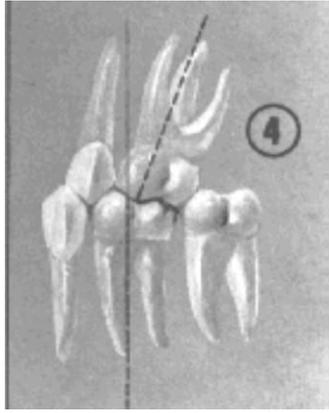


Fig. 5. Relación molar adecuada.  
 (Tomado de Andrews LF. "The six keys to normal occlusion")

Fig. 6.

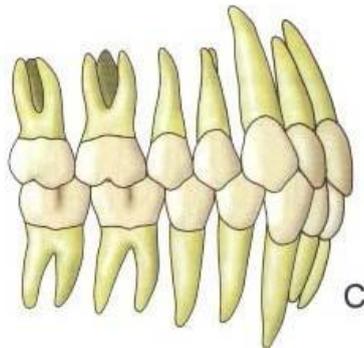


Fig. 6. Angulación mesiodistal correcta con buen engranaje  
 (Tomado de Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación)

Fig. 7.

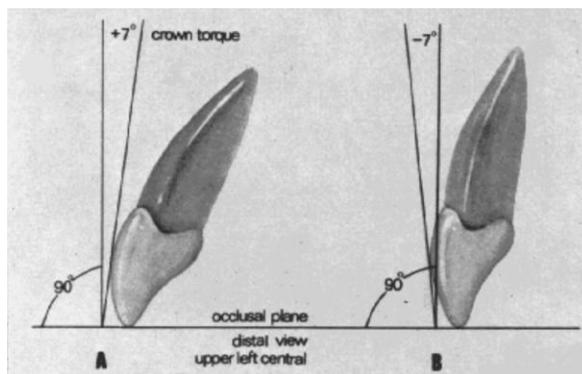


Fig. 7. Inclinación coronal.  
 (Tomado de Andrews LF. "The six keys to normal occlusion")

Fig. 8



Fig. 8. Giroversión de un molar.  
 (Tomado de Andrews LF. "The six keys to normal occlusion")

Fig. 9.

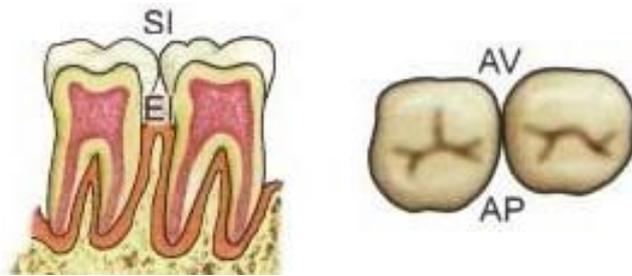


Fig. 9. Espacios a considerar alrededor del área de contacto interdental.  
 (Tomado de Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación).

Fig. 10.

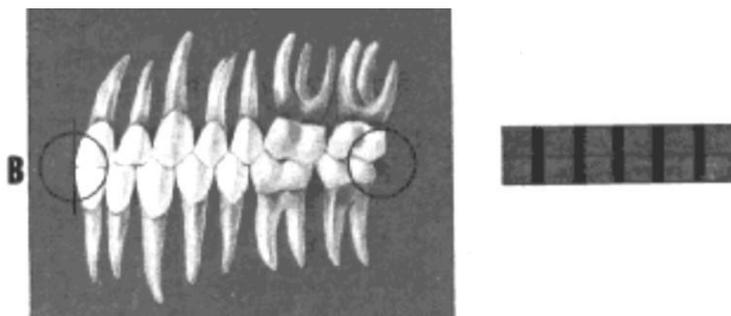


Fig. 10. Curva de spee relativamente plano  
 (Tomado de Andrews LF. "The six keys to normal occlusion")

**ANEXO 09**

**FOTOGRAFÍAS DE EJECUCIÓN DE LA TESIS**

**Fotografía N°01 Sesiones Educativas en la Institución José Carlos Mariátegui El Amauta.**



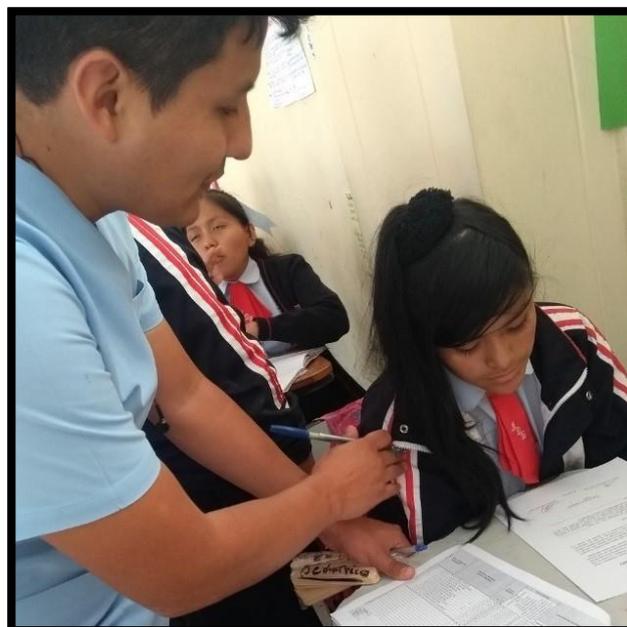
**Fotografía N°02 Sesiones Educativas en la Institución Educativa Mariano Dámaso Beraún N°32223**



**Fotografía N°03 Selección de alumno para la muestra.**



**Fotografía N°04 Aceptación del alumno que cumple con los criterios de inclusión y exclusión**



Fotografía N°05 Toma de modelos en la Institución educativa Mariano Dámaso Beraún N° 322223



Fotografía N°06 Toma de modelos en la Institución educativa José Carlos Mariátegui El Amauta



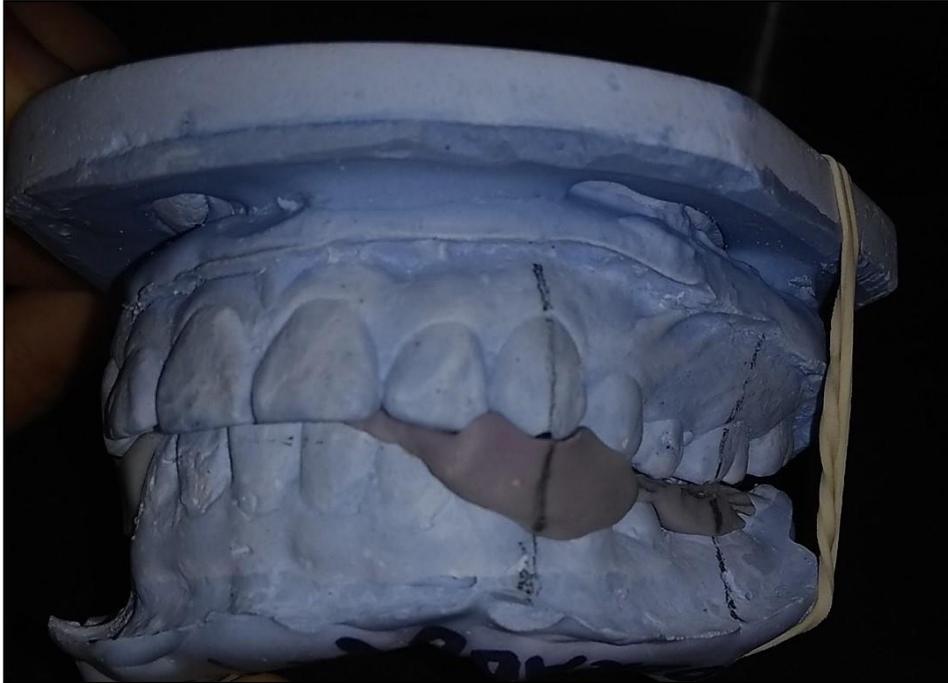
**Fotografía N°07 Modelo de estudio superior**



**Fotografía N°08 Modelo de estudio inferior**



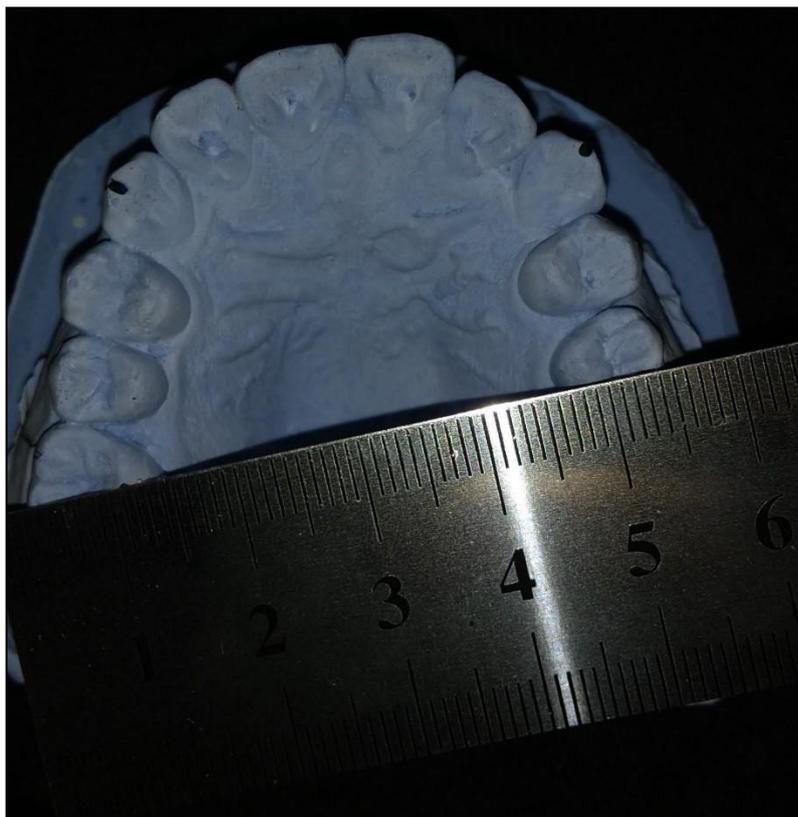
**Fotografía N°09 Modelo articulado.**



**Fotografía N° 10 Evaluación del Tipo de Maloclusión dentaria.**



**Fotografía N°10 Método de Ricketts. Uso de regla milimétrica.**



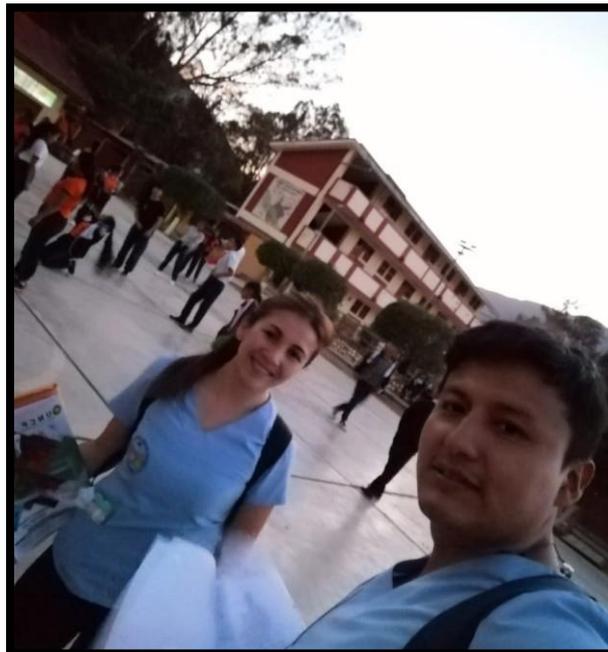
**Fotografía N° 11 Método de Ricketts. Trazo de líneas.**



**Fotografía N°11 Institución Educativa José Carlos Mariátegui El Amauta**



**Fotografía N°12 Institución Educativa Mariano Dámaso Beraún N°32223**



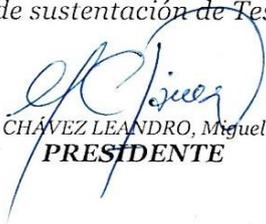


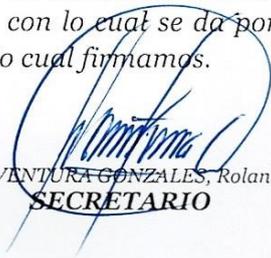
**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**

En la ciudad Universitaria de Cayhuayna, a los 12 días, del mes MARZO del año dos mil veinte, siendo las 12 horas con 05 minutos, y de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UNHEVAL, se reunieron en el auditorio de la EP de Odontología, los miembros del Jurado calificador de tesis, nombrados con la Resolución N° 083-2020-UNHEVAL-FM-D, de fecha 06.mar.2020, para proceder con la evaluación de la tesis titulada **"CORRELACIÓN ENTRE LA ROTACIÓN DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR Y LAS MALOCLUSIONES EN LOS ALUMNOS CON DENTICIÓN PERMANENTE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS MARIANO DÁMASO BERAÚN N° 32223 Y EL AMAUTA JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI – AMARILIS 2019"**, elaborado por los Bachilleres en Odontología, **ARANA LASTRA, Paul Martín y BRAVO CONTRERAS, Leydi Yulissa**, para obtener el **TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**, conformado el jurado por los siguientes docentes:

- |                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| ➤ Mg. CHÁVEZ LEANDRO, Miguel Nino     | <b>PRESIDENTE</b>  |
| ➤ CD. VENTURA GONZALES, Rolando       | <b>SECRETARIO</b>  |
| ➤ Mg. TORRES CHÁVEZ, Jubert Guillermo | <b>VOCAL</b>       |
| ➤ CD. CACHAY CHÁVEZ, Rafael           | <b>ACCESITARIO</b> |

Finalmente el acto de sustentación de Tesis, el Presidente del Jurado Evaluador indica a los sustentantes y al público presente retirarse de la sala de sustentación por un espacio de cinco minutos para deliberar y emitir la calificación final, quedando los sustentantes APROBADO, con la nota de 18 equivalente a Muy BUENO, con lo cual se da por concluido el proceso de sustentación de Tesis a horas 13:10, en fe de lo cual firmamos.

  
Mg. CHÁVEZ LEANDRO, Miguel Nino  
**PRESIDENTE**

  
CD. VENTURA GONZALES, Rolando  
**SECRETARIO**

  
CD. CACHAY CHÁVEZ, Rafael  
**VOCAL**

**Observaciones:**

.....  
.....

- Excelente (19 y 20)
- Muy Bueno (17,18)
- Bueno (14,15 y 16)