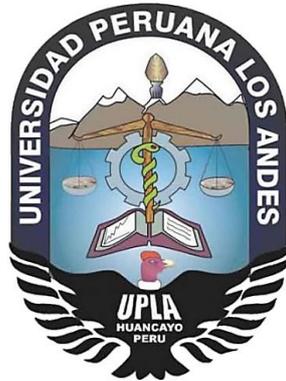


# UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad Ciencias de La Salud

Escuela Profesional de Odontología



TESIS

TITULO : ASOCIACIÓN ENTRE NIVEL DE SOBREMORDIDA Y BIOTIPO FACIAL MEDIANTE REGISTRO FOTOGRAFICO EN ALUMNOS DE 12 A 17 AÑOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA SEBASTIAN SALAZAR BONDY DEL DISTRITO DE SAN MARTIN DE PORRES AÑO 2018

PARA OPTAR : Título profesional de Cirujano Dentista

AUTORA : Jocelyn Silene Grados Limo

ASESOR : Dr. Manuel Silva Infantes

LÍNEA DE : Investigación clínica y patología

INVESTIGACIÓN

FECHA DE INICIO: 25 de Octubre del 2018 – 24 de Octubre del 2019

Y CULMINACION

Lima-Perú

2019

## Dedicatoria

A mi madre Clara, a mi padre Luis, a mi hermano Pierluigi por el apoyo incondicional al logro de mis objetivos.

.

## Agradecimiento

A Dios por guiarme y darme siempre la fuerza necesaria, para poder continuar con mis metas y anhelos desde que inicié esta profesión, a mis padres por todo el apoyo que siempre me dieron desde el primer día de vida, vigilantes de mis pasos y logros.

A mi asesor el Dr. Manuel Silva Infantes que estuvo en todo momento brindándome sus sabios consejos y asesoría.

A todas las personas que me brindaron su apoyo en la realización de este trabajo.

## INTRODUCCIÓN

Las maloclusiones son una de las alteraciones con mayor frecuencia dentro de las patologías en cavidad oral, la variedad de diagnósticos que posee es grande con un correspondiente tratamiento individual en cada caso, sobre ello la clasificación del biotipo facial del paciente es vital asociados a los tipos de terapia para cada caso, tomando en cuenta que la ejecución de planes de tratamiento en los pacientes con necesidad de tratamiento ortodóncico podrían dar diversidad de resultados sobre casos incluso similares, debido a un patrón diferente con respecto al desarrollo y crecimiento de las estructuras orofaciales. Las respectivas caracterizaciones de la anatomía con indicadores y proporciones han sido frecuentemente revisados, Angle (1989) señaló que para el diagnóstico correcto sobre una maloclusión existía la necesidad de la familiarización con la revisión de los caracteres faciales del individuo, de esa forma podría detectarse si existía armonía entre las características faciales con la dentadura correctamente posicionada y oclusión balanceada acorde.

Resulta de consideración poder evaluar características de las diversas facies en los pacientes, su biotipo facial y su asociación con la sobremordida en cada uno, para poder evidenciar si hay armonía entre las piezas dentarias y la estructura de la facie, como también una óptima y adecuada oclusión en cada paciente.

La investigación buscó determinar si existe asociación entre la sobremordida y el biotipo facial en una población de adolescentes de 12 a 17 años pertenecientes a la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy para lo cual se empleó los niveles de sobremordida y su posible asociación con el biotipo facial mediante registro fotografico en cada alumno parte de la muestra, se utilizó una cámara digital que registro las características del biotipo facial y el análisis clínico de la sobremordida con el calibrador de vernier y una ficha correspondiente; asimismo se pudo determinar la frecuencia del biotipo facial y nivel de sobremordida según el género correspondientes a la población de estudio.

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
✓ DEDICATORIA.....	ii
✓ AGRADECIMIENTO.....	iii
✓ INTRODUCCION.....	iv
✓ CONTENIDO.....	v
✓ CONTENIDO DE TABLAS.....	vii
✓ CONTENIDO DE FIGURAS.....	viii
✓ RESUMEN.....	ix
✓ ABSTRACT.....	x
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>11</b>
<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>11</b>
1.1. Planteamiento del problema.....	11
1.1.1 Formulación del problema.....	12
1.1.2 Problema general.....	12
1.1.3 Problemas específicos.....	12
1.2 Objetivos.....	13
1.2.1 Objetivo general.....	13
1.2.2 Objetivos específicos.....	13
1.3. Justificación e importancia del estudio.....	14
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>15</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
2.1 Antecedentes del estudio.....	15
2.2 Bases teóricas.....	19
2.3 Definición de términos.....	39
2.4 Hipótesis de investigación.....	40
2.4.1 Hipótesis general.....	40
2.5. Sistema de variables.....	40

<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>43</b>
<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>43</b>
3.1 Tipo de investigación.....	43
3.2 Diseño de la investigación.....	43
3.3 Lugar y periodo de ejecución.....	43
3.4 Población y muestra .....	43
3.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	45
3.6 Validación de los instrumentos y recolección de datos.....	46
3.7 Procesamiento de datos.....	48
3.8 Análisis estadístico: descriptivo e inferencial.....	49
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>50</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>50</b>
4.1 Presentación de resultados de tablas, figuras.....	50
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>60</b>
<b>DISCUSION.....</b>	<b>60</b>
5.1 Discusión de resultados.....	60
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>62</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>63</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>71</b>

## **CONTENIDO DE TABLAS**

### **Tabla N° 1**

Asociación entre nivel de sobremordida y biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018.....50

### **Tabla N° 2**

Frecuencia del nivel de sobremordida en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género.....53

### **Tabla N° 3**

Frecuencia del biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género.....55

### **Tabla N°4**

Asociación entre la frecuencia del nivel de sobremordida y el tipo de biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género .....57

## **CONTENIDO DE FIGURAS**

### **Figura N° 1**

Asociación entre el nivel de sobremordida y biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018.....51

### **Figura N° 2**

Frecuencia del nivel de sobremordida en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género.....54

### **Figura N° 3**

Frecuencia del biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género .....56

### **Figura N°4**

Asociación entre la frecuencia del nivel de sobremordida y el tipo de biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 con el género masculino .....58

### **Figura N°5**

Asociación entre la frecuencia del nivel de sobremordida y el tipo de biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 con el género femenino .....59

## RESUMEN

Se ejecutó el presente estudio con el propósito de determinar la relación entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial en los alumnos de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy, siendo esta posible asociación de relevancia para establecer criterios clínicos en función a los diferentes biotipos, para que puedan ser considerados en los diversos procedimientos de rehabilitación oral y que el profesional odontólogo pueda tomar en cuenta en los tratamientos a ejecutar con los pacientes.

La metodología que se empleó fue un estudio descriptivo, observacional, transversal, y prospectivo, para lo cual se tomó una muestra conformada por 102 alumnos de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy comprendidos entre 12 a 17 años, según fórmula de proporciones para cálculo de tamaño muestral. Se procedió a la toma de fotografías realizadas de forma frontal, para lo cual el alumno se ubicó con la posición natural de cabeza, se hizo uso de una cámara fotográfica con adaptación a trípode, luego se procedió a su impresión en hojas A4, donde se realizó el marcado de los respectivos tejidos blandos para determinar los biotipos faciales.

Estadísticamente se realizó la prueba chi cuadrado que se muestra con relación a la frecuencia del nivel de sobremordida según el género, un 64,8% de mordida abierta pertenecen al género masculino y un 52,1% pertenecen al género femenino respectivamente, así como un 58.8% del total representa una mordida abierta, un 29.4% mordida profunda y un 11.8% mordida normal

Se concluye que no existe asociación entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial, en el grupo mesofacial un 3.9% tuvieron mordida abierta ( $p>0,05$ ), en el grupo dolicofacial un 44,1% tuvo una mordida abierta ( $p>0,05$ ), en el grupo braquifacial un 10,8% también presentó mordida abierta ( $p>0,05$ ), pero se encontró una asociación entre el biotipo facial y el género masculino. ( $p<0,05$ ).

**Palabras clave:** Biotipo facial, sobremordida.

## ABSTRACT

The present study was carried out with purpose of determining the relationship between overbite level and facial biotype in the students of the Sebastián Salazar Bondy Private Educational Institution, this association being of relevance to establish parameters of overbite occlusion according to the different biotypes, so that they can be considered in various oral rehabilitation procedures and that the professional dentist can take into account in the treatments to be performed with patients.

The methodology used was a descriptive, cross-sectional observational and prospective study, for which a sample consisting of 102 students of the Sebastián Salazar Bondy Private Educational Institution between 12 and 17 years old was taken, according to the proportions formula for calculating size sample. We proceeded to take photographs taken frontally, for which the student was placed with the position of natural head position, using a camera with tripod adaptation about a meter and a half, proceeded to its subsequent print on A4 sheets, where the marking of the respective soft tissues was made with their points such as Queilon and Exocanto.

It is concluded that there is no association between the level of overbite and the facial biotype, the mesofacial group was 3,9%, in the dolico-facial group 44.1% had an open bite ( $p > 0.05$ ), in the brachy-facial group 10,8% presented an open bite ( $p > 0.05$ ). An association was also found between the facial biotype and gender ( $p < 0.05$ )

It is shown in relation to the frequency of overbite levels according to gender 64.8% open bite belong to the male gender and 52.1% belong to the female gender respectively as well as 58,8% of the total represents an open bite, 29,5% Deep bite and 11,8% normal

**Key words:** Facial biotype, overbite.

# CAPÍTULO I

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Planteamiento del problema

Las maloclusiones son una alteración de la oclusión que poseen una prevalencia considerable en la población mundial, según Del Castillo las maloclusiones en la actualidad asociadas a caries y algunas periodontopatías ocupan el tercer lugar con respecto a prevalencia de patologías orales, caracterizados por la malposición dentaria, la incorrecta alineación, el inadecuado contacto entre las superficies oclusales de ambas arcadas, éstas a su vez pueden clasificarse en clase I, II y III según la relación molar, las cuales producen cambios en la estética y función dentro del macizo craneofacial, siendo de causas múltiples donde resaltan el ambiente y la herencia como las más importantes (1).

Por otro lado el biotipo facial se va caracterizar por el grupo de patrones de tipo funcional y morfológico que van a dar la determinación en el direccionamiento del desarrollo y moldeado del rostro, así estará comprometido el macizo facial, tejido óseo, tejido muscular, tejido epitelial y los dientes, siendo una interacción desarrollada de mecanismos en el rostro ordenados y consistentes, así para su determinación es necesario el diseño de planes de tratamiento, y se encuentran clasificados en: mesofacial, braquifacial y dolicofacial (2).

Del mismo modo la sobremordida está constituida por la distancia comprendida en sentido vertical del borde incisal de los incisivos centrales superiores hacia la cara vestibular de los incisivos inferiores, existiendo variaciones en cada paciente como: mordida borde a borde, mordida profunda, mordida normal, mordida abierta anterior y mordida abierta posterior, en función a lo cual señalan algunos estudios como Sánchez (2015) la posible asociación entre la sobremordida y algunos biotipos. Por otro lado, Schwarz señala que no hay evidencia de una asociación sobre maloclusiones y la estructura esquelética, teniendo cada maloclusión la posibilidad de tener una combinación con diversas variaciones de la estructura esquelética, aunque algunos estudios como el de Bihani señalan la relación de las maloclusiones de clasificación sagital con el patrón de crecimiento facial no considerando otros conjuntos de maloclusión (2).

Cuando se realiza el análisis de la oclusión debe existir un análisis de las variadas formas del espacio donde comprenden, los planos clasificados en sagital, transversal y coronal, asemejando una normal oclusión cuando se cumplen determinados parámetros en estos niveles (2).

En el año 2000 la Organización Mundial de la salud (OMS) indicó que conservar veinte piezas dentales distribuidas armónica y funcionalmente deberían ser el propósito para que los individuos no tengan requerimientos de prótesis dentales, con el mantenimiento de las piezas dentales en el tiempo y la satisfacción de funciones en la población.

Siendo la sobremordida una alteración bastante común y comprendidos dentro del macizo cráneo facial como parte anatómica dentro del desarrollo normal de un individuo, se plantea la posibilidad: si existe asociación entre nivel de sobremordida y biotipo facial mediante registro fotografico en alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa privada Sebastián Salazar Bondy del distrito de San Martin de Porres año 2018.

### **1.1.1 Formulación del problema**

#### **1.1.1.1 Problema General**

- ¿Cuál es la asociación que existe entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial mediante registro fotografico en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy del Distrito de San Martín de Porres año 2018?

#### **1.1.1.2 Problemas Específicos**

- ¿Cuál es la frecuencia del nivel de sobremordida en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género?

- ¿Cuál es la frecuencia del biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género?
- ¿Cuál es la asociación que existe entre la frecuencia del nivel de sobremordida y el tipo de biotipo facial según género en los alumnos de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

- Determinar la asociación que existe entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Determinar la frecuencia del nivel de sobremordida en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género
- Determinar la frecuencia del biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género.
- Determinar la asociación entre la frecuencia del nivel de sobremordida y el tipo de biotipo facial según género en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018

## **1.3 Justificación e importancia del estudio**

### **1.3.1 Social**

En base a las investigaciones sobre el tema, se han podido establecer los diversos biotipos faciales existentes en las poblaciones con sus respectivas características morfológicas, físicas y fisiológicas, de esta forma si los pacientes que poseen un determinado biotipo facial tendrían una asociación con la sobremordida, se podrían tener en cuenta cuando son diagnosticados, sobre lo cual se elaboraría un tratamiento ortodóntico acorde a su necesidad, y poder obtener mayor posibilidad de éxito en los tratamientos beneficiando a la sociedad, cumpliendo las expectativas de los pacientes con respecto a procedimientos que involucren dichos conceptos y su aplicación.

### **1.3.2 Teórica**

El mayor conocimiento desarrollado sobre el área podrá permitir ajustar algunos protocolos y planes de tratamiento en los pacientes y la diversidad de tipos biofaciales asociados a la sobremordida en ellos. Sabemos según la OMS, que las maloclusiones son una alteración con alta frecuencia en la población mundial, y si se desarrolla planes preventivos se podrán disminuir la incidencia de estos y en otros casos mejorar la condición de las personas con un adecuado tratamiento según la necesidad y enfoque requerido, de tal forma los resultados de la presente investigación contribuirán a un mayor incremento de los conocimientos ya existentes sobre el tema.

### **1.3.3 Metodológica**

Para la evaluación del trabajo se empleó un instrumento consistente en una ficha previamente validada, tomado de la autora: la Dra. Angie Ugaz Bustamante, y que cuenta con la autorización para su uso en la presente investigación, debidamente validada por juicio de expertos que garantizan la confiabilidad y el uso de los datos de las variables utilizadas, que fueron analizados con el programa estadístico respectivo para su evaluación y contrastación de hipótesis, pudiendo ser útil para próximas investigaciones similares.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes del estudio

**Ugaz B.A (2017)** Lima, ejecutó una investigación titulada “Biotipo facial y sobremordida en alumnos de la Universidad Privada “Norbert Wiener” con el objetivo de evaluar la relación del biotipo facial y la sobremordida en alumnos universitarios, siendo un trabajo observacional, prospectivo, transversal y descriptivo, en estudiantes entre 18 y 43 años respectivamente, se utilizó los registros de fotografías frontales en cada estudiantes con la posición natural de cabeza, a su vez se trabajó sobre los registros fotograficos el ángulo de la apertura facial que indique el tipo biofacial en cada estudiante, con un registro clínico usando un calibrador y un lápiz dermatografico, dando como resultados finales que la distribución en la muestra del biotipo facial fue un 45.8% en el caso de los dolicofaciales, seguidos de los mesofaciales con un 47, 5% y los braquifaciales con un 6,8%, a su vez existió en los dolicofaciales predominio de una mordida profunda con un 27.1%, precedido de una mordida abierta con un 18.6% y llegando a la conclusión que no hubo relación significativa estadística con un modelo específico, así los biotipos faciales no guardan asociación con el grado de sobremordida en los pacientes involucrados (3).

**Sánchez T.M (2015)** Lima, elaboró un trabajo “Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida” con el objetivo de determinar la correlación entre el biotipo facial y nivel de sobremordida, siendo un estudio descriptivo, transversal y prospectivo, con una muestra conformada por 152 estudiantes entre los 12 y 17 años respectivamente. Se realizaron fotografías posicionadas de frente con los alumnos participantes en posición natural de cabeza, se hizo la determinación del ángulo facial para indicar el biotipo facial respectivo. La sobremordida vertical se logró clínicamente. Se obtuvo como resultado para el biotipo facial un 80,3% para los dolicofaciales, precedido de los mesofaciales con un 19.7% no existiendo alumnos con clasificación braquifacial. Existió una mayor prevalencia de sobremordida normal en el grupo de los dolicofaciales con un 55,7% precedido por la mordida profunda con un 36,9% y finalmente con la mordida abierta con un 7,4%. Para los mesofaciales tuvo una frecuencia mayor con la sobremordida normal (63,3%),

precedido de la mordida profunda (33,3%) y la mordida abierta (7,4%), se concluyó que no existió un patrón específico en los resultados finales, así los biotipos faciales no se asocian a los grados de sobremordida (4).

**Ramirez M.L (2015)** Lima, realizó una investigación titulada “Posiciones e inclinaciones de estructuras dentoalveolares en pacientes con mordida abierta y profunda según el biotipo facial”, que tuvo el propósito de realizar la comparación de las inclinaciones y ubicaciones de las estructuras dentoalveolares pertenecientes a pacientes que poseían una mordida profunda y abierta según el biotipo facial. Fue un estudio prospectivo, descriptivo y relacional, con una muestra conformada por 120 pacientes que tenían una mordida abierta y profunda en igualdad de unidades, con edades comprendidas entre unos 16 a 20 años respectivamente, con un pre tratamiento de ortodoncia, estuvo subcategorizado con el tipo de overbite: con grupo de mordida abierta de un overbite menor a 0 mm y otro con mordida profunda de un overbite mayor a 4.5 mm, a su vez con subgrupos en función al biotipo facial que se indicó con el índice VERT. Se analizó las cefalometrias con el uso del programa AUTOCAD 2015 English en base a Steiner, Legan, Burstone y Ricketts, que indicaron medidas angulares y tipo lineales. En los resultados se encontró que dentro del grupo de mordida abierta, existió unos 31 registro de biotipos dolicofaciales (51,7%) unos 28 de mesofaciales (46,7%) y sólo un caso braquifacial. En el registro de mordida profunda hubieron 30 biotipos braquifaciales (60%), unos 20 tipos mesofaciales (33,3%) y unos 4 dolicocefalos (6,7%), se llegó a la conclusión que el biotipo dolicofacial predominó en los pacientes que tenían mordida abierta y en el biotipo braquifacial la mordida profunda (5).

**Guerrero A.M (2014)** Ecuador, ejecutó una investigación titulada “Evaluación de la diferencia del trazado cefalométrico digital con el trazado manual de Steiner en radiografías laterales de cráneo” con la finalidad de llegar a conocer las mediciones estándares de cefalometria en un grupo a través del análisis de Steiner, Ricketts y Bjork.Jarabak, fue un estudio de tipo transversal, prospectivo y relacional, para ello se requirió de dos operadores que realizaron trazados de unas treinta cefalometrías de personas mayores de 16 años que poseían dientes permanentes pertenecientes a la clase I de Angle con el programa Dolphin, con un intervalo de confianza de 95% en cada medición cefalométrica. No se demostró

diferencias significativas de medidas de biotipo facial y asociación a nivel del cuerpo de la mandíbula con la base anterior del cráneo, pero si existieron diferencias significativas en las mediciones que determinaron la convexidad facial, clase esquelética y el ángulo ANB en un 29% de los casos. Se pudo llegar a la conclusión que en el presente estudio las mediciones cefalométricas estuvieron en el parámetro que definen Steiner en un 38% Ricketts con un 33% y Jarabak con un 29% pudiendo ser de uso de esta población así como otras latinoamericanas en función a su antropometría así como parecido étnico como también facial en la población de Ecuador (6).

**Acuña D.G et al. (2013)** México, ejecutaron una investigación titulada “Descripción cefalométrica del patrón facial en mordida abierta esquelética” teniendo el propósito de determinar que estructuras se encontraban comprometidas en el inicio de la mordida abierta utilizando para ello la formulación de Bimler, para lo cual recurrieron a utilizar cuarenta imágenes radiográficas de tipo lateral de cráneo de personas que asistieron a la Universidad Nacional Autónoma de México, diagnosticados con una mordida esquelética abierta usando para ello indicadores de tipo cefalométricos, basados en la angulación basal superior con el patrón facial, donde el predominio de este fue el del tipo leptoprosopo. Donde pudieron ubicarse 6 asociaciones distintas entre las angulaciones basales de tipo inferior y superior. Aquí se pudieron distinguir que la asociación de la máxima expresión de la mordida abierta era un 27,5% (D/L) donde los dos maxilares se encontraban comprometidos, precedido con una severidad mejor de un 40% (M/L), un 20%(M/M) y un 5% (L/L) mostrando la máxima compensación, un 5% /D/M) y MM/L con un 2,5% (7).

**Bedoya A, et al. (2013)**, Antioquia, ejecutaron un trabajo denominado “Determinación del biotipo facial basado en características fenotípicas a través del modelo de ecuaciones estructurales: estudio sobre tres etnias”, con la finalidad de indicar el tipo facial basándose en determinados caracteres fenotípicos mediante el patrón de ecuaciones de tipo estructural. Dicha investigación pudo incluir unos 197 participantes en edad preadolescentes, comprendidos entre 12 a 14 años respectivamente, con una característica de neutroclusión. Se indicó un 33,5% de mestizos, otro 35,5% de afrodescendientes y un 32% de indígenas. Se realizó la prueba de hipótesis estadística mediante el uso de modelo de ecuaciones de tipo

estructural. Se pudo obtener como resultados que existía un óptimo ajuste del modelo hacia los datos debido a que en los indicadores de bondad de ajuste caso el RMSEA= 0,077, la magnitud del índice fue RMR= 0,062 y el CIF= 0,987 se pudieron encontrar dentro del umbral proyectado. Así hubo una significancia de los parámetros, en el nivel de 5%, con la excepción que representa la fuerza de mordida con el índice facial. Hubo una oscilación de 0,54 y 0,91 de las cargas de tipo factorial negativa, entre las medidas transversales de los arcos dentarios y el índice de tipo facial (-0,61). Se pudo concluir que la fuerza de mordida y el biotipo facial evidencian la mayor correlación (0,81), precedido de la asociación con las arcadas dentarias,(0,72), presentando esta última una correlación moderada (8).

**Herrera S.F (2012)**, Loja, hizo un trabajo denominado “Frecuencia de maloclusiones dentales y su relación con el patrón morfológico facial” teniendo la finalidad de determinar la asociación entre el tipo morfológico facial y la prevalencia de maloclusiones de Angle, utilizando el diagnóstico de tipo clínico y con radiografías. Para lo cual participaron unos 56 alumnos del segundo año a nivel del bachillerato de Química Biológica A y B, y el grupo de Ciencias Sociales del Colegio Experimental Universitario “Manuel Cabrera Lozano”, pertenecientes a Loja ciudad, en el 2011 a 2012, donde se pudo determinar la asociación a nivel molar con examen intraoral mediante modelos de estudio con la toma de cefalométricas laterales para dar el diagnóstico del biotipo facial. Se obtuvo como resultados con respecto a la relación molar que la que más predominó fue la clase I de Angle, en 28,56% en los hombres, y un 17,86% en las damas. Con respecto al patrón morfológico de Graber se obtuvo que el de mayor frecuencia fue el braquicefálico para los dos géneros con 39,27% para el género masculino y un 16,06% para el género femenino de forma correspondiente. Así se pudo presentar la relación molar clase I y el biotipo facial de tipo braquicefálico en un mayor porcentaje de 28,56%. Se pudo concluir que el patrón de tipo braquicefálico y la clase I de Angle fue la más prevalente en la investigación realizada (9).

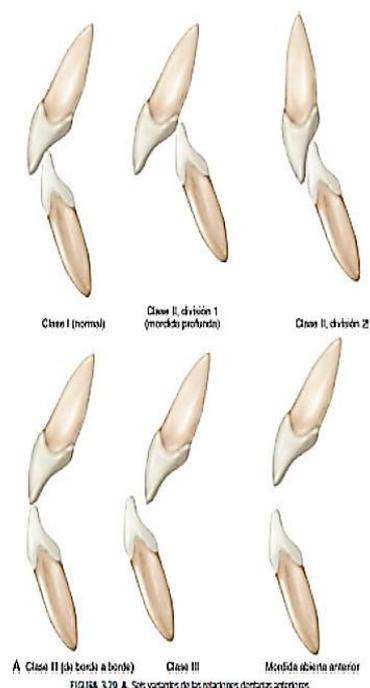
## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Sobremordida

De acuerdo a Nanda, hace referencia al espacio presente entre el límite del borde incisal del incisivo superior e inferior con respecto al plano oclusal. Este también menciona que cuando existe la superposición que supera el cuarenta por ciento, esta resulta en exceso, llamada “mordida profunda” teniendo efectos negativos sobre la salud del sistema estomatognático específicamente sobre la ATM y el sistema periodontal (10).

Cuando se menciona una medida mayor a los 2,5 milímetros es llamada “mordida profunda” definida por Graber como una medida incrementada donde las medidas sobre los límites incisales superiores e inferiores de las piezas dentales es demasiada (13,14).

La “mordida abierta” se refiere a una maloclusión donde puede existir una o más de una pieza que no poseen contacto con su antagonista a nivel de incisivos anteriores (15,16).



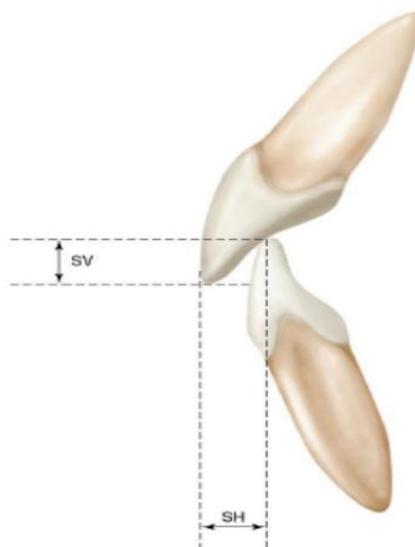
Seis variaciones de relaciones dentales anteriores

Fuente: Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares . Jeffrey P, Okeson 7ma. Edición

A nivel del maxilar en la zona anterior en las relaciones incisales las piezas presentan una disposición labial con respecto a las piezas anteroinferiores. Pero en diferenciación de las piezas posteriores, los dientes anteriores van a presentar una inclinación labial comprendida entre doce y veintiocho grados con referencia al plano vertical.

Se aprecia de esa forma contacto de bordes incisales superiores e inferiores a nivel de la zona lingual de las piezas maxilares, considerando que las coronas de las piezas anterosuperiores poseen un tamaño promedio a 9mm, se logra visualizar más de la mitad de la misma en sentido labial. Así los contactos existentes de piezas anteriores dados para poder guiar la mandíbula es conocida como la guía anterior, con función vital para el sistema masticatorio (17).

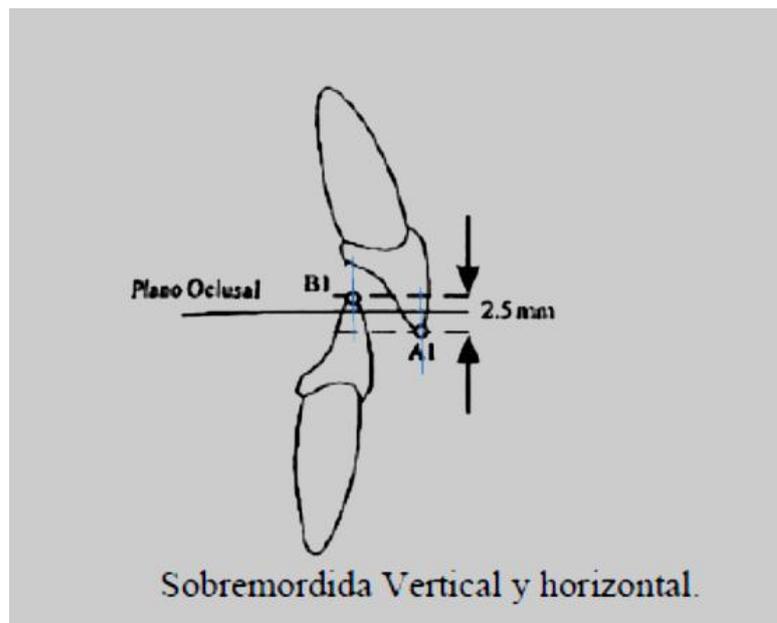
La medida en sentido horizontal en que los dientes anterosuperiores se logra superponer a las piezas anteroinferiores es llamada la sobremordida horizontal u overjet, la distancia entre el borde del incisivo labial del incisivo maxilar y el área labial del incisivo mandibular en intercuspidad. Puede también analizarse en el plano vertical la guía anterior conocida como la sobremordida vertical (17).



Relación interarcada normal a nivel anterior que presentan 2 tipos de  
sobremordida

Fuente: Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares . Jeffrey P,  
Okeson 7ma. Edición

Cuando hablamos de la sobremordida vertical negativa esta consiste en la relación de piezas dentarias anteriores cuando las piezas de la zona posterior se encuentran en máxima intercuspidad, las piezas de la zona anterior opuesta no llegan a producir entrecruzamiento, sin existencia de un contacto entre ellas, a esta posición particular también se le llama mordida abierta anterior, tomando en consideración que los pacientes con esta característica en ocasiones en la ejecución del movimiento mandibular no llegan a presentar contacto anterior alguno (17).



Fuente: Sobremordida vertical y horizontal en estudiantes de la carrera de Odontología UNAN - León

Para realizar la medida de la sobremordida vertical se considera el espacio vertical existente a nivel de bordes incisales de las piezas dentarias anteriores (incisivos superior e inferior), se delinean 2 trazos paralelos con referencia al plano oclusal atravesando los puntos A1 y B1, indicando la sobremordida vertical existente, cuantificando la sobremordida existente. Siendo el valor positivo superior a la norma una sobremordida vertical profunda. El valor negativo (A1 por sobre el plano oclusal funcional Y B1 inferior al mismo) nos señala la mordida abierta anterior (18).

La normalidad de la sobremordida se encuentra en 2.5 mm o también se puede expresar en tercios siendo un tercio la cantidad normal. Según Ricketts los niveles de sobremordida son:

**-Mordida normal:** Cuando el entrecruzamiento es 2.5 mm.

**-Mordida Profunda:** Si el entrecruzamiento incisivo es superior a 2.5 milímetros.

**-Mordida Abierta:** Hay una falta de contacto en sentido vertical entre los incisivos, esta medida es inferior a 0 mm

Cuando la sobremordida resulta menor a +2.5mm se hablaría de un “overbite disminuido”, sin embargo su valor es positivo, así como los que tienen valoración al número cero (borde a borde) ,los que poseen valor negativo (mordidas abiertas) (19).

Las personas que tienen una clasificación de biotipo facial dolicofacial, van a tener el overbite disminuido, existe la tendencia a la asociación con un individuo del biotipo dolicofacial, básicamente porque presentan músculos hipotónicos, crecimiento condilar escueto y rotación mandibular en sentido horario, acentuada altura facial inferior, habiendo una diferencia notable entre las alturas faciales anterior y posterior, relacionándose así con la mordida abierta anterior.

Se puede destacar que la valoración positiva se considera a nivel de punto donde el borde incisal del incisivo superior está situado debajo del inferior (19, 20).

Un biotipo braquifacial se asocia a un overbite aumentado, con un patrón facial con cara corta y un tercio inferior reducido; siendo este conocido como mordida profunda; la dimensión existente entre los márgenes incisales superiores e inferiores es exagerada por lo cual la sobremordida incrementada (19).

La sobremordida horizontal u overjet es el sobrepase de los dientes anteriores comprendida dentro del plano horizontal (19).

### 2.2.2 Biotipo facial

El biotipo facial es un conglomerado de caracteres en forma y función que se encargan de direccionar el desarrollo de la facie así como su comportamiento.

El proceso biológico que conlleva al desarrollo morfológico del sistema cráneo-facial está comprendido por el proceso de desarrollo y funcionamiento del conglomerado óseo– muscular - dentario; los cuales están ligados por su nutrición, desarrollo y conservación que están bajo regulación del SNC. Entre otros la función muscular orienta y brinda estimulación ósea y dentaria; durante el tiempo en que la evolución y erupción de los 28 de dientes permanentes van induciendo al desarrollo vertical, la erupción de la dentadura primaria interviene en el crecimiento sagital (20,21).

El crecimiento facial sigue un patrón que es la manifestación de mayor avance sobre los procesos de desarrollo netamente sincronizados del rostro, mostrando ordenamiento y estabilidad de este. Para conocer el modelo de crecimiento facial se considera 3 maneras:

- En los individuos se manifiesta un modelo de crecimiento con similitud al de otros pertenecientes a la misma división étnica en desarrollo y forma.
- Existe similitud entre los miembros de un mismo grupo familiar, el desarrollo facial símil.
- Existe la tendencia al parecido sobre nuestra misma facie a través del tiempo en distintas etapas de vida, cuando se realiza la comparación de fotos, radiografías cefalométricas, hay un reconocimiento, toda vez que las dimensiones tengan equivalencia en la comparación realizada (22).

Tipo	Valoración en el Índice(I)
Mesocéfalo	76.0 – 80.9
Braquicéfalo	81.0 – 85.4
Dolicocéfalo	-75.9

Tabla de índice cefálico (Singh, 2007)



Tomado de Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. Editorial Amolca Madrid 2002

### **Oclusión dental**

Es la acción o condición de cierre debido al contacto de las piezas dentarias superiores con los dientes inferiores.

Es referirse a la relación de los dientes del maxilar superior y el maxilar inferior, al encontrarse en contacto funcional en tanto que se producen los movimientos mandibulares y, más ampliamente, como el conglomerado de relaciones morfológicas y funcionales: dinámicas y estáticas, involucradas en los componentes del aparato estomatognático con el fin de producirse dicho contacto (22).

### **Oclusión dental ideal o fisiológica:**

En una oclusión ideal la mandíbula tiene que encontrarse en una postura óptima con referencia al cráneo donde puedan funcionar armónicamente los elementos del sistema masticatorio, siendo esta relación en la que los cóndilos se encuentran en articulación simultánea manteniendo una postura que resulta más anterior y superior en la fosa glenoidea y en antagonismo a la vertiente posterior de las eminencias articulares del cóndilo del hueso temporal en relación a su porción articular que es la parte más fina del disco que se encuentra interpuesto siendo esta su posición más conveniente. A nivel anterior se cumplen ciertos parámetros para mantener una oclusión normal, existiendo para ello dos mediciones

sumamente importantes, las cuales están relacionadas con una oclusión adecuada en este nivel: overjet y overbite (19).

### **Llaves de la Oclusión de Andrews:**

#### **Llave 1: Relación Molar**

La indicación en esta relación conlleva a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluyendo con el surco mesiovestibular del primer molar inferior, desarrollando una oclusión normal, aparte de la llave de Angle que se menciona, es la presencia del contacto de la vertiente distal de la cúspide distovestibular del primer molar superior permanente y la superficie mesial de la cúspide mesiovestibular del segundo molar inferior permanente”(22,23).

#### **Llave 2: Angulación mesiodistal de los dientes:**

La línea longitudinal que recorre por la corona y raíz dentaria forma una curva con una convexidad anterior, requerida para estabilizar funcionalmente cada pieza dentaria en forma particular y de la arcada en grupo. La curva de esta línea da la inclinación mesiodistal dentaria (23).

#### **Llave 3: Inclinación vestibulolingual dentaria:**

Los dientes temporales se implantan perpendicularmente en los procesos alveolares a diferencia de los dientes permanentes. La inclinación axial dentaria está intrínsecamente en relación con el torque y desde el punto de vista clínico es representado por una fuerza de flexión (23).

#### **Llave 4: Áreas de contacto interproximal rígidas:**

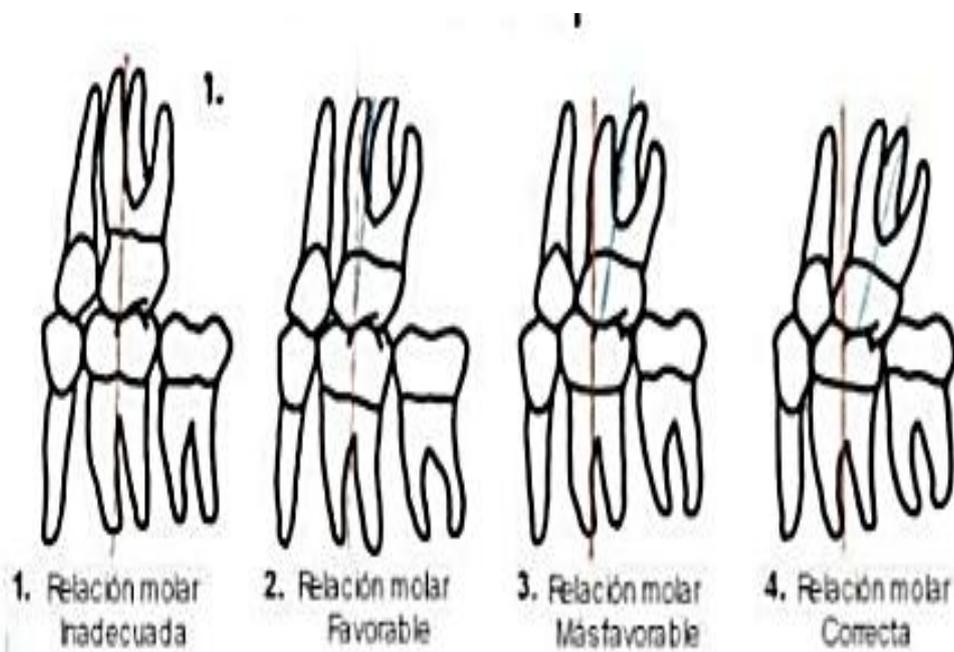
El contacto entre las piezas dentarias se realiza a través de sus partes proximales en función a la distribución que poseen en los maxilares, de esta forma tanto la porción mesial y la porción distal logran contactar entre una y otra pieza contigua, siendo la única excepción de los incisivos centrales, donde logran contactar mediante sus porciones mesiales, y también los terceros molares que disponen de sus caras distales totalmente libres cuando están presentes, o los segundos molares si fuese el caso, aquí los movimientos dentarios fisiológicos inician el desgaste en las caras proximales con el contacto dentario (23).

**Llave 5: Conformación de las arcadas dentarias:**

La vinculación de las piezas dentarias a través de las áreas interproximales, con su ubicación a nivel de los procesos alveolares logran la conformación de los llamados arcos dentarios clasificados en arco dentario superior e inferior, la cual presenta una concavidad posterior. La conformación de forma circular se presenta en el arco dentario deciduo, que va modificándose posteriormente después del proceso de erupción del primer molar permanente (23.24).

**Llave 6: Ausencia de rotaciones dentarias:**

La alineación dentaria a nivel de los dos arcos superior e inferior se realiza con la correlación entre los puntos de contacto de todos los dientes presentes. A nivel del plano oclusal, la presencia de los surcos primordiales mesiodistales tanto de las piezas premolares y molares se van encontrar conformando una sección curva, debido a la cual se logre un perfecto acoplamiento de dientes superiores y dientes inferiores al estar estos en oclusión céntrica (25).



Tomado de Andrews LF: The six keys to normal occlusion, Am J Orthod 63: 296-309, 1972

## **OCCLUSIÓN Y ESTÉTICA FACIAL**

La consideración de la armonía facial debe estar dentro de la evaluación de la calidad de vida de los individuos, de esta forma se refleja en la salud, siendo percibida en su entorno. Para algunos autores como Stefani, es la estética un análisis de la belleza, como consecuencia del equilibrio armónico sobre las simetrías presentes en la observación. El estudio de esta belleza es mencionado en diversas culturas de la cual podemos encontrar registros en pinturas, esculturas y otras evidencias, donde puede reflejarse el intento de las personas por mejorar su imagen en diversas partes de su cuerpo, y con ello poder lograr una mejor integración con su entorno (25).

Registros de épocas anteriores muestran el grado de conciencia sobre el aspecto que los individuos habían desarrollado, pero no siempre como una parte estética, por el contrario, como una situación de camuflaje y sobrevivencia, ciertos prototipos en otras culturas pudieron mostrar la belleza de forma más íntegra con rostros que lucían más armónicos y con mejor proporción. Luego surgió en otras el estudio sobre las medidas idóneas, siendo los filósofos los primeros en instaurar la terminología sobre la estética y las leyes iniciales del equilibrio proporcionado que generasen placer en el observador, extendiéndolas a profesionales médicos, odontólogos entre otros (25, 26).

Las referencias sobre el perfil, la frente prominente, el tamaño de la nariz, y la armonía sobre el tercio inferior del rostro, labios demarcados, mentón prominente y más, se hace referencia a diversos parámetros sobre estética que existieron en culturas anteriores como la griega por ejemplo (25).

En la actualidad, diversos medios como el fotográfico, pueden lograr la transformación del cuerpo como parte de la imagen corpórea necesaria para el ámbito. Incluso con la similitud de patrones faciales, existe diferencias marcadas en los diversos rostros, pudiendo calificarse incluso la atracción de los individuos con respecto al perfil facial que muestran dependiendo de la etnia correspondiente, siendo también otro elemento a considerar la moda en el

ambiente sobre los diversos gustos que se adaptan a los criterios sobre estética correspondiente a cada época.

Sobre ello puede hacerse referencia a la perspectiva asiática, ahí se observa que los perfiles con retrognatia son aceptados socialmente, pero al mismo tiempo este tiene una clasificación no atractiva para etnia de la raza blanca (20).

La connotación significativa sobre el rostro y la boca en la sociedad posee alta relevancia, siendo el punto de interés la manifestación sobre anomalías de tipo psicológico, donde las alteraciones de tipo dentofacial pueden tener consecuencias sobre la conducta de las personas volviéndolas retraídas, temerosas, inseguras e incluso producir un malestar social desarrollando algunas actitudes que actúan como barrera para su mejor desenvolvimiento social (21).

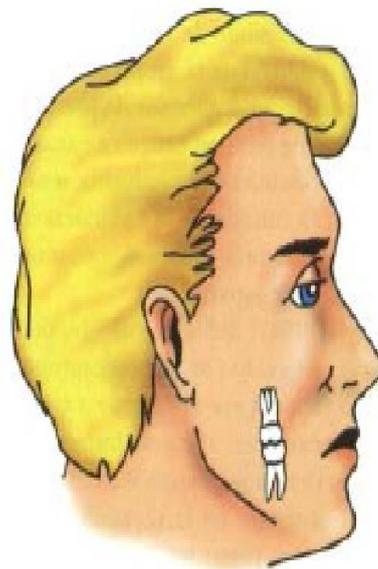
La alteración en las maloclusiones poseen fuerte impacto en el ámbito psicológico en grupos de edades como los adolescentes donde en la medida que se agrave existirá mayor efecto sobre la autoestima que puedan desarrollar, considerando la mayor preocupación que este grupo desarrolla sobre su aspecto general, siendo de esta forma gran parte del inicio de tratamiento ortodóntico durante la etapa adolescente, donde la autoimagen presenta gran atención por parte de ellos y su vinculación con conflictos personales, con hábitos de higiene oral que se van consolidando apropiadamente con reflejo sobre el ámbito corporal de la persona (20, 21).

### **Maloclusión Clase I:**

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 de la primera molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior. En promedio los arcos dentales están ligeramente colapsados, con el correspondiente apiñamiento de la zona anterior, la maloclusión está confinada principalmente 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 más o menos contraídos y como resultado encontramos

dientes apiñados y fuera de arco. Los sistemas óseos y neuromusculares están balanceados. El perfil facial puede ser recto (22).

En la Maloclusión Clase I, radiográficamente, y según el análisis cefalométrico los pacientes se caracterizan porque sus maxilares están bien relacionados con el cráneo, el ángulo ANB acepta desviaciones hasta de 5°, los ángulos entre la base del cráneo y el plano mandibular o el plano Frankfort están dentro de los valores normales; a diferencia de los ángulos dentarios, como incisivo superior - SN, incisivo inferior - plano mandibular, ángulo Interincisivo, incisivo superior - NA, incisivo inferior - NB; que están alterados, bien sea aumentados o disminuidos(22,23).



### **Maloclusión Clase I**

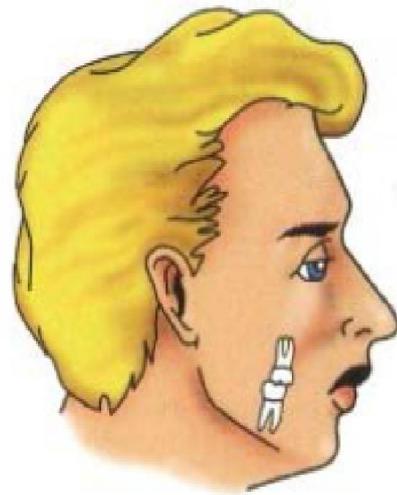
Tomado de Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. Editorial Amolca Madrid 2002

### **Maloclusión Clase II:**

Cuando por cualquier causa los primeros molares inferiores ocluyen distalmente a su relación normal con los primeros molares superiores en extensión de más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado. Y así sucesivamente los demás dientes ocluirán anormalmente y estarán forzados a una posición de oclusión distal, causando más o menos retrusión o falta de desarrollo de la mandíbula. La nomenclatura de la clasificación de Angle 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 Clase II o distoclusión puede ser resultado una mandíbula retrógnata, de un maxilar prognata o una combinación de ambas (23, 24)..

Existen 2 subdivisiones de la clase II, cada una teniendo una subdivisión. La gran diferencia entre estas dos divisiones se manifiesta en las posiciones de los incisivos, en la primera siendo protruidos y en la segunda retruidos.



### **Maloclusión Clase II**

Tomado de Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. Editorial Amolca  
Madrid 2002

**a) División 1:** Está caracterizada por la oclusión distal de los dientes en ambas hemiarquadas de los arcos dentales inferiores.

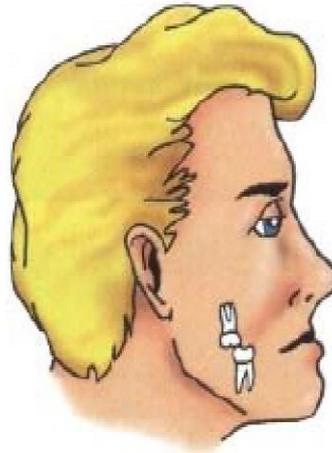
Aumento del resalte y la proinclinación de los incisivos superiores, en la cual la mordida probablemente sea profunda, el perfil retrognático y el resalte excesivo, exigen que los músculos faciales y la lengua se adapten a patrones anormales de contracción. Típicamente hay un músculo mentoniano hiperactivo, 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 (25).

**b) División 2:** En la Clase II división 2 el resalte esta reducido y 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 Clase II 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 (26).

### **Maloclusión Clase III:**

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. (27).

Subdivisión presenta las mismas características que la Clase III, siendo unilateral, la oclusión mesial de las molares. Por lo tanto, dentro de esta subdivisión es posible separar 2 grupos - Subdivisión derecha: Oclusión mesial del lado derecho únicamente - Subdivisión izquierda: Oclusión mesial del lado izquierdo únicamente (28).



### **Maloclusión Clase III**

Tomado de Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. Editorial Amolca Madrid 2002

#### **Posición Natural de la Cabeza**

Constituye una asociación de tipo fisiológica de la cavidad craneal con la columna cervical. En esta postura tiene influencia sobre su misma posición de los músculos y se obtiene de la respuesta a condiciones fisiológicas y ambientales. A su vez se encuentra en asociación con las diferentes posturas de la cabeza en relación con la respiración, la forma del cráneo y facie.

Teniendo importancia durante las tomas radiográficas, siendo esta postura habitual en una maloclusión específica, una posición natural donde no puede elevar o deprimir su postura, constituyéndose en una posición natural (22).

Constituye un paso importante la diferenciación que se hace entre la postura natural y la posición natural, siendo la postura usada para el estudio de la asociación en la fisiología y forma, normalmente utilizada como la posición donde el individuo se encuentra de pie con el balance propio de la cabeza, en una postura que no sea forzada dando oportunidad para el desarrollo de alguna actividad (23).

Cuando nos referimos a la posición natural de la cabeza va obtenerse estando el individuo sentado o parado, con la separación de los pies cerca de diez centímetros, con la inclinación del cráneo atrás y adelante, con la reducción de

amplitud hasta que logre alcanzar el equilibrio natural, puede posicionarse un espejo aproximadamente a 1 metro, ubicándolo de cara al individuo, para que logre mirar sus propios ojos en el reflejo, y pueda ubicar sus pupilas al centro mismo, sobre ello debe anotarse como característica del espejo no poseer bordes de tipo cortantes para que el individuo no lo use como guía (22).

## **MÉTODOS PARA OBTENER LA POSICIÓN NORMAL DE LA CABEZA**

Broca (1862) lo define como la postura con naturalidad que adquiere la cabeza con el individuo sentando sobre la base para el registro de la PNC, en estudios realizados sobre el tema, los trabajos que se han realizado desde entonces en las cuales el sujeto se encuentra de pie y cuyo eje visual es horizontal". La utilización del grupo de líneas tanto vertical como horizontal son como líneas verdaderas de referencia extracraneal que se usan en las cefalometrias y su posterior análisis requiriendo que la postura de la cabeza sea obtenida mediante un método repetible de aplicación sencilla, y representando la apariencia del individuo en la vida real (28,29).

Para lograr una buena posición de la cabeza se le indica al paciente, pueda ubicar la cabeza en el cefalostato la postura natural para elaborar el correspondiente diagnóstico con mayor precisión en referencia a una horizontal verdadera, que puede ir con ayuda de una cadena, que actúa como la vertical verdadera, requiriendo cierto entrenamiento por la postura forzada que puede desarrollar el paciente vigilada por el profesional durante unos segundos (24).

## **FOTOGRAFÍA CLÍNICA**

En el área de la odontología diversos registros son empleados conjuntamente como medio de apoyo de diagnóstico los cuales cada vez tienen mayor uso entre los profesionales, la documentación necesaria requiere de un mejor soporte que pueda proporcionar evidencias al clínico de la condición del paciente en la consulta, es el caso para la especialidad de ortodoncia es una de las que necesita emplear mayor cantidad de registros fotograficos para el registro inicial de las características con las que el paciente llega a la consulta y la posterior evolución que ira presentando con los procedimientos desarrollados en las diversas fases de

evolución del tratamiento. La diversidad de la casuística clínica que se documentan en la fase pre tratamiento, durante el movimiento activo y el parte final post tratamiento, son de utilidad en el diagnóstico como su futura divulgación científica variada (25).

Resulta indispensable el uso de fotografías durante el desarrollo de un tratamiento de ortodoncia, incluida la parte legal para prevenir probables situaciones en las que puedan existir dudas de la efectividad del proceso como medio probatorio, no siendo suficiente el consentimiento informado y la historia clínica, como defensa del profesional ante una situación de responsabilidad profesional frente a una queja o reclamo del paciente; en otros casos se pueden recurrir a imágenes de tipo microscópicas o mediante aplicación con software para la fines docentes en el área (25).

Siendo algunas de las fotografías más utilizadas en el área odontológica:

- Fotos de tipo intraoral
- Fotos de tipo extraoral
- Fotos como complemento.

Indicando que en cualquiera de los casos es el profesional tratante quien tiene el criterio clínico para decidir qué tipos de imágenes se utilizarán para el tratamiento y el número con características necesarias que estas deberán tener en cada caso particular.

### **Caracterización personal y el patrón facial**

Nanda y Tito señalan que la forma facial en las damas se caracteriza por los contornos redondeados y por ser más lisa, a diferencia del hombre que es más cuadrada y marcadas prominencias.

Por su parte Donald, pudo encontrar sobre el desarrollo craneofacial elementos básicos conceptuales en diferentes individuos en el tamaño, guía y velocidad en el crecimiento existiendo variedad de desarrollo, siendo en las damas la maduración dos años con anterioridad comparada con los hombres, aunque en la primera fase de vida un niño puede tener una maduración con anterioridad que una niña en su última fase de maduración (31,32).

Las damas poseen una intensidad diferente en el crecimiento que los hombres, el primero comienza a los tres años donde surgen los inicios de incremento de desarrollo en los dos sexos, el segundo se produce entre los seis y siete años en las damas, y en los siete y nueve años en los hombres, el tercer aumento surge en los once y doce años en las damas, y a partir de los catorce hasta los quince años en los hombres. Durante las etapas del desarrollo facial existen diferencias marcadas, en la etapa lactante con una frente y macizo craneal desproporcionados y grandes a comparación de la etapa adulta, producido por el tejido neural en etapas más tempranas de vida, así cerca del 70% de la altura craneal está presente ya desde el nacimiento, y el ancho en un 65% por otro lado la altura facial alcanza un 40% y el ancho cigomático un 60% (32,33).

La cabeza representa un 25% del tamaño del cuerpo y en el adulto un 12,55% siendo así un periodo amplio el proceso de maduración del rostro.

La bóveda craneal es 8 veces más grande que el desmocráneo al nacer y va disminuyendo la diferencia mientras va madurando el cráneo hasta la vida adulta llegando a ser la mitad del cráneo el tamaño del rostro, con un patrón general de crecimiento para la cara y un patrón neural para el cráneo (32).

Boj et al, indica que cerca de un 85% del desarrollo del neurocráneo es alcanzado al inicio de los cinco años iniciales de vida, considerando que un 40% del desarrollo a nivel maxilar y mandibular se alcanza en esta etapa, complementándose un 25% hacia los cinco y diez años y un 35% hacia los diez y veinte años finalmente, el crecimiento diferencial permite realizar la maduración de la cara y pueda surgir bilateralmente por la parte inferior del cráneo con guía hacia abajo y adelante, distanciándose de la columna, y la parte superior influenciada por la base craneal se desplaza para arriba y adelante respectivamente (33).

### **Ángulo de la Apertura Facial**

Al realizar el trazado de la angulación referida al de la apertura facial, se inicia realizando el trazo con una línea que va iniciar del Punto Exocanto (punto más lateral de la órbita) al Punto queilon (comisuras labiales) de ambos lados de la facie. El encuentro de los dos resultará un ángulo. Siendo considerado como mesofaciales cuando este ángulo oscila de  $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ , con medidas inferiores a  $40^{\circ}$

son considerados dolicofaciales y los que tienen medidas superiores a 50° están dentro de los braquifaciales (34).

Las categorías: Mesofacial, Dólicofacial, y Braquifacial, están consideradas en el biotipo probable del individuo en su clasificación.

**Biotipo Mesofacial:** Son aquellos individuos que tienen una fisionomía armónica, simétrica, que mantienen una adecuada relación de ancho y altura de la facie, sus tercios faciales son proporcionados. La guía del desarrollo mandibular presenta un equilibrio hacia abajo y adelante (34).

**Biotipo Dólicofacial:** En estos individuos predomina el largo sobre el ancho de la cara. Existe un aumento del tercio inferior, su perfil tiene una forma convexa, cuya musculatura está debilitada mayormente guardan una relación con problemas funcionales. La guía de crecimiento mandibular tiene una dirección hacia abajo y atrás con predominio vertical en su desarrollo (35).

**Biotipo Braquifacial:** En este tipo de biotipo predomina el ancho de la facie. Rostros cuadrados, músculos fuertes, que presentan una guía de crecimiento de la mandíbula cuyo componente horizontal o postero anterior tiende el predominio. Poseen diámetros bicigomáticos y mandibulares mayores a la norma (34, 35).

### **Características de los arcos dentarios en cada Biotipo Facial**

Los arcos dentarios son una parte de la unidad funcional llamada boca, cuyos caracteres morfológicos están acorde a los biotipos corporal y facial.

#### **Arco Dentario en un Biotipo Mesofacial:**

Estos arcos se encuentran equilibrados a nivel de los tres planos en el espacio, con piezas dentarias de tamaño mediano. Presentan una morfología ovoide o redondeada cuyas relaciones verticales se mantienen en los parámetros normales. Mayormente se relacionan los problemas al espacio con el cual disponemos dado que la alineación puede tener una discrepancia real la cual oscila entre leve, moderada o severa. En este tipo de arco dentario el paladar es normal en sentido de anchura y profundidad (35).

### **Arco Dentario en un Biotipo Braquifacial:**

De forma cuadrangular. Es una arcada amplia, mayormente presenta piezas dentarias de bordes redondeados. El individuo muestra una característica de mordida profunda debido a que su overbite o sobremordida está aumentado. Este tipo de arco presenta un paladar plano o de ligera profundidad. Los problemas oclusales se pueden dar mayormente a nivel vertical por el sobrepase de la mordida y a nivel sagital por la relación complicada de las Clases de Oclusión: Clase II división 2° o Clase III (35).

### **Arco Dentario en un Biotipo Dólicofacial**

Generalmente esta arcada es estrecha y de morfología alargada o triangular. En este biotipo el paladar es profundo y se encuentra disminuido en sentido transversal puede presentar algunas veces una forma de ojiva siendo este carácter de tipo genético no patognomónico (35).

### **El crecimiento craneofacial**

El crecimiento, así como la velocidad que se van a producir en una persona son diferentes en cada parte de su estructura, de esa forma se podría mencionar al crecimiento de tipo diferencial a nivel de los diversos sistemas y tejidos, pudiendo separarse en cuatro elementos: el patrón neural, el patrón general, el linfático y el genital. Así el patrón general comprende diversos músculos, huesos y vísceras, las cuales se desarrollan proporcionalmente en relación al resto del cuerpo externamente y la masa corporal (34).

En el caso del patrón neural, aquí se puede citar a la médula, el neurocráneo y cerebro, que se desarrollan anterior al nacimiento del nuevo ser, y en sus años iniciales. El patrón linfático comprende las amígdalas, nódulo linfático así como a nivel del tracto digestivo el tejido linfoide, que se desarrollan con rapidez en el infante y logran alcanzar un total desarrollo con anterioridad a la pubertad, las amígdalas y timo posterior a la pubertad involucionan (36).

Con respecto al patrón genital, comprende los órganos reproductores que desarrollan con lentitud en el infante y con velocidad en la pubertad. De esta forma el desarrollo del esqueleto facial está dado mediante tres fases que se responsabilizan del crecimiento óseo de esta región comprendiendo el aumento de

tamaño, remodelación, así como el desplazamiento, existiendo asociación de los primeros dos procesos donde existe procesos de absorción y aposición simultáneamente (33).

En el desplazamiento se realiza una movilización ósea con alejamiento entre ellos mientras se va desarrollando todo el conjunto en la medida que se va produciendo mayor incremento del tamaño.

El crecimiento a nivel del maxilar se realiza por aposición y también resorción en la mayor parte de su estructura y con la proliferación de tejido conjuntivo a nivel de suturas en los puntos de unión, con el núcleo de crecimiento a nivel del área de la tuberosidad, así considerando su unión con la base craneal con un desarrollo endocondral posee influencia en el desarrollo del maxilar, con la consideración de ser guía de su crecimiento al septum nasal (37).

Se va pronunciar el desarrollo del ancho a nivel maxilar con modelo de la curva que presenta el desarrollo neural a nivel craneal en su base. Así se indica que en el descenso que existe en el cuerpo del maxilar se consideran dos elementos el desplazamiento que se da en las suturas y la actividad proliferativa con desarrollo en la apófisis alveolar que va coincidir con el proceso de erupción de las piezas dentarias, sin dejar la consideración clínica de su influencia en este proceso y el resultado que la inhibición y estimulación da en la guía de desarrollo facial (38).

En el crecimiento del ancho, la sutura palatina posee la mayor consideración para el desarrollo transversal del maxilar, con la corroboración por otras investigaciones han aportado que esta permanece abierta hasta llegar a la etapa de la adolescencia, cerrándose a los 17 años con las restantes suturas.

Canut, indica que cuando se da la erupción a nivel de las piezas molares hasta llegar a la adolescencia, se produce un menor desarrollo del ancho a nivel anterior del maxilar superior comparado con la zona posterior.(39).

### **El Crecimiento mandibular**

A nivel del cóndilo, la apófisis coronoides como también el ángulo de la mandíbula se origina de tejido cartilaginoso, que posee un papel vital en el desarrollo mandibular, siendo esta de origen membranoso, el mecanismo complejo del desarrollo óseo está dado por los procesos de aposición y resorción en la rama

ascendente y el cuerpo, en la anchura mandibular existen pocos cambios luego de seis años (41,42).

Veillini, señala que a nivel del área del mentón el proceso de aposición se puede lograr expandir hasta los 23 años, con menor evidencia y precocidad en las damas. La base craneal se va desarrollar en el sentido anteroposterior con apoyo de la sincondrosis, las cuales van desapareciendo en los inicios de las semanas del nacimiento, la esfenoccipital permanece con actividad hasta los 21 años en promedio, siendo su obliteración más precoz en las damas, la bóveda del cráneo según Moss posee un desarrollo membranoso adaptándose al incremento en el cerebro (43).

### 2.3 Definición de términos

- **Maloclusiones:** Alteración a nivel de la alineación dentaria producida por anomalías en tamaño y/o posición de los dientes y relación oclusal presente, grado de alteración en la oclusión mediante la clasificación de Angle en los tipos I, II y III registrando la alineación y relación oclusal (9).
- **Biotipo facial:** Se refiere al grupo de características en forma y función sobre la guía y conducta en el rostro de la persona que guardan asociación entre ellas, tanto por herencia o algún trastorno en función (19).
- **Mesofacial:** Biotipo que se caracteriza por una facie armoniosa, y bien proporcionada en anchura y altura del rostro, existe equilibrio a nivel de los tercios faciales del mismo y con dirección de crecimiento hacia abajo y delante de la mandíbula (27).
- **Dolicofacial:** Biotipo que se caracteriza por el predominio del largo sobre el ancho del rostro, con un tercio inferior aumentado, musculatura débil y un perfil convexo, relacionado a problemas de tipo funcional y con una dirección de crecimiento hacia abajo y atrás de la mandíbula (27).
- **Braquifacial:** Biotipo con predominio del ancho sobre el largo, posee forma cuadrangular y una musculatura fuerte, posee dirección del crecimiento de

la mandíbula predominantemente horizontal, posee diámetro mandibular superior al promedio (27).

- **Queilon:** También llamado cheilion punto de antropometría labial de referencia para características morfológicas de los labios a nivel de las comisuras (34).
- **Exocanto:** Punto antropométrico de referencia para el análisis facial de tejido blando referido al canto externo del ojo derecho y/o izquierdo (34).
- **Overbite:** Llamado también sobremordida, se refiere a la distancia en el sentido vertical que existe entre el borde incisal del incisivo central superior y el borde incisal del incisivo central inferior (20).
- **Género:** Características fenotípicas, orgánicas y psicológicas que diferencian y clasifican en masculino y femenino (28).
- **Edad:** cantidad de años cumplidos desde el nacimiento en un individuo (28).

## **2.4 Hipótesis de investigación**

### **2.4.1 Hipótesis General**

Ha: Existe asociación entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial en los alumnos de alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018

Ho: No existe asociación entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial en los alumnos de alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018

## **2.5 Sistema de variables**

### **Variables (definición conceptual y operacional)**

#### **Definición conceptual:**

#### **Variables de estudio:**

Nivel de sobremordida: Alteración oclusal producida por una mayor o menor distancia vertical del borde incisal a nivel de los incisivos centrales superiores hasta los inferiores

Biotipo facial: Características funcionales y morfológicas de la facie de la persona, resultado de la carga hereditaria o alteraciones funcionales.

**Variables de control:**

Género: Características fenotípicas que diferencian a un hombre de una mujer

Edad: Años cumplidos desde el nacimiento

**Definición operacional:**

Biotipo facial: Medida del ángulo de apertura facial usando los puntos queilon y exocanto mediante registro fotografico de las facies de las personas (34).

Sobremordida: Distancia vertical del borde incisal del incisivo central superior al incisivo central inferior, mediante regla de Vernier (27).

Nivel de sobremordida: Son los diversos grados en que es clasificada la sobremordida vertical según sus medidas en normal, abierta y profunda (4).

Género: condición orgánica desde el nacimiento, femenina o masculina, con características propias en cada uno de los casos (35).

Edad: tiempo en años que transcurren desde el nacimiento hasta el momento actual del sujeto (35).

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Valor	Escala de medición
Niveles de sobremordida (V. de estudio)	Grados en que es clasificada la sobremordida vertical según sus medidas en normal, abierta y profunda	Tipos de sobremordida	1.Mordida Abierta 2.-Mordida Normal 3.-Mordida Profunda	1.Abierta:<0mm 2.Normal.2.5 mm 3.Profunda:>2.5mm	Intervalo
Biotipo facial (V. de estudio)	Medida del ángulo de apertura facial usando los puntos queilon y exocanto mediante registro fotografico de las facies de las personas	Tipos de biotipo facial	1.Mesofacial 2.Braquifacial 3.Dolicofacial	1.Mesofacial: $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 2.Braquifacial: $>50^{\circ}$ 3.-Dolicofacial: $<40^{\circ}$	Nominal
Edad (v. de control)	Tiempo en años que transcurren desde el nacimiento hasta el momento actual del sujeto	-----	Años cumplidos	Años cronológicos (1 año=12 meses)	Razón
Género (v. de control)	Condición orgánica desde el nacimiento, femenina o masculina, con características propias en cada caso	-----	Características fenotípicas	-Masculino -Femenino	Nominal

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo de Investigación

- ✓ Por el tipo de intervención que hace el investigador:  
Es observacional
- ✓ Según el número de muestras de estudio:  
Es descriptivo
- ✓ Por la cantidad de mediciones de la variable:  
Es transversal
- ✓ Por el plan en la toma de datos:  
Es prospectivo (44).

#### 3.2 Diseño de la Investigación

Descriptivo correlacional

#### 3.3 Lugar y periodo de ejecución

Este trabajo se desarrolló en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy perteneciente al distrito de San Martín de Porres, en el alumnado del nivel secundario, comprendidos en edades de 12 a 17 años, donde se realizó el estudio de asociación del biotipo facial y nivel de sobremordida. Se realizó en una población con características socioeconómicas y sociodemográficas similares pertenecientes a una misma etnia durante los meses de setiembre a octubre del año 2018.

#### 3.4 Población y muestra

##### Población

Estuvo conformado por el total de alumnos del nivel secundario de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy conformado por 150 alumnos entre 12 a 17 años

## Muestra

Se utilizó el muestro probabilístico seleccionando a 102 alumnos de la Institución Educativa privada Sebastián Salazar Bondy comprendidos entre 12 a 17 años, según fórmula de proporciones para cálculo de tamaño muestral. Se usó el muestreo probabilístico aleatorio simple.

# ESTIMAR UNA PROPORCIÓN

<b>Total de la población (N)</b>	150
----------------------------------	-----

(Si la población es infinita, dejar la casilla en blanco)

<b>Nivel de confianza o seguridad (1-<math>\alpha</math>)</b>	95%
---	-----

<b>Precisión (d)</b>	3%
----------------------	----

<b>Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir)</b>	5%
---	----

(Si no tenemos dicha información  $p=0.5$  que maximiza el tamaño muestral)

<b>TAMAÑO MUESTRAL (n)</b>	86
----------------------------	----

## EL TAMAÑO MUESTRAL AJUSTADO A PÉRDIDAS

<b>Proporción esperada de pérdidas (R)</b>	15%
--	-----

<b>MUESTRA AJUSTADA A LAS PÉRDIDAS</b>	102
--	-----

Tomado de: Grupo Fisterra (fórmula de proporciones para tamaño muestral)

## Selección de la muestra

Según los lineamientos descritos en la investigación se trabajó con los alumnos entre 12 y 17 años de ambos géneros, de los cuales fueron excluidos los que no

cumplían los requisitos señalados, con empleo de la lista de alumnos de los grados correspondientes para la selección de grupos proporcionales por año de estudio de manera aleatoria.

### **Criterios de inclusión**

- Alumnos pertenecientes a la Institución que sean regulares
- Alumnos que acepten participar de forma voluntaria
- Alumnos cuyos padres hayan firmado el consentimiento informado

### **Criterios de exclusión**

- Alumnos que estén o hayan estado en tratamiento ortodóntico
- Alumnos que presenten alguna alteración oral congénita
- Alumnos que posean enfermedad periodontal y/o lesiones cariosas amplias anteriores
- Alumnos que presentes hábitos orales nocivos.

## **3.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica empleada es la técnica observacional, en la cual se recabó la información de las unidades de estudio, mediante registro fotografico de los biotipos faciales y las maloclusiones con el examen intraoral ayudado por el respectivo equipo de examen

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

#### **Ficha técnica**

Instrumento: Es una ficha de cotejo que se tomó de otra investigadora con su debida autorización, del trabajo titulado: "Biotipo facial y sobremordida en alumnos de la Universidad Privada Norbert Wiener" la Dra. Angie Ugaz Bustamante, la cual esta validada previamente por los respectivos especialistas en el área que analizaron la relevancia del tópico para con posterioridad poder realizar la recolección en cada alumno de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy

### **3.6 Validación de los instrumentos y recolección de datos**

#### **Validez del contenido**

Se enfocó la validez del respectivo instrumento en base al juicio de los expertos previos que tuvo anteriormente ya que es un instrumento que se encuentra validado con anterioridad en otra investigación. Donde se evaluó el propósito, variables, y pertinencia de la investigación para el recojo respectivo de los datos sobre la población.

#### **Recolección de datos**

Se procedió a la determinación de los niveles de sobremordida, mediante el uso de un lápiz dermatográfico se marcó la terminación de los bordes incisales de los incisivos centrales superiores a nivel de la cara vestibular de los incisivos centrales inferiores, luego se procedió al uso del calibrador Vernier para la medición desde la marca hasta el nivel del borde incisal del incisivo inferior, en los alumnos donde existía mordida abierta, se realizó un registro con apoyo de los bordes incisales superior e inferior mediante el calibrador vernier que fueron trasladados a la ficha correspondiente.

Para ello se empleó un instrumento consistente en una ficha previamente validada, tomado de la autora: la Dra. Angie Ugaz Bustamante, y que cuenta con la debida autorización para su uso en la presente investigación, el cual fue empleado en alumnos universitarios, dicho instrumento consta del registro de los diversos biotipos faciales clasificados con sus respectivas características y patrones. El instrumento consistió en una ficha de cotejo, la cual está enumerada para cada alumno participante del estudio, donde se señala el género (masculino y femenino) y la edad en años cumplidos al momento que se realizó la toma de los datos, se consideró la medida del ángulo de apertura facial expresado en grados, expresando la medida del ángulo de apertura facial expresado en y tipos de mordidas en milímetros considerando los siguientes valores:

<b>Angulo de apertura facial</b>	
Mesofaciales	$45^{\circ} \pm 5^{\circ}$
Dolicofaciales	$< A 40^{\circ}$
Braquifaciales	$> A 50^{\circ}$

Del mismo modo se registró los datos del valor de sobremordida en milímetros, los cuales se expresan en tres clasificaciones con los siguientes valores:

<b>Sobremordida</b>	
Abierta (sobremordida vertical negativa)	$< 0 \text{ mm}$
Normal (sobremordida)	$2.5 \text{ mm}$
Profunda (sobremordida vertical profunda)	$> 2.5 \text{ mm}$

(Casrtro A, Ugalde M, Alarcón A, Kovacs C, Morales C) (19).

Posteriormente se procedió a la toma de fotografías realizadas de forma frontal, para lo cual el alumno se ubicó con la postura de posición natural de cabeza, cada uno se colocó a un promedio de veinte centímetros con respecto a una pared con la posición de los pies separados para tener mayor estabilidad, se hizo uso de una cámara fotográfica con adaptación a trípode cerca de un metro y medio aproximadamente con respecto al alumno, las cuales fueron realizados por el propio investigador, se procedió a su impresión posterior en hojas A4, donde se realizó el marcado de los respectivos tejidos blandos con sus puntos como Queilon y Exocanto con lo cual se buscó determinar el biotipo facial de cada uno de los alumnos a través de las medidas de los ángulos faciales.

### **3.7 Procesamiento de datos**

Para desarrollar el proceso de la obtención de datos y el previo análisis estadístico tuvo que recurrirse al empleo del programa Microsoft Office, mediante el cual se logró elaborar una matriz que contenía los datos en los cuales se colocaron las clasificaciones de biotipos y medidas de la sobremordidas recogidas en las fichas que se elaboraron en el centro educativo con los alumnos participantes clasificando el biotipo facial y el nivel de sobremordida de cada uno, así como edad y género, los cuales se procesaron luego con el programa Excel usando cuadros de doble y triple entrada, para realizar posteriormente la tabulación de estos, con la asignación a cada uno con valores y ser trabajado en el programa estadístico spss versión 23. Se procedió al análisis estadístico utilizando diagramas de frecuencias, porcentajes, presentados en tablas y Figuras

#### **Limitaciones**

- Poca facilidad para el acceso al centro educativo en referencia
- Cruce de horarios por actividades programadas con anticipación del centro educativo.
- Tiempos restringidos para el muestreo.

#### **Consideraciones éticas**

- Carta de presentación de la Universidad Peruana los Andes a la Institución Educativa privada Sebastián Salazar Bondy
- Se consideró el respeto a la autoría de las bibliografías consultadas en la presente investigación.
- La investigación realizada no comprometió la salud e integridad de los alumnos participantes.
- La información recabada fue confidencial y anónima.
- Se utilizó el consentimiento informado.

### **3.8 Análisis estadístico: descriptivo e inferencial**

En la realización del procesado de los datos se utilizó el programa microsoft office Excel 2016 y hoja de texto Word 2015, para realizar el análisis univariado se utilizó frecuencias y para el análisis bivariado la prueba estadística chi-cuadrado con un valor para menor a 0.05 y con un 95% para el respectivo nivel de confianza.

Se empleó barras verticales, horizontales, y pasteles para la comparación de los resultados y su análisis (45)

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Presentación de resultados en tablas y figuras

**TABLA N°1**

Asociación entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy.

Al analizar la asociación entre el biotipo facial y el nivel de sobremordida se encontró que el 44.1% de dolicofaciales tuvieron mordida abierta ( $p>0,05$ ) y el 10.8% de braquifaciales también tuvieron asociación con la mordida abierta ( $p>0,05$ ) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Asociación entre el biotipo facial y el nivel de sobremordida

		Nivel de Sobremordida			Total	
		Normal	Mordida profunda	Mordida abierta		
					102	
<b>Biotipo facial</b>	Dolicofacial	Recuento	12	22	45	79
		% dentro de Overbite	15.2%	27.8%	59.9%	100%
		% del total	11.8%	21.6%	44.1%	77.5%
	Braquifacial	Recuento	0	8	11	19
		% dentro de Overbite	0.0%	42.1%	57.9%	100%
		% del total	0.0%	7.8%	10.8%	18.6%
	Mesofacial	Recuento	0	0	4	4
		% dentro de Overbite	0.0%	0.0%	100%	100%
		% del total	0.0%	0.0%	3.9%	3.9%

\*  $p>0,05$  chi cuadrado de homogeneidad

\* Siendo el valor de  $p$  0,137

Fuente: Ficha de evaluación

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,979 <sup>a</sup>	4	,137
Razón de verosimilitud	10,470	4	,033
Asociación lineal por lineal	2,907	1	,088
N de casos válidos	102		

FIGURA N°1

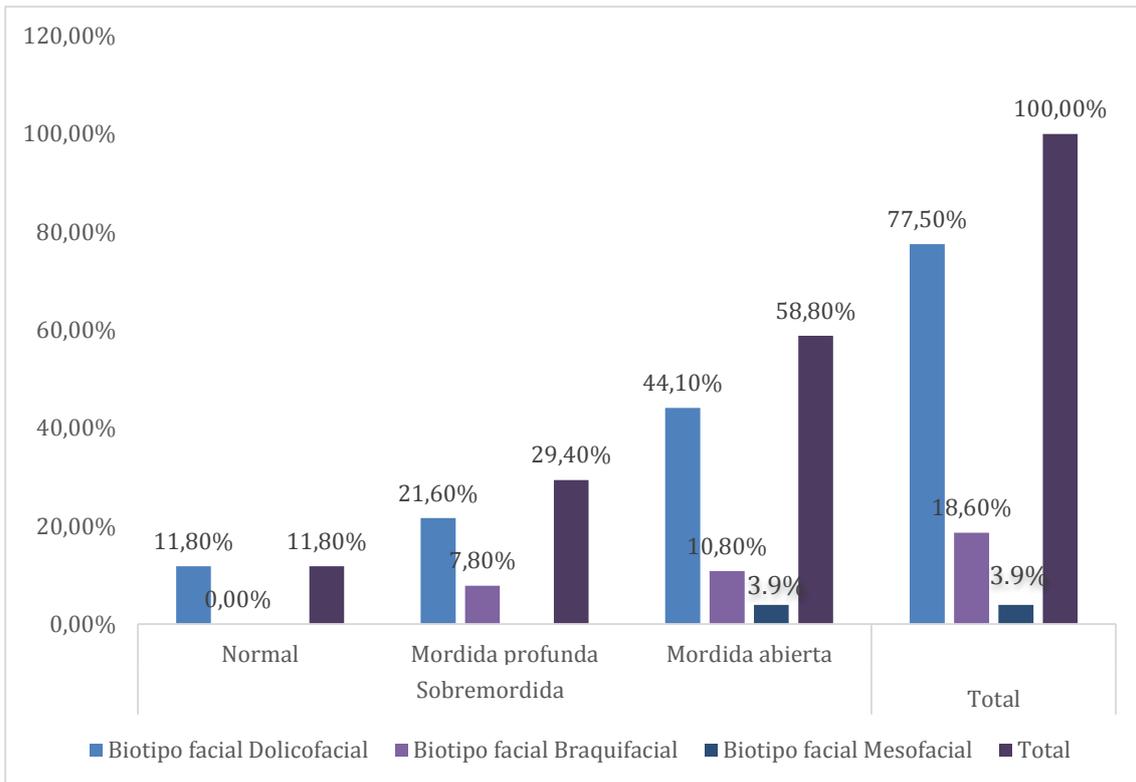


Figura 1. Asociación entre nivel de sobremordida y el biotipo facial.

## **Contrastación de hipótesis**

### **Hipótesis general**

H1: Existe asociación entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018

Ho: No existe asociación entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018

**Nivel de Significancia:** Se asume el nivel de significancia del 5%; es decir del 0.05.

**Zona de rechazo:** Para todo valor de probabilidad mayor que 0,05, se acepta Ho y se rechaza H1.

**Estadístico de prueba:** Chi cuadrado

## TABLA N°2

Frecuencia del nivel de sobremordida en los alumnos de 12 a 17 años en Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy según género.

Al analizar la asociación entre la frecuencia del nivel de sobremordida y el género en los alumnos de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy se puede apreciar que no existe correlación ( $p > 0,05$ ) siendo el mayor porcentaje en el grupo de mordida abierta con un 64,8% en el género masculino y un 52.1% en el género femenino (Tabla 2).

**Tabla 2.** Frecuencia del nivel de sobremordida según el género de los estudiantes

Sexo	Nivel de Sobremordida			Total
	Normal	Mordida Profunda	Mordida abierta	
<b>Masculino</b>	5 (9,3%)	14 (25,9%)	35 (64,8%)	54 (52,9%)
<b>Femenino</b>	7 (14,6%)	16 (33,3%)	25 (52,1%)	48 (47,1%)
<b>Total</b>	12 (11,8%)	30 (29,4%)	60 (58,8%)	102 (100%)

\*  $p > 0,05$   $X^2$  de homogeneidad

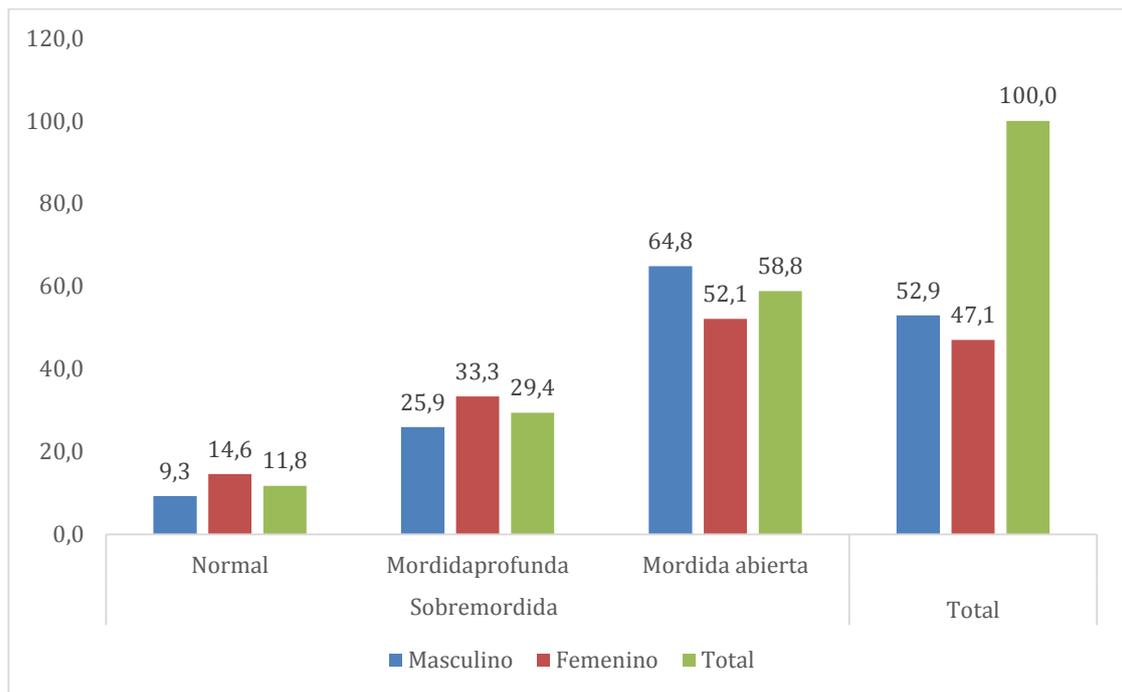
\* Siendo el valor de  $p$  0,471

Fuente: Ficha de evaluación

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,507 <sup>a</sup>	2	,471
Razón de verosimilitud	1,466	2	,481
Asociación lineal por lineal	,331	1	,565
N de casos válidos	102		

**FIGURA N°2**



**Figura 2.** Frecuencia del nivel de sobremordida según el género de los estudiantes

**TABLA N° 3**

Frecuencia del biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género.

Al analizar la asociación entre la frecuencia del biotipo facial y el género en los alumnos de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018, se puede apreciar que si existe relación ( $p < 0,05$ ) siendo la mayor frecuencia en el grupo de los dolicofaciales con un 81% en el género masculino y un 67.7% en el género femenino.

**Tabla 3.** Frecuencia del biotipo facial según género de los estudiantes

		<b>Tabla cruzada Género*Biotipo</b>				
		Biotipo				
		Mesofacial	Braquifacial	Dolicofacial	Total	
Género	Masculino	Recuento	1	12	53	66
		% dentro de Género	1,5%	18,2%	80,3%	100,0%
		% dentro de Biotipo	25,0%	63,2%	67,1%	64,7%
		% del total	1,0%	11,8%	52,0%	64,7%
Femenino		Recuento	3	7	26	36
		% dentro de Género	8,3%	19,4%	72,2%	100,0%
		% dentro de Biotipo	75,0%	36,8%	32,9%	35,3%
		% del total	2,9%	6,9%	25,5%	35,3%
Total		Recuento	4	19	79	102
		% dentro de Género	3,9%	18,6%	77,5%	100,0%
		% dentro de Biotipo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	3,9%	18,6%	77,5%	100,0%

\*  $p < 0,05$   $X^2$  de homogeneidad

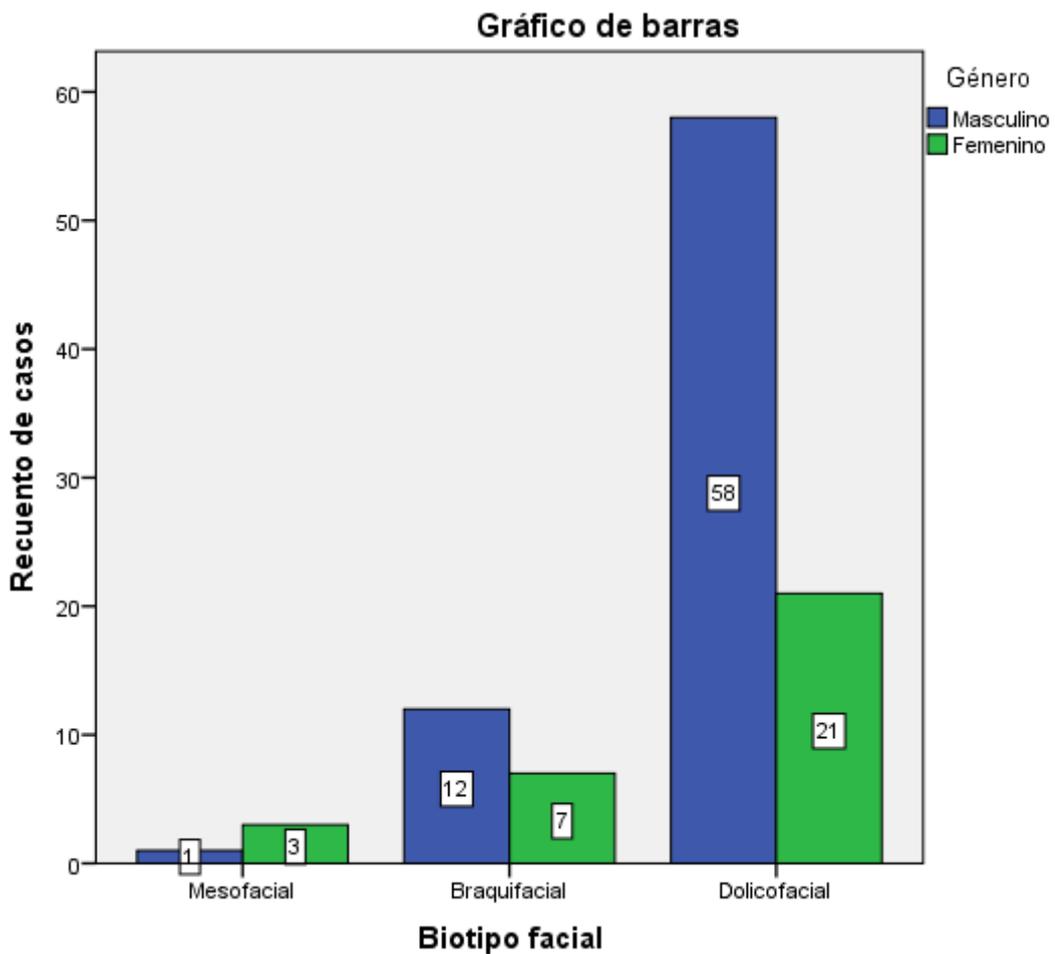
\* Siendo el valor de  $p$  0,04

Fuente: Ficha de evaluación

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,978 <sup>a</sup>	2	,04
Razón de verosimilitud	2,839	2	,043
Asociación lineal por lineal	1,875	1	,049
N de casos válidos	102		

FIGURA N°3



**TABLA N° 4**

Asociación entre la frecuencia del nivel de sobremordida y el tipo de biotipo facial según el género en los alumnos de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018

Al analizar la asociación entre la frecuencia del nivel de sobremordida, el tipo de biotipo facial y el género en los alumnos de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año, se puede apreciar que no existe relación ( $p > 0,05$ ) siendo la mayor frecuencia en el grupo de los dolicofaciales con un 80% en el género masculino y un 72.2% en el género femenino.

**Tabla 4.** Asociación del nivel de sobremordida y biotipo facial según género

Nivel de sobremordida		Biotipo			Total		
		Mesofacial	Braquifacial	Dolicofacial			
Normal	Género	Masculino	Recuento	0	0	6	6
			% dentro de Biotipo			50,0%	50,0%
	Femenino	Recuento	0	0	6	6	
		% dentro de Biotipo			50,0%	50,0%	
	Total	Recuento	0	0	12	12	
		% dentro de Biotipo			100,0%	100,0%	
Mordida profunda	Género	Masculino	Recuento	0	6	15	21
			% dentro de Biotipo		75,0%	68,2%	70,0%
	Femenino	Recuento	0	2	7	9	
		% dentro de Biotipo		25,0%	31,8%	30,0%	
	Total	Recuento	0	8	22	30	
		% dentro de Biotipo		100,0%	100,0%	100,0%	
Mordida abierta	Género	Masculino	Recuento	1	6	32	39
			% dentro de Biotipo	25,0%	54,5%	71,1%	65,0%
	Femenino	Recuento	3	5	13	21	
		% dentro de Biotipo	75,0%	45,5%	28,9%	35,0%	
	Total	Recuento	4	11	45	60	
		% dentro de Biotipo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Total	Género	Masculino	Recuento	1	12	53	66
			% dentro de Biotipo	25,0%	63,2%	67,1%	64,7%
	Femenino	Recuento	3	7	26	36	
		% dentro de Biotipo	75,0%	36,8%	32,9%	35,3%	
	Total	Recuento	4	19	79	102	
		% dentro de Biotipo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

\*  $p > 0,05$   $X^2$  de homogeneidad

\* Siendo el valor de  $p$  0,137

Fuente: Ficha de evaluación

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,979 <sup>a</sup>	4	,137
Razón de verosimilitud	10,470	4	,033
Asociación lineal por lineal	2,907	1	,088
N de casos válidos	102		

FIGURA N°4

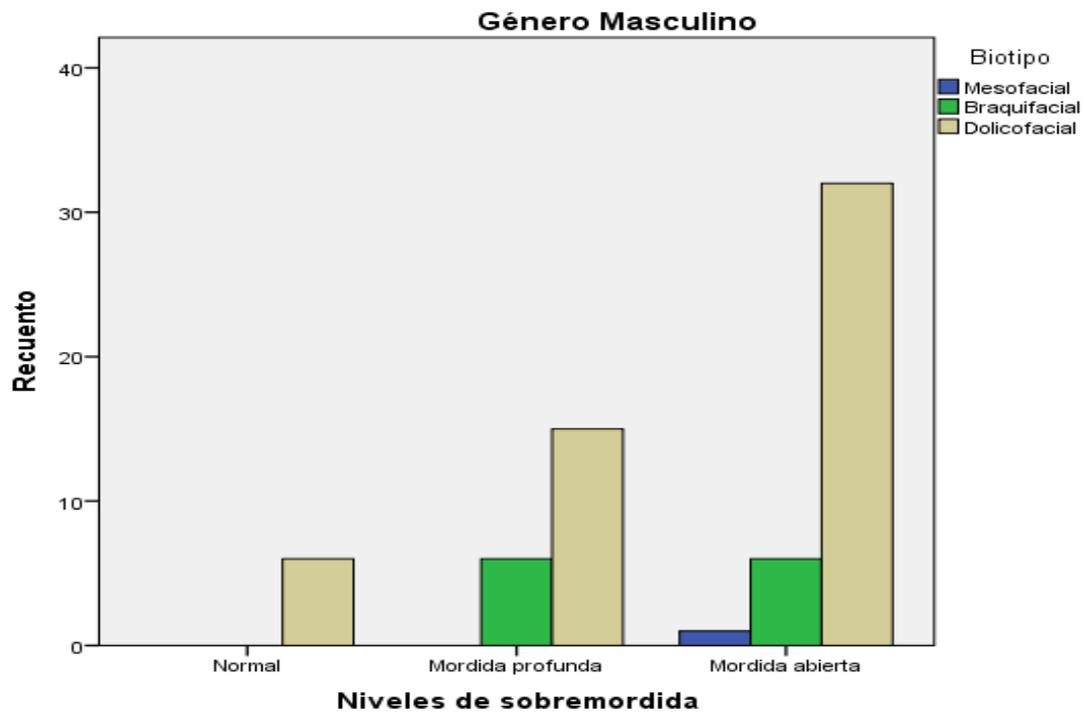
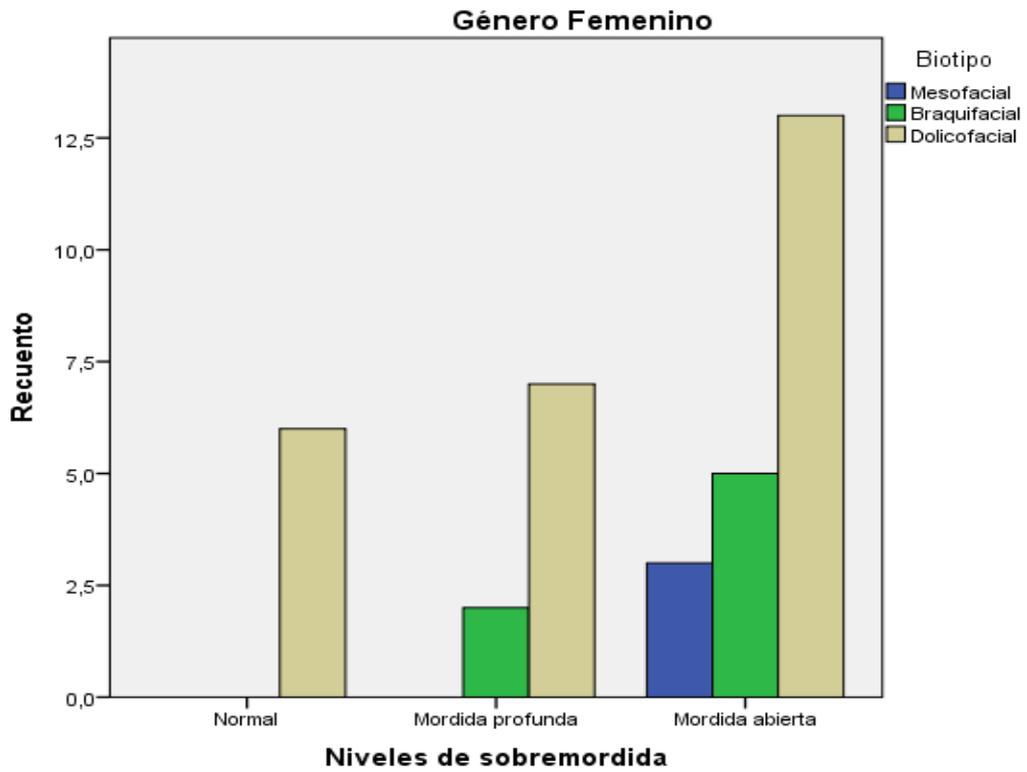


Figura 4. Asociación de la frecuencia del nivel de sobremordida y el tipo de biotipo facial con el género masculino

**FIGURA N° 5**



**Figura 5.** Asociación de la frecuencia del nivel de sobremordida y el tipo de biotipo facial con el género femenino

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN

#### 5.1 Discusión de resultados

- Asimismo en este estudio no se encontró asociación entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial ( $p > 0,05$ ), existiendo semejanzas con el estudio de **Ugaz (2017)(3)** que tampoco encontró asociación entre la sobremordida y el biotipo facial, coincidiendo también con los resultados hallados por **Sanchez (2015)(4)** que no halló relación entre los grados de sobremordida y el biotipo facial; a su vez existió diferencias con los estudios de **Ramirez (2015) (5)** el cual llegó a la conclusión que el biotipo dolicofacial predominó en los pacientes que tenían mordida abierta y en el biotipo braquifacial la mordida profunda, discrepando con los hallazgos de **Herrera (2012)**, que reportó asociación de mordida abierta sólo con el grupo braquifacial.
- De la misma manera en el presente estudio se encontró que la mayor frecuencia de sobremordida fue la mordida abierta, seguida de la mordida profunda y mordida normal respectivamente, existiendo diferencias con el trabajo de **Sánchez (2015)** que halló prevalencia de niveles de sobremordida de mayor a menor frecuencia con la mordida normal, mordida profunda y mordida abierta respectivamente, así mismo se encontró semejanzas con el estudio de **Ramirez (2015)** que encontró la mayor prevalencia de sobremordida en la mordida abierta, seguida de la mordida profunda y mordida normal respectivamente.
- En el presente estudio realizado se encontró con respecto al biotipo facial de que el grupo dolicofacial presentó la mayor frecuencia, seguido del braquifacial y mesofacial respectivamente, existiendo diferencias con el estudio realizado por **Ugaz (2017)**, donde halló que el biotipo facial de mayor frecuencia fue el mesofacial, seguido del braquifacial y dolicofacial, asimismo existe similitud con el estudio de **Sanchez (2015)** donde encontró que los biotipos faciales de mayor frecuencia fueron el dolicofacial y mesofacial respectivamente, no existiendo clasificación braquifacial, del

mismo modo se halló similitud con el trabajo de **Ramirez (2015)** donde se halló que la frecuencia de biotipos faciales fueron dolicofaciales, mesofaciales, y braquifaciales respectivamente.

- En la presente investigación se encontró con respecto a los niveles de sobremordida y el género que la mayor prevalencia de sobremordida fue la mordida abierta, seguido de la mordida profunda, y la mordida normal respectivamente para ambos géneros, encontrándose diferencias con la investigación de **Sanchez (2015)**, donde halló la mayor prevalencia en la mordida profunda, seguida de la mordida abierta y mordida normal respectivamente, existiendo semejanzas con el estudio realizado por **Bedoya (2013)**, donde reportó frecuencia de niveles de sobremordida en orden de frecuencia de mordida abierta, profunda y normal.

## CONCLUSIONES

- No se encontró asociación entre el nivel de sobremordida y el biotipofacial.
- No se encontró asociación entre la frecuencia del nivel de sobremordida y el género, existiendo un 64,8% de mordida abierta perteneciente al género masculino y un 52,1% correspondiente al género femenino respectivamente, no se encontró asociación.
- Se encontró asociación entre la frecuencia del biotipo facial y el género, existiendo un 81.6% de dolicofaciales, 16.9% braquifaciales y 1.4% mesofacial para el género masculino y un 67.7% de dolicofaciales, un 22.6% de braquifaciales, y un 9.7 % de mesofaciales para el género femenino.
- No se encontró asociación entre la frecuencia del nivel de sobremordida y el tipo de biotipo facial según género.

## RECOMENDACIONES

- Se debería programar contenidos sobre la temática de nivel de sobremordida y biotipo facial en los cursos de ortodoncia y rehabilitación, en el pregrado para que el futuro profesional pueda conocer más ampliamente dicho tema.
- Incluir revisiones sobre la temática en las clínicas asistenciales de las universidades a nivel de pregrado para que se puede realizar un mejor diagnóstico sobre los pacientes que acuden al establecimiento.
- Utilizar el método del ángulo de apertura facial para los pacientes para un adecuado registro biotipo facial.
- Dar información a los pacientes sobre el nivel de sobremordida y posibles efectos, para que estos puedan indicar visitas al profesional odontólogo.
- Ejecutar más investigaciones sobre el tema que sigan permitiendo conocer más sobre el área.
- Realizar investigaciones comparativas con variados métodos sobre la determinación del biotipo facial y su nivel de precisión en próximas tesis.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Del Castillo A. Maloclusión en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú. Rev. Peru Med Exp Salud Pública. 2011; 28(1):87-91.
2. Schwarz, A. M. Roentgenostatics. A practical evaluation of X-ray headplate. Am. J. Orthod., 47:561-85, 1961.
3. Ugaz B. A. Biotipo Facial y Sobremordida en Alumnos de la Universidad Privada Norbert Wiener. [Tesis Para Optar El Título De Cirujano Dentista] Lima Perú: Universidad Privada Norbert Wiener; 2017
4. Sánchez-Tito. M., Yañez-Chávez E. Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida. Estudio piloto. Rev Estomatol Herediana. 2015 Ene-Mar; 25 (1): 5-11.
5. Ramírez L. Posiciones e inclinaciones de estructuras dentoalveolares en pacientes con mordida abierta y profunda según el biotipo facial. (Tesis para optar el grado de Cirujano Dentista) Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2015.
6. Guerrero A. Determinación del biotipo facial y esquelético de la población ecuatoriana adulta que visita la Clínica Odontológica de la Universidad San Francisco de Quito con oclusión clase I de Angle utilizando análisis cefalométrico de Ricketts, Steiner y Björk-Jarabak. (Tesis para optar el grado de Cirujano Dentista) Universidad San Francisco de Quito. 2014.
7. Acuña G. et al. Descripción cefalométrica del patrón facial en mordida abierta esquelética. Revista Odontológica Mexicana 2013; 17 (1): 15-19.
8. Bedoya A., Osorio J. y Tamayo J. Determinación del biotipo facial basado en características fenotípicas a través del modelo de ecuaciones

- estructurales: estudio sobre tres etnias. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia, 2013; Vol. 25 (1): 132-146.
9. Herrera S. Frecuencia de maloclusiones dentales (Clasificación de Angle) y su relación con el patrón morfológico facial (Clasificación de Graber) mediante diagnóstico clínico y radiográfico en adolescentes del segundo año de bachillerato especialidad químico-biológicas paralelos "A" y "B" y del segundo año de bachillerato especialidad sociales paralelo "A" de ambos sexos del colegio experimental universitario "Manuel Cabrera Lozano" año lectivo 2011.2012 de la ciudad de Loja. Durante el período abril 2012-septiembre 2012. (Tesis para optar el grado de Cirujano Dentista) Universidad Nacional de Loja-Ecuador. 2012.
  10. Nanda R.; Kapila S. Terapias actuales en Ortodoncia. Ediciones Amolca. P. 186-198 (2011).
  11. Castro XE, Espinoza DL. Sobremordida vertical y horizontal en estudiantes de la carrera de Odontología de la UNAN-León, en el segundo semestre 2011 [tesis]. Nicaragua. León: Universidad Autónoma de Nicaragua; Facultad de Odontología; 2012. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/5894>. Acceso en: 8 Nov 2016.
  12. Ugalde FJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Revista Asociación Dental Mexicana. 2007; 64 (3): 97-109. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2007/od073d.pdf>. Acceso en: 8 Nov 2016.
  13. Alarcón AM. Etiología, diagnóstico y plan de tratamiento de la mordida profunda. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2014: 1-30. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art2.asp>. Acceso en: 8 Nov 2016.
  14. Kovacs AR, Gurrola B, Casasa A. Mordida profunda severa, en paciente Clase II esquelética, patrón muscular braquifacial. Revista Latinoamericana

de Ortodoncia y Odontopediatría. 2014. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art9.asp>. Acceso en: 12 Nov 2016.

15. Morales H. Uso del VERT en la determinación de la tendencia de crecimiento de los pacientes de 10 a 16 años atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado "Dr. José Apolo Pineda" de la Facultad de Odontología durante el periodo 2011-2013 [tesis]. Ecuador. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; Facultad Piloto de Odontología; 2014. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6242/1/MORALEShugo.pdf>. Acceso en: 10 Nov 2016.
16. García C. Mordida abierta anterior. *Revista Estomatología*. 2004; 12 (2): 4-19. Disponible en: <http://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/estomatol/article/view/208>. Acceso en: 10 Nov 2016.
17. Okeson J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7ma. Ed. España: Elsevier; 2013.
18. Castro X, Espinoza D. Sobremordida vertical y horizontal en los estudiantes de la carrera de Odontología de UNAN – León, en el segundo semestre 2011. (Tesis para optar el título de cirujano dentista). Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2011
19. Pinho, T., Carvalho P., Tallón, V. y Manzanares, M. Facial biotype and mandibular growth adaptation in maxillary lateral incisors agenesis. *Int. J. Morphol.* 2014; 32(3):962-967.
20. Xu, F., Kwon, T., Rong, H., Kyung, H., Bing, L. y Wu, X. Morphological changes of skeletal class III malocclusion in mixed dentition with protraction combined activities. 2018; *Int. J. Morphol.*, 36(2):430-434.
21. Trigo S., Mercado S., Vega A., Mercado J. y Mamani L. Patrón Facial y Espacios Primates. *Rev. Evid. Odontol. Clinic.* Jul - Dic 2017; Vol. 3 (2):65-72.

22. Nakane M. Open Bite: Diagnosis, Treatment and Stability. Braz Dent J (2012) 23 (6): 768-778.
23. Firmani M. et al. Oclusión terapéutica. Desde las escuelas de oclusión a la Odontología Basada en Evidencia. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 6(2); 90-95, 2013.
24. Arciniega, M. Y. Estudio Piloto: Medidas mandibulares de los diferentes biotipos faciales en población infantil mexicana de 6 años de edad, residente en la ciudad de Mexico. Rev. Odontológica Mexicana; 2009: 13 (3), 141-147.
25. Marín J. Comprobar el grado de confiabilidad del análisis cefalométrico de Tatis realizado en radiografía panorámica para determinar el biotipo facial y clase esquelética del paciente. (Tesis para optar el grado de Cirujano Dentista) Universidad San Francisco de Quito. 2011.
26. Soto L, De la Torre JD, Aguirre I, de la Torre E. Trastornos temporomandibulares en pacientes con maloclusiones. Rev Cubana Estomatol [internet]. 2013 sep.-dic. [citado 9 de junio 2018];50(4):[aprox. 6 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-)
27. De la Torre E, Aguirre Espinosa I, Fuentes V, Peñón PA, Espinosa D, Núñez J. Factores de riesgo asociados a trastornos temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol [internet]. 2013 sep.-dic. [citado 9 junio 2018];50(4):[aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-)
28. Ustrell, J. Duran, J. 2002. Ortodoncia. Barcelona: Edicions Universitat. 245p.
29. Díaz W., Guzmán CL, Martín C. Prevalencia y necesidad de tratamiento de trastornos temporomandibulares en una población chilena. AMC [internet].

2012 sep.-oct. [citado 10 mayo 2018];16(5):[aprox. 8 p.]. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552012000500009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000500009&lng=es)

30. Sarig R, Slon V, Abbas J, May H, Shpack N, Vardimon AD, et al. Malocclusion in early anatomically modern human: a reflection on the etiology of modern dental misalignment. PLoS One. 2013 Nov. 20;8(11):e80771.
31. Fonseca Y, Fernández E, Cruañas AM. Mordida abierta anterior. Revisión Bibliográfica. Rev Haban Cienc Méd [internet]. 2014 ago. [citado 20 jul. 2018];13(4):[aprox. 7 p.]. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2014000400003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000400003).
32. Cueto A, Fernández R. Efectividad del Equiplán en el tratamiento de la mordida profunda. Rev Haban Cienc Méd [internet]. 2014 ene.-feb. [citado 8 de junio de 2018];13(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2014000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
33. Guerrero CA, Marin DJ, Galvis AI. Evolución de la patología oclusal. Una revisión de la literatura. J Oral Research. 2013;2(2).
34. Gantz OC, Santelices BMP. Prevalencia de anomalías dentomaxilares verticales y hábitos orales disfuncionales en niños de 4 a 6 años de edad con dentición temporal completa. Rev Chil Ortod. 2013; 30(2):54-61.
35. Moyers, R.E. Manual de ortodoncia para el estudiante y el odontólogo general. Buenos Aires, Argentina: Mundi.1996.
36. Bellido P. Relación entre biotipo facial, forma de arcos dentarios y forma de incisivos centrales superiores en estudiantes de 16 años de la institución educativa emblemática g.u.e. José antonio encinas – juliaca, 2016. (Tesis

para optar el grado de cirujano dentista). Puno, Perú: Universidad Nacional del altiplano; 2016.

37. Kim, K.; Choi, S. H.; Choi, E. H.; Choi, Y. J.; Hwang, C. J. & Cha, J. Y. Unpredictability of soft tissue changes after camouflage treatment of Class II division 1 malocclusion with maximum anterior retraction using miniscrews. *Angle Orthod.*, 87(2):230-8, 2017.
38. De Sabóia, T. M.; Küchler, E. C.; Tannure, P. N.; Rey, A. C.; Granjeiro, J. M.; de Castro Costa, M. & Vieira, A. R. Mesio-Distal and Buccal-Lingual Tooth Dimensions are Part of the Cleft Spectrum: A Pilot for Future Genetic Studies. *Cleft Palate Craniofac. J.*, 50(6):678-83, 2013.
39. Gregoret J. Ortodoncia y Cirugía Ortognática. Diagnóstico y planificación. Barcelona España 1997.
40. Wu, X. P.; Xuan, J.; Liu, H. Y.; Xue, M. R. & Bing, L. Morphological characteristics of the cranial base of early angle's Class II division 1 malocclusion in permanent teeth. *Int. J. Morphol.*, 35(2):589-95, 2017.
41. Suarez L., Castillo R., Brito R., Santana A. y Monteagudo Y. Oclusión dentaria en pacientes con maloclusiones generales: asociación con el estado funcional del sistema estomatognático. *Medicent Electrón.* 2018 ene.-mar.;22(1): 53-63
42. Vargas T. y Vargas T. Parámetros cefalométricos en adultos de oclusión normal. *Revista de Actualización Clínica*, 2012; Vol 20: 997-1002.
43. Tito R. proporción áurea y parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna 2011 (Tesis de grado). Tacna, Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2011.
44. Hernández RS, Collado CF, Lucio PB. Metodología de la Investigación. 6ª ed. México: McGraw-Hill; 2014.

45. Wayne DW. Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. 4ª ed. Caracas: Limusa; 2014.

## ANEXOS

### 1.- Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES	MÉTODOS
<p>Problema General</p> <p>¿Existe asociación entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial mediante registro fotografico en alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy del Distrito de San Martín de Porres año 2018?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar si existe asociación entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial mediante registro fotografico en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución educativa privada Sebastián Salazar Bondy del Distrito de San Martín de Porres año 2018</p>	<p>Si los pacientes que poseen un determinado biotipo facial tendrían una asociación con los niveles de sobremordida, se podrían tener en cuenta cuando sean diagnosticados, se elaboraría un plan de tratamiento ortodóntico y rehabilitador acorde a su necesidad y óptima función a desarrollar, y poder obtener mayor posibilidad de éxito.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Ha: Existe asociación entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018</p>	<p>VARIABLES de estudio:</p> <p>Biotipo facial:</p> <p>Nivel de sobremordida</p> <p>VARIABLES de control:</p> <p>Género: características fenotípicas de las personas</p> <p>Edad: años cumplidos desde el nacimiento</p>	<p>a. Método de Investigación</p> <p>Descriptivo correlacional</p> <p>b. Tipo de Investigación</p> <p>Según la intervención del investigador:</p> <p>Es observacional</p> <p>Según el número de muestras de estudio:</p> <p>Es descriptivo</p> <p>Según el número de veces que se mide la variable de estudio:</p> <p>Es transversal</p> <p>Según la planificación en la toma de datos:</p> <p>Es prospectivo</p> <p>Diseño de la Investigación : no experimental cuantitativo</p>
<p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>¿Cuál es la frecuencia del nivel de sobremordida en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia del biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género?</p> <p>¿Cuál es la asociación que existe entre la frecuencia del nivel de sobremordida y el tipo de biotipo facial según género en los alumnos de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018?</p>	<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Determinar la frecuencia del nivel de sobremordida en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género</p> <p>Determinar la frecuencia del biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018 según género.</p> <p>Determinar la asociación entre la frecuencia del nivel de sobremordida y el tipo de biotipo facial según género en los alumnos de 12 a 17 años de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018</p>	<p>El mayor conocimiento desarrollado sobre el área podrá permitir ajustar algunos protocolos y planes de tratamiento en los pacientes y la diversidad de tipos biofaciales asociados al tipo de maloclusión de Angle. Sabemos según la OMS, que las maloclusiones son un alteración con alta frecuencia en la población mundial, y si se desarrolla planes preventivos se podrán disminuir la incidencia de estos y en otros casos mejorar la condición de las personas con un adecuado tratamiento para cada caso.</p> <p>Para la realización de esta investigación se tendrá que proceder a utilizar la técnica observacional, mediante la cual se podrá determinar la prevalencia y evaluación de los niveles de sobremordida y biotipo facial, donde se utilizará fichas para la recolección de la información previamente validadas por expertos.</p>	<p>Ho: No existe asociación entre el nivel de sobremordida y el biotipo facial en los alumnos de 12 a 17 años en la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018</p>		

## 2.-Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Valor	Escala de medición
Niveles de sobremordida (V. de estudio)	Grados en que es clasificada la sobremordida vertical según sus medidas en normal, abierta y profunda	Tipos de sobremordida	1.Mordida Abierta 2.-Mordida Normal 3.-Mordida Profunda	1.Abierta:<0mm 2.Normal.2.5 mm 3.Profunda:>2.5mm	Intervalo
Biotipo facial (V. de estudio)	Medida del ángulo de apertura facial usando los puntos queilon y exocanto mediante registro fotografico de las facies de las personas	Tipos de biotipo	1.Mesofacial 2.Braquifacial 3.Dolicofacial	1.Mesofacial: $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 2.Braquifacial: $>50^{\circ}$ 3.-Dolicofacial: $<40^{\circ}$	Nominal
Edad (v. de control)	Tiempo en años que transcurren desde el nacimiento hasta el momento actual del sujeto	-----	Años cumplidos	Años cronológicos (1 año=12 meses)	Razón
Género (v. de control)	Condición orgánica desde el nacimiento, femenina o masculina, con características propias en cada caso	-----	Características fenotípicas	-Masculino -Femenino	Nominal

### 3.- Instrumento de recolección de datos-Ficha

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
FICHA N:.....	GÉNERO	FEMENINO ..... <hr/> MASCULINO .....	EDAD :.....AÑOS
MEDIDA DEL ANGULO DE APERTURA FACIAL	.....GRADOS	CONCLUSIÓN DE BIOTIPO FACIAL	.....MESOFACIAL <hr/> .....BRAQUIFACIAL <hr/> .....DOLICOFACIAL
OVERBITE:.....mm.		CONCLUSION DEL OVERBITE	.....ABIERTA <hr/> .....MORDIDA NORMAL <hr/> .....MORDIDA PROFUNDA

**ANGULO DE APERTURA FACIAL:**

MESOFACIALES =  $45^\circ \pm 5^\circ$

DOLICOFACIALES = CON MEDIDAS INFERIORES A  $40^\circ$

BRAQUIFACIALES= SUPERIORES A  $50^\circ$

**MORDIDA**

ABIERTA= <0MM

NORMAL= 2.5 MM

PROFUNDA= >2.5MM

#### 4.- CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_, realizo expresamente mi autorización para poder incluir y hacer partícipe de este estudio a mi hijo(a), que tendrá como finalidad ejecutar una investigación profesional sobre el biotipo facial y nivel de sobremordida en alumnos de la Institución Educativa Privada Sebastián Salazar Bondy año 2018, comprendidos entre 12 a 17 años de edad.

Sobre las ventajas, forma y manejo de este estudio se me ha informado previamente, en función a los resultados que se puedan obtener.

Los datos que serán obtenidos mediante la presente investigación serán manejados con la respectiva confidencialidad, respeto y ética profesional empleándose sólo para fines profesionales y en beneficio de la ciencia. Teniendo la libertad de poder revocar este consentimiento en el momento que lo considere oportuno.

Lima, \_\_\_\_\_

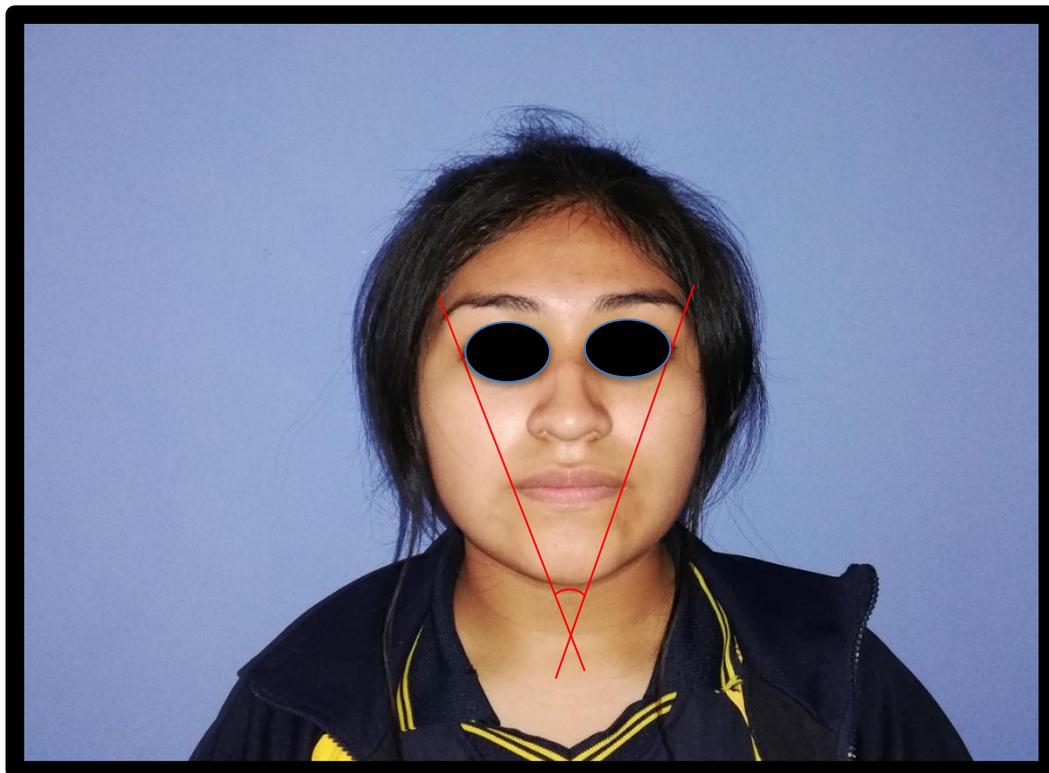
\_\_\_\_\_  
Firma de la madre o apoderado

\_\_\_\_\_  
Firma del Investigador

## REGISTROS FOTOGRAFICOS



## REGISTRO DEL OVERBITE EN ALUMNOS



**REGISTRO FOTOGRAFICO FRONTAL EN ALUMNOS**



**SOBREMORDIDA  
PROFUNDA**



**REGISTRO DE SOBREMORDIDA EN LOS ALUMNOS**