



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS
DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

TESIS

**RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL CON LA
DISCREPANCIA ALVEOLODENTARIA EN PACIENTES
DE 14 A 25 AÑOS ATENDIDOS EN CONSULTA
PRIVADA, JULIACA 2018**

PARA OPTAR EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR:

ALAHIN NEFPHI HUANCOLLO APAZA

ASESOR:

MG. KAREN PAOLA PINEDA PALOMINO

JULIACA - PERÚ

2018

HOJA DE APROBACIÓN

RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL CON LA DISCREPANCIA ALVEOLODENTARIA EN PACIENTES DE 14 A 25 AÑOS ATENDIDOS EN CONSULTA PRIVADA, JULIACA 2018

ALAHIN NEFPHI HUANCOLLO APAZA

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del

Título de Cirujano Dentista por la Universidad Alas

Peruanas

CD. Juan Carlos Calderón Charca
Nº de colegiatura: 21066
Miembro

C.D. Paul Tineo Cayo
Nº de colegiatura: 19707
Secretario

Mg. Gian Carlo Valdez Velazco
Nº de colegiatura: 21748
Presidente

JULIACA – PERÚ

2018

La concepción de este proyecto está dedicado a mis padres, pilares fundamentales en mi vida, sin ellos jamás hubiese podido lograr. Su tenacidad y lucha incansable han echo de ellos un ejemplo a seguir, no solo para mí sino, para mi familia.

También dedico este proyecto a Sandra, mi novia, compañera inseparable en cada jornada. Ella me inspiró con su perseverancia para encarar las dificultades.

Sin ellos este proyecto no se hubiese cristalizado.

Agradezco a Dios por acompañarme todos los días.

A la dulzura y coraje de Lupe, mi madre y amiga, quien supo consentir y apoyar mis planes, como corregir mis errores.

A Lucas, padre querendón, por su apoyo incondicional durante mi carrera, admiro su fortaleza.

A mis hermanas Elvira y Liz, amigas y aliadas por su permanente motivación y consejería.

A mi novia Sandra que durante los años de estudios se constituyó en una cercana colaboradora.

A mis sobrinas: Dámaris y Aliss, que con su ternura alentaron mis actividades.

A todos los Profesionales y amigos que me brindaron su apoyo en este proyecto.

RESUMEN

Objetivo: Relacionar el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018; metodología: estudio de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, transversal, prospectivo y de diseño observacional, La población estuvo comprendida por pacientes de 14 a 25 años de edad atendidos en consulta privada de la Ciudad de Juliaca, usando un muestreo no probabilístico n=44, primero se procedió a solicitar una radiografía lateral digital para poder realizar la determinación del biotipo facial mediante el análisis de Bjork Jarabak, midiendo el ángulo de la Silla (N-S-Ar), ángulo Articular (-S-Ar-Go), y ángulo Gonial (Ar-Go-Me), luego se determinó la discrepancia alveolodentaria en modelos de estudio por medio de espacio disponible (ED) y el espacio requerido (ER) calculando la discrepancia total de modelo (DTM), que es obtenida por la diferencia entre ED y ER, pudiendo ser positiva, negativa o nula. Resultados: se observa un porcentaje elevado en el biotipo mesofacial, tanto en la discrepancia negativa en 55.2%, nula en el 78% y positiva en 50%, el biotipo dolicofacial se presentó en un 10% en la discrepancia negativa, 11% en la nula y 50% en la positiva, además el biotipo braquifacial se presentó en un 34.5% en la discrepancia negativa, 11% en la nula y 0% en la positiva; Conclusión: No existe relación entre el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018.

Palabras clave: biotipo facial, análisis Bjork Jarabak, discrepancia alveolodentaria

ABSTRACT

Objective: relationship of the facial biotype with the alveolodental discrepancy in patients aged 14 to 25 years treated in a private practice, Juliaca 2018; methodology: quantitative study, descriptive, cross-sectional, prospective and observational design level. The population was comprised of patients from 14 to 25 years of age assisted in a private practice in the City of Juliaca, using a non-probabilistic sample $n = 44$, first we proceeded to request a digital lateral radiograph to be able to perform the facial biotype determination by Bjork Jarabak analysis, measuring the angle of the chair (NS-Ar), Articular angle (S-Ar-Go), and Gonial angle (Ar-Go-Me), then the alveolodental discrepancy was determined in study models by means of available space (ED) and the required space (ER) by calculating the total model discrepancy (DTM), which is obtained by the difference between ED and ER, being able to be positive, negative or null. Results: a high percentage was observed in the mesofacial biotype, both in the negative discrepancy in 55.2%, null in 78% and positive in 50%, the dolicho-facial biotype was presented in 10% in the negative discrepancy, 11% in the null and 50% in the positive, in addition the brachifacial biotype was presented in 34.5% in the negative discrepancy, 11% in the null and 0% in the positive; Conclusion: There is no relationship between the facial biotype and the alveolodental discrepancy in patients aged 14 to 25 years treated in a private practice, Juliaca 2018.

Key words: facial biotype, Bjork Jarabak analysis, alveolardental discrepancy

INDICE

| | Pág. |
|---|------|
| CARATULA..... | i |
| HOJA DE APROBACIÓN..... | ii |
| RESUMEN..... | v |
| ABSTRACT..... | vi |
| INDICE | vii |
| ÍNDICE DE TABLAS | x |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | xi |
| INTRODUCCIÓN..... | xii |
| CAPITULO I..... | 13 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 13 |
| 1.1 Descripción de la realidad problemática..... | 13 |
| 1.2 Formulación del problema..... | 14 |
| 1.2.1 Problemas específicos..... | 15 |
| 1.3 Objetivos de la investigación..... | 15 |
| 1.3.1 Objetivo general..... | 15 |
| 1.3.2 Objetivos específicos..... | 15 |
| 1.4 Justificación de la investigación | 16 |
| 1.4.1 Importancia de la investigación..... | 16 |
| 1.4.2 Viabilidad de la investigación | 17 |
| 1.5 Limitaciones del estudio | 17 |
| CAPITULO II..... | 18 |
| MARCO TEÓRICO | 18 |
| 2.1 Antecedentes de la investigación | 18 |
| 2.1.1 Antecedentes internacionales | 18 |
| 2.1.2 Antecedentes nacionales | 20 |
| 2.1.3 Antecedentes locales | 26 |
| 2.2 BASES TEÓRICAS | 28 |
| 2.2.1 Normoclusión | 28 |
| 2.2.1.1 Las seis llaves de Andrews | 28 |
| 2.2.1.1.1 LLAVE 1: Relación molar | 30 |
| 2.2.1.1.2 LLAVE 2: Angulación mesiodistal de las coronas (TIP) | 30 |
| 2.2.1.1.3 LLAVE 3: Inclinación labiolingual de las coronas (torque) | 30 |
| 2.2.1.1.4 LLAVE 4: Rotaciones | 31 |
| 2.2.1.1.5 LLAVE 5: Espacios o diastemas..... | 32 |
| 2.2.1.1.6 LLAVE 6: Curva de Spee | 32 |
| 2.2.2 Diagnóstico en Ortodoncia | 32 |

| | | |
|---|---|----|
| 2.2.2.1. | Recolección de la base de datos del paciente | 33 |
| 2.2.2.1.1 | El motivo de la consulta..... | 33 |
| 2.2.2.1.2 | Historia médica dental individual y familiar | 34 |
| 2.2.2.1.3 | Examen clínico detallado..... | 34 |
| 2.2.2.1.4 | Valoración de la salud bucal general | 35 |
| 2.2.2.1.5 | Valoración de aspectos esqueléticos..... | 35 |
| 2.2.2.1.6 | Resumen de la base de datos | 38 |
| 2.2.2.2 | Análisis de modelos..... | 39 |
| 2.2.2.2.1 | Análisis de la discrepancia alveolo dentaria | 40 |
| 2.2.2.2.1.1 | Espacio disponible: (ED)..... | 41 |
| 2.2.2.2.1.2 | Espacio requerido (ER)..... | 41 |
| 2.2.3 | Biotipos faciales | 42 |
| 2.2.3.1 | Biotipo mesofacial..... | 42 |
| 2.2.3.2 | Biotipo dolicofacial | 43 |
| 2.2.3.3 | Biotipo braquifacial..... | 43 |
| 2.2.4 | Análisis cefalométrico | 44 |
| 2.2.4.1 | Análisis de Bjork Jarabak para determinar el biotipo facial | 44 |
| 2.2.4.1.1 | Ángulo de la Silla (N-S-Ar) | 44 |
| 2.2.4.1.2 | Ángulo Articular (S-Ar- Go)..... | 45 |
| 2.2.4.1.3 | Ángulo Gonial (Ar-Go-Me)..... | 46 |
| 2.2.4.1.4 | Suma de los ángulos (N-S-Ar), (S-Ar-Go) y (Ar-Go-Me) | 47 |
| 2.3 | Definición de términos básicos | 47 |
| CAPITULO III..... | | 49 |
| HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACION | | 49 |
| 3.1 | FORMULACION DE HIPOTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS | 49 |
| 3.1.1 | Hipótesis principal:..... | 49 |
| 3.1.2 | Hipótesis derivadas:..... | 49 |
| 3.2 | Variables; definición conceptual y operacional..... | 50 |
| 3.2.1 | Variable independiente | 50 |
| 3.2.2 | Variable dependiente | 50 |
| 3.2.3 | Operacionalización de variables | 51 |
| CAPITULO IV | | 52 |
| METODOLOGÍA | | 52 |
| 4.1 | Diseño metodológico | 52 |
| 4.2 | Diseño Muestral..... | 53 |
| 4.2.1 | Criterios de inclusión..... | 53 |
| 4.2.2 | Criterios de exclusión..... | 53 |
| 4.3 | Técnicas de recolección de datos | 53 |
| 4.4 | Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información | 56 |

| | |
|---|----|
| 4.5 Aspectos éticos..... | 57 |
| CAPITULO V | 58 |
| ANÁLISIS Y DISCUSIÓN..... | 58 |
| 5.1. Análisis descriptivo | 58 |
| 5.2. Comprobación de hipótesis..... | 62 |
| 1. Hipótesis General | 62 |
| 2. Nivel de Significancia: | 62 |
| 3. Estadística de prueba | 62 |
| 4. Regla de Decisión..... | 63 |
| 5. Conclusión: | 63 |
| 5.3. Discusión | 64 |
| 5.4. Conclusiones | 65 |
| 5.5. Recomendaciones | 66 |
| FUENTES DE INFORMACION | 67 |
| ANEXOS..... | 70 |
| Anexo 01: consentimiento informado..... | 70 |
| Anexo 02: ficha de recolección de datos | 71 |
| Anexo 03: matriz de datos..... | 72 |
| Anexo 04: matriz de consistencia | 73 |
| Anexo 05: registro fotográfico | 74 |

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°1: Biotipo facial y discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018.....59

TABLA N°2: Biotipo facial en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018.....61

TABLA N°3: Discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018.....62

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N°1: Biotipo facial y discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018.....60

GRÁFICO N°2: Biotipo facial en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018.....61

GRÁFICO N°3: Discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018.....63

INTRODUCCIÓN

El biotipo facial es el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales relacionadas entre sí, que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional del macizo craneofacial, que se dan por la información genética de sus cromosomas y trastornos funcionales y que puede ser alterado dentro de ciertos límites por factores epigenéticos y ambientales locales.

En la actualidad las investigaciones sugieren la relación entre la biotipología facial con la discrepancia alveolodentaria, forma de arcos, severidad de maloclusión, posiciones e inclinaciones dentoalveolares en pacientes con mordida profunda y mordida abierta, con los componentes de la sonrisa, y maloclusión vertical, así mismo se tienen investigaciones que indican la relación no significativa estadísticamente entre el biotipo facial y la discrepancia alveolodentaria y el grado de sobre mordida, presentando así una controversia en estos puntos.

En primera instancia se expone el problema de investigación a la vez la formulación de éste, seguidamente se presentan los objetivos de la investigación, también la justificación, importancia y limitaciones del mismo, para posteriormente exponer los antecedentes internacionales y nacionales, así también los fundamentos teóricos actuales del tema a investigar, para continuar con la formulación de hipótesis y la operacionalización de las variables, y proseguir de esta forma con la metodología de la investigación utilizada y presentar los resultados así como su interpretación y análisis respectivo, llegando a la discusión con los antecedentes expuestos y por último mostrando las conclusiones y recomendaciones propuestas.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Es importante cuantificar el apiñamiento de las arcadas, ya que el tratamiento ortodóntico varía en función de la magnitud del mismo. Esta cuantificación requiere un análisis espacial con modelos dentales. Este análisis es especialmente valioso a la hora de evaluar el grado de apiñamiento que puede sufrir un niño en dentición mixta; en este caso, debe incluirse la predicción del tamaño de los dientes permanentes no erupcionados. (1)

El biotipo facial es el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales relacionadas entre sí, que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional del macizo craneofacial, que se dan por la información genética de sus cromosomas y trastornos funcionales y que puede ser alterado

dentro de ciertos límites por factores epigenéticos y ambientales locales.(2)

En la actualidad las investigaciones sugieren la relación entre la biotipología facial con la discrepancia alveolodentaria, forma de arcos, severidad de maloclusión, posiciones e inclinaciones dentoalveolares en pacientes con mordida profunda y mordida abierta, con los componentes de la sonrisa, y maloclusión vertical, así mismo se tienen investigaciones que indican la relación no significativa estadísticamente entre el biotipo facial y la discrepancia alveolodentaria y el grado de sobre mordida, presentando así una controversia en estos puntos.(2-12)

La presente investigación tiene importancia teórica porque permite conocer la relación existente entre el biotipo facial correspondiente en los pacientes que acuden a la consulta privada y la discrepancia alveolodentaria presente; Además tiene relevancia social, puesto que se podrá beneficiar a la población con la utilización del conocimiento adquirido para un mejor diagnóstico y planificación de tratamiento ortodóntico.

El propósito de la presente investigación es relacionar el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018

1.2 Formulación del problema

¿Existirá relación entre el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018?

1.2.1 Problemas específicos

- ¿Cuál será la frecuencia de biotipo facial en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada?
- ¿Cuál será la frecuencia del tipo de discrepancia alveolodental en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Relacionar el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia del biotipo facial en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada.
- Determinar la frecuencia del tipo de discrepancia alveolodental en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada

1.4 Justificación de la investigación

Durante el tratamiento de ortodoncia en especial durante la etapa de diagnóstico, la cual tiene mucha importancia la identificación de las características y la clasificación de estas propias del paciente, con el fin de optar el tratamiento adecuado mediante el uso de la aparatología que requiere el paciente, es así que las investigaciones buscan reunir características que sean compartidas por los distintos tipos de pacientes, para poderlos clasificar y facilitar este procedimiento, en tal sentido se hace necesario conocer la posible relación entre el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada.

1.4.1 Importancia de la investigación

La presente investigación contempla básicamente importancia teórica al expandir en el conocimiento acerca de la relación entre el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada de la ciudad de Juliaca , ampliando así horizontes para continuar las investigaciones en esa línea; además el profesional odontólogo que realice tratamientos de ortodoncia podrá usar estos conocimientos en beneficio propio y del paciente al conocer las características de éste y optar así por el mejor esquema de tratamiento y aparatología necesaria para éste fin.

1.4.2 Viabilidad de la investigación

La presente investigación es viable en el sentido de la estandarización de las variables intervinientes en el muestreo y aplicación de los instrumentos, además del acceso a los sujetos de estudio.

1.5 Limitaciones del estudio

El tiempo sería una limitante, para recolectar la muestra suficiente y adecuada que cumplan los criterios de selección. Además del factor económico al tener que tomar radiografías laterales para las mediciones correspondientes al obtención del biotipo facial.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Gil (2008), determinó la prevalencia del apiñamiento dentario en adolescentes del área de salud Masó, en el curso escolar 2007-2008, identificar la prevalencia por sexos, precisar la arcada más afectada, clasificarlo y relacionarlo con la clasificación de Angle. Se realizó un estudio descriptivo-prospectivo en un universo de 987 adolescentes, seleccionando de forma aleatoria estratificada una muestra de 138; se examinaron en sus propios escenarios, con luz natural y se utilizaron depresores linguales, pie de rey y solución esterilizante. La frecuencia del apiñamiento dentario fue de 44,2%; según el sexo, el masculino mostró 49,2% y el femenino, 50,8%; el apiñamiento dentario en la mandíbula mostró 44,2%; en el maxilar, 23% y en ambos maxilares, 32,8%. Al clasificarlo, el apiñamiento ligero se observó en 52 adolescentes (64,2%) y es la clase I de Angle la que más se relacionó con el apiñamiento (57,4%). La frecuencia del apiñamiento

dentario se presentó por encima de 40%, no existen diferencias significativas en cuanto al sexo. Apareció el apiñamiento más en la mandíbula y es el ligero, él que aportó mayor número de casos, es la Clase I la que se relacionó más con la patología en estudio. (3)

Almachi (2016), determinó la relación entre el Biotipo Facial y la forma de los arcos dentarios en pacientes diagnosticados con la Cefalometría de Ricketts en la Clínica de Ortodoncia de la Escuela de Posgrado “Dr. José Apolo Pineda” de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, periodo 2012-2015. Se identifica el problema en los posibles fracasos en el tratamiento de Ortodoncia sino tomamos en cuenta el Biotipo Facial, sus consecuencias seria tratamientos que puedan provocar recidiva. La relación entre el Biotipo Facial y la forma de los arcos dentarios en pacientes diagnosticados con la Cefalometría de Ricketts aporta a la Odontología y en especial a la Ciencia Ortodóntica, parámetros que permiten realizar un pronóstico y tratamiento adecuado de acuerdo a cada Biotipología Facial. El presente estudio se consideró la Cefalometría de Ricketts, que permitió obtener la clase esquelética, crecimiento de las basales óseas, inclinaciones, protrusiones y retrusiones, así como la Biotipología de diez pacientes, seis de sexo femenino y cuatro de sexo masculino. Vale resaltar que la mayoría de pacientes estudiados son Mesofaciales, seguidos de Braquifaciales y por último Dolico-faciales. En los pacientes Mesofaciales predominó la forma de arcada ovoidea, seguida de la cuadrada. En los pacientes Braquifaciales, presentaron el 50% arcadas cuadradas y el 50% arcadas ovoideas. En los pacientes Dolico-faciales predominó la forma de arcada triangular. En conclusión, la Biotipología Facial en pacientes diagnosticados con la Cefalometría de Ricketts

incide directamente en la forma de los arcos dentarios.(4)

2.1.2 Antecedentes nacionales

Montero (2014), determinó la relación existente entre la severidad de las maloclusiones, necesidad de tratamiento ortodóncico y el biotipo facial de adolescentes entre 12 y 16 años que acuden a la I.E. Chinchaysuyo. Para evaluar la maloclusión, se utilizó el Índice DAI, el mismo que se caracterizó por ser netamente clínico sin uso de análisis auxiliares. Respecto a la valoración del biotipo facial, se realizó fotografías obtenidas en posición natural de la cabeza, para las cuales se utilizó el Índice de biotipo facial de Kollaman. Se propuso la realización de un estudio de tipo aplicativo, descriptivo correlacional. Por ello, se seleccionaron 73 participantes aleatoriamente, a base de criterios de selección predeterminados. Las conclusiones encontradas en la investigación fueron que no existe relación estadísticamente significativas entre la severidad de la maloclusión y el biotipo facial; existen diferentes grados de severidad de las maloclusiones, necesidad de tratamiento ortodóncico, según el género de adolescentes entre 12 y 16 años, pero que su relación no es estadísticamente significativa. La severidad de las maloclusiones definitivas con necesidad de tratamiento ortodóncico efectivo son los predominantes en adolescentes con biotipo facial mesofacial, entre 12 y 16 años. La severidad de la maloclusión mínimas y necesidad de tratamiento ortodóncico electivo son los predominantes en adolescentes con biotipo facial dolicofacial, entre 12 y 16 años. La severidad de la maloclusión mínimas con necesidad de tratamiento ortodóncico electivo; y maloclusión definitiva con necesidad de tratamiento ortodóncico efectivo son los predominantes en adolescentes con biotipo facial braquifacial, entre 12 y 16 años. Habiéndose

encontrado la severidad de maloclusión, según el biotipo facial, a través del DAI e índice de Kollman, permite evaluaciones de la necesidad y resultados de tratamientos mediante un conjunto de rasgos estéticos, por esta razón puede ofrecer avances claros en la actualidad. Ya que la aplicación práctica de estos índices es simple y fácil de aplicar clínicamente y debería utilizarse en la práctica privada, facultades de odontología y diferentes hospitales del país.(5)

Ramirez (2015), comparó las posiciones e inclinaciones de estructuras dentoalveolares en pacientes con mordida abierta y profunda según el biotipo facial. La muestra consistió de 120 pacientes con mordida abierta (n=60) y mordida profunda (n=60) en promedio de 16 a 20 años (rango de edad entre 16 y 40 años) pre-tratamiento de ortodoncia, seleccionado de acuerdo a criterios de exclusión dados para la investigación. Esta muestra abarcó dos grupos categorizados de acuerdo a la sobre mordida (over bite): un grupo de mordida abierta (overbite < 0 mm), y otro grupo de mordida profunda (over bite > 4.5 mm); y subgrupos según el biotipo facial hallado con el índice de VERT (Mesofacial, Braquifacial, Dolicofacial). Las radiografías cefalométricas digitales fueron analizados mediante el programa AUTOCAD 2015 English según los análisis de Steiner, Ricketts, Burstone y Legan para determinar las mediciones lineales y angulares. Los datos se organizaron en tablas y gráficas usando estadística descriptiva Además de las pruebas U-Mann Whitney y t-Student de acuerdo a la distribución de normalidad de las muestras con un nivel de significancia del 0.05, para definir la homogeneidad de las varianzas se usó la prueba de Levene. Los resultados fueron que dentro del grupo de mordida abierta(n=60) se encontró 31 casos de biotipo dolicofacial (51,7%), 28 casos mesofaciales (46,7%), 1 caso

braquifacial. En el grupo de mordida profunda (n=60) se encontró 30 casos de biotipo braquifacial (60%), 20 casos mesofaciales (33,3%) y 4 casos dolicofaciales (6,7 %). Según el biotipo mesofacial entre ambos casos mordida profunda y mordida abierta mostro diferencias significativas en la posición horizontal de los incisivos superiores ($p=0,00$) e inferiores ($p=0,001$), posición vertical de la primera molar superior ($p=0,00$), inclinación del incisivo superior ($p=0,00$) y molar inferior ($p=0,036$). En casos de pacientes con mordida abierta dolicofaciales y mesofaciales se halló diferencia significativa solamente en la posición vertical de incisivo superior entre estos grupos ($p=0,020$). Al comparar pacientes braquifaciales y mesofaciales con mordida profunda se observó diferencias estadísticamente significativas en las posiciones verticales de los incisivos superiores ($p=0,044$) y la posición horizontal del incisivo inferior ($p=0,006$) y la inclinación de la primera molar superior ($p=0,001$). Se concluye que las posiciones e inclinaciones de las molares e incisivos varían entre el grupo de mordida abierta y mordida profunda según el biotipo facial. La altura de los incisivos y primeras molares superiores e inferiores son mayores, los incisivos superiores e inferiores están protruidos en pacientes con mordida abierta que en mordida profunda. Las posiciones e inclinaciones dentoalveolares varían según el biotipo mesofacial. Los incisivos superiores ligeramente vestibularizados y protruidos, los incisivos inferiores protruidos entre pacientes mesofaciales con mordida abierta que en mordida profunda. La altura del incisivo superior es la única variable significativamente mayor entre los pacientes mesofaciales y dolicofaciales con mordida abierta. Existen variaciones en las posiciones e inclinaciones dentoalveolares en pacientes con mordida profunda según el biotipo mesofacial y braquifacial. Los incisivos inferiores están más protruidos en caso de mordida

profunda mesofaciales que en mordida profunda braquifaciales. El biotipo facial predominante en pacientes con mordida abierta fue el dolicofacial y en pacientes con mordida profunda el biotipo braquifacial.(6)

Cubas (2016), determinó la relación entre la distancia papilo incisiva con la discrepancia alveolo dentaria superior en sujetos de 18 a 25 años de edad. **Materiales y Método:** Se realizó un estudio prospectivo, transversal, descriptivo y observacional donde se evaluaron 120 modelos de estudio de sujetos de entre 18 y 25 años de edad, atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego. Utilizando un Vernier Digital se midió la distancia papila incisiva y la discrepancia alveolo dentario en milímetros, se utilizaron tablas de distribución de frecuencias unidimensionales, así como tablas de resumen de indicadores y gráficos adecuados para presentar los resultados de la investigación. Se utilizó el coeficiente correlación de Pearson y la prueba T de Student considerando un nivel de significancia de 0.05. Se contó con el apoyo de una hoja de cálculo de Microsoft Excel y el programa Statistica v 10 **Resultados:** Se determinó en los modelos estudiados la existencia de correlación (mayor de -0.60) entre la Distancia papilo incisiva y la Discrepancia alveolo dentario superior; esta relación es inversamente proporcional es decir a mayor discrepancia, menor distancia papilo incisiva. La relación es estadísticamente significativa dado que el valor de p es menor que 0.05. **Conclusión:** Existe relación entre la Distancia papilo incisiva con la Discrepancia alveolo dentaria superior en sujetos de 18 a 25 años de edad.(7)

Leandro y Tacuri (2016), determinaron la relación entre el biotipo facial con los componentes de la sonrisa en alumnos de odontología de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan 2015. Para lo cual se realizó un estudio de diseño no

experimental descriptivo correlacional transversal con una muestra no probabilística de 107 alumnos. Los datos se obtuvieron mediante una ficha de recolección de datos sobre el biotipo facial y los componentes de la sonrisa según Roy Sabri. RESULTADOS: Se encontró que el biotipo facial más frecuente fue el euriprosopo el mismo que no varía según el sexo; las características de la sonrisa varían según biotipo facial por lo que se encuentran asociadas en diferente medida aplicados los estadísticos de prueba de Wilcoxon y el final mediante la prueba Z, p valor < 0.05. Los componentes de la sonrisa que tienen mayor asociación con el biotipo facial fueron el componente gingival Z {-7,917), plano oclusal frontal Z {-7,377) y componente dental Z (-6,613); con p valor = 0,000. CONCLUSION: Existe asociación entre el biotipo facial y los componentes de la sonrisa en diferente intensidad.(8)

Santiesteban (2016), determinó si existe diferencia entre el cálculo de la discrepancia oseodentaria de forma manual y utilizando la aplicación iModelanalysis2. Materiales y método: Se conformó una muestra por conveniencia de 120 modelos de estudio pretratamiento de ortodoncia. Se procedió a realizar la medición de todos los órganos dentarios tanto de la arcada superior como inferior, así como la longitud total de ambos arcos con un calibrador digital y calculadora. Posteriormente se realizó el cálculo de la discrepancia oseodental introduciendo los datos obtenidos en la aplicación iModelAnalysis2, en un Smartphone. Resultados: El promedio de edad de la muestra fue de 17 años. En el maxilar la media de la discrepancia ósea dentaria al calcularlo de forma manual fue de -3.7mm y al calcularla con el programa iModelAnalysis2 el promedio de la discrepancia óseo dentaria fue de -3.22mm. En la mandíbula, la diferencia entre

utilizar la aplicación y hacerlo de forma manual presentó una discrepancia de 0.5mm. Al realizar la comparación de los resultados mediante pruebas de t de Student, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Conclusiones: realizar el cálculo de la discrepancia osea dentaria en forma manual o utilizando la aplicación para smartphone iModelanalysis2 no alterará el diagnóstico.(9)

Garate (2016), evaluó la relación entre el biotipo facial con la maloclusión vertical en alumnos de la I.E. José Carlos Mariátegui-Paucarpata. Corresponde a una investigación No experimental, transversal, de campo, relacional, la cual estuvo conformada por alumnos de 13 a 17 años de edad. Material y Método: Primero se seleccionó las unidades de estudio mediante los criterios de inclusión y exclusión para determinar la población, que estuvo constituida por 302 alumnos. Se procedió a evaluar el biotipo facial mediante el Índice Facial de Kollman. El registro de la maloclusión vertical se hizo clínicamente con la ayuda de un calibrador de Vernier y un lápiz dermográfico. Resultados: Los resultados obtenidos se presentaron de la siguiente manera: Los alumnos con Biotipo Mesofacial, no presentaron maloclusión vertical en un 58.1%, pero manifestaron mordida profunda en 28.1%, mordida abierta en 4.4% y mordida bis a bis en 9.4%. Los alumnos con biotipo braquifacial, no presentaron maloclusión vertical en 65.3%, pero presentaron mordida profunda en 29.5%, mordida abierta en 2.1% y mordida bis a bis con 3.2%. Los alumnos con biotipo dólicofacial, no presentaron maloclusión vertical en 61.7%, pero manifestaron mordida profunda en un 10.6%, mordida abierta en 14.9% y mordida bis a bis en un 12.8%. Conclusiones: Se concluyó que la maloclusión que se presentó con mayor frecuencia en el biotipo

Mesofacial y Braquifacial fue la mordida profunda con 28.1% y 29.5%; y en el biotipo Dólicofacial fue la mordida abierta o bis a bis con 14.9% y 12.8%. Según la prueba estadística la relación entre el biotipo facial y la maloclusión vertical fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$). (10)

Daza (2017), determinó la asociación entre el biotipo facial, el overbite y overjet en pacientes de 16 años de edad. Material y métodos: Este estudio, retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional. Se incluyeron un total 120 análisis radiográficos escogidos al azar los cuales se obtuvieron del programa Nemoceph en los centros radiográficos de la ciudad de Trujillo. El biotipo facial se determinó con el índice de VERT. Para determinar si existe asociación entre el biotipo facial, el overbite y overjet, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman con un nivel de significancia del 5%. Resultados: Muestran que no existe asociación entre el biotipo facial, el overbite y overjet en pacientes de 16 a 35 años de edad. Sin embargo, muestran también que existe asociación entre el biotipo facial y overbite obteniendo ($Rho = 0.198$, $p = 0.03$), además de asociación entre el overbite y overjet en pacientes de 16 a 35 años de edad obteniendo ($Rho = 0.531$, $P = 0.001$). Conclusión: Podemos concluir que a mayor índice de VERT (biotipo facial) habrá un mayor overbite. (11)

2.1.3 Antecedentes locales

Cajchaya (2016), estableció la relación entre el biotipo facial, forma de arcos dentarios e incisivos centrales superiores en estudiantes de 16 años de la Institución Educativa Emblemática G.U.E. José Antonio Encinas-Juliaca. Es un

tipo de estudio, observacional, transversal, prospectivo y analítico; en una población finita; el tipo de muestreo fue aleatorio simple. Para determinar el biotipo facial se utilizó el Índice Facial Morfológico, se tomaron medidas, distancia ofrion a mentón y la distancia bicigomática con un calibrador de vernier metálico digital marca Truper Stainlees Steel de 0"- 6"; la forma del arco dentario fue determinado mediante el examen clínico directo, para la morfología de los incisivos centrales superiores se utilizó el método de Williams, y se tomó impresión del maxilar superior a cada estudiante participante, para luego medir el incisivo central superior derecho con el calibrador ya mencionado. El análisis estadístico fue descriptivo en tablas de frecuencia absoluta y porcentual y para la relación se aplicó la prueba de Ji cuadrado para tablas de contingencia. Los resultados fueron: El biotipo facial más frecuente es mesofacial (50%), la forma de arco dentario más frecuente es ovalado (54.31%), la forma de incisivos centrales superiores más frecuente es el cuadrado (53.02%), en estudiantes de la I.E.S. José Antonio Encinas de Juliaca. En el género femenino el biotipo facial más frecuente es mesofacial (28.45%) y en masculino dolicofacial (24.14%), la forma de arco dentario más frecuente en el género femenino es ovalado (29.31%) y en el masculino ovalado (25%), la forma de incisivos centrales superiores más frecuente en el género femenino es cuadrado (29.74%) y en el masculino ovoide (25.86%). Se determinó relación estadística entre los biotipos faciales y forma de arco dentario ($p=0.001$). Para el género femenino no se determinó relación entre las variables en estudio ($p>0.05$), en el género masculino se determinó relación estadística entre los biotipos faciales y forma de arco dentario ($p=0.001$). (12)

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Normoclusión

Partiéndose de la premisa de que normal es lo más usual, se observa que la oclusión normal individual no coincide con la oclusión ideal. La oclusión ideal en el nombre es hipotética, no existe ni podría existir. Para el establecimiento de una oclusión ideal sería necesario que el individuo recibiera una herencia purísima, viviera en un ambiente excelente, tenga una ontogenia libre de todo accidente, enfermedad o interferencia capaz de cambiar el patrón auxológico inherente de la oclusión.(13) Se puede definir una oclusión normal individual como veintiocho dientes correctamente ordenados en el arco y en armonía con todas las fuerzas estáticas y dinámicas que sobre ellos actúan; la oclusión normal es una oclusión estable sana y estéticamente atractiva.(13)

En este tipo de oclusión la encía debe de presentar un aspecto sano, es decir con coloración rosada, sin sangrado y buena adherencia; el hueso alveolar integro sin resorciones y el ATM libre de dolor, ruido u otra disfunción.(13)

2.2.1.1 Las seis llaves de Andrews

En el trabajo titulado "Seis llaves para la oclusión normal" Andrews describe los seis factores que consideró comunes a ciento veinte oclusiones normales no tratadas ortodóncicamente. Eran modelos pertenecientes a pacientes con oclusiones perfectas desde el punto de vista anatómico y funcional que no podían ser mejoradas con terapia ortodóncica.(14)

Estas características comunes se refieren a:

1. Relación molar.
2. Angulación o tip de la corona (mesiodistal).
3. Inclinación coronaria o torque (labiolingual).
4. Rotaciones.
5. Espacios o diastemas.
6. Plano oclusal (curva de Spee).

Es necesario antes de desarrollar las "Seis llaves de la oclusión normal", hacer referencia a la terminología que se menciona en ellas:

- **Plano de Andrews:** Es un plano que divide las coronas de los dientes en oclusión normal a la altura de sus puntos EM. o en el caso de un diente aislado, separa la porción oclusal de la gingival a la altura de EM.(14)
- **Corona clínica:** Corona clínica de un diente es la cantidad de corona visible intraoralmente o en modelos de estudio. En las llaves de Andrews, este concepto se aplica para la dentición mixta tardía o la permanente es decir, cuando los dientes se encuentran erupcionados en su totalidad) y donde el estado gingival es saludable. En caso de existir recesiones o hipertrofias gingivales se deberá considerar, siguiendo el criterio de Orban. que la longitud de la corona clínica es 1,8 mm menos que la longitud de la corona anatómica.(14)
- **Eje mayor de la corona clínica (EMCC):** En todos los dientes, es la porción más prominente del lóbulo central de cada cara vestibular con excepción de los molares, en los que sigue el surco que separa las cúspides vestibulares. Este eje puede ser determinado apoyando de lado la mina de un lápiz desde gingival hasta incisal u oclusal, y se visualiza en cada corona como una línea

recta. Se define como punto EM al punto medio del eje mayor de la corona clínica.(14)

2.2.1.1.1 LLAVE 1: Relación molar

Andrews define la relación de Clase I molar de la siguiente manera:

La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco entre las cúspides vestibulares mesial y media del primer molar inferior. La cúspide mesiopalatina del primer molar superior asienta en la fosa central del primer molar inferior. La corona del primer molar superior debe tener una inclinación de maneta que la vertiente distal del reborde marginal distal ocluya sobre la vertiente mesial del reborde marginal mesial del segundo molar inferior. El primer punto de esta definición se ajusta a la definición de Clase I de Angle.(14)

Los dos restantes se refieren u dos aspectos que no sólo definen una correcta relación entre ellos, sino que además posibilitan la interdigitación normal de los dientes ubicados hacia mesial, hasta el canino.(14)

2.2.1.1.2 LLAVE 2: Angulación mesiodistal de las coronas (TIP)

La inclinación coronaria se mide entre el eje mayor de la corona clínica (EMCC) y una perpendicular al plano de Andrews que pasa por el punto EM (punto medio del eje mayor de la corona clínica). La porción gingival del eje mayor de la corona clínica debe estar ubicada en una posición más distal que la porción oclusal.(14)

2.2.1.1.3 LLAVE 3: Inclinación labiolingual de las coronas (torque)

El torque coronario está medido en grados entre una perpendicular al plano de

Andrews que pasa por el punto EM y una tangente a la cara vestibular del diente que, pasando por el mismo punto, tiene sus extremos a igual distancia de la porción incisal y gingival de la corona. La tangente que pasa por el centro del eje mayor de las coronas clínicas de los incisivos centrales y laterales superiores tiene una inclinación desde gingival y palatino hacia incisal y vestibular (torque positivo). En los restantes dientes del maxilar superior y en todos los del maxilar inferior, la tangente va desde vestibular y gingival hacia incisal (u oclusal) y lingual. Esto es denominado torque negativo.(14)

El Torque de las piezas dentarias también puede evaluarse teniendo en cuenta el eje mayor del diente. Para un mismo diente se observan valores diferentes según cómo se realice la medición. Al analizar los valores de preajuste que presenta una determinada aparatología se debe tener en cuenta a qué tipo de medición se refieren los valores dados para el torque. Un correcto torque del sector anterior resulta indispensable para obtener la relación canina y molar de Clase I.(14)

2.2.1.1.4 LLAVE 4: Rotaciones

En una oclusión normal no deben existir rotaciones dentarias.

Los molares y premolares rotados ocupan más espacio del normal en la arcada.

Los incisivos rotados necesitan menos espacio que los correctamente alineados.

Las rotaciones dentarias generan problemas estéticos y funcionales. En el sector anterior afectan notoriamente la estética, pero en el sector posterior son más importantes los trastornos funcionales que ocasionan. Por ejemplo, una pieza posterior rodada varía la ubicación de sus cúspides y altera la relación interoclusal con el antagonista, dando lugar a contactos prematuros e interferencias. Las rotaciones de caninos afectan notoriamente ambos aspectos,

la estética y la función.(14)

2.2.1.1.5 LLAVE 5: Espacios o diastemas

Los dientes están ubicados con sus puntos de contacto perfectamente relacionados, sin espacios entre sí. Esto requiere que no existan mal formaciones dentarias ni discrepancias en el ancho mesiodistal de los dientes de ambos maxilares, es decir que no esté alterado el índice de Bolton. Cuando esto ocurre, si se pretende mantener los puntos de contacto, seguramente se altera la relación interoclusal, es decir, la clase canina y la relación molar, o el overjet y overbite.(14)

2.2.1.1.6 LLAVE 6: Curva de Spee

La curva de Spee en la oclusión normal debe ser prácticamente plana. En la mandíbula no debe tener una profundidad mayor de 1,5 mm. Una curva de Spee profunda, producirá un confinamiento de las raíces de los dientes del maxilar superior, esta situación provoca alteraciones en el plano oclusal impidiendo una correcta intercuspidación, generando una oclusión traumática. La curva de Spee invertida determina un exceso de espacio en los dientes del maxilar superior provocando alteraciones similares a las señaladas en el punto anterior y falta de guía incisiva.(14)

2.2.2 Diagnóstico en Ortodoncia

Diagnóstico es una palabra que proviene del griego (diagnosis) y significa discernir entre, conocer las diferencias entre; por lo tanto, diagnosticar es determinar la

presencia o ausencia de lo anormal o indeseado. El diagnóstico en ortodoncia, como en cualquier otra área de la odontología o la medicina, es un elemento fundamental para establecer y definir las metas de un tratamiento. El conocer y reconocer la etiología de los problemas y el definir la relación entre lo esquelético, lo dental, lo facial y lo funcional juega un papel fundamental al definir características individuales y considerar un orden de prioridad en el plan de tratamiento general de un paciente. Una historia médica y dental debe contener la información que permita, mediante un buen método, generar una lista de problemas en orden jerárquico y elaborar, en forma ordenada y secuencial, un plan de tratamiento individual, ajustado a las necesidades y problemas de un paciente.(1)

2.2.2.1. Recolección de la base de datos del paciente

La base de datos proviene de tres fuentes principales que son:

- Interrogatorio directo.
- Exploración clínica.
- Valoración de los registros o ayudas de diagnóstico.(1)

2.2.2.1.1 El motivo de la consulta

El primer paso de la entrevista consistirá en determinar cuál es el motivo principal de la consulta del paciente. Los problemas más comunes son:

- a. Las alteraciones, de tipo funcional esqueléticas y dentales, que producen problemas en el órgano de la masticación.
- b. Los problemas de tipo cosmético que producen alteraciones en la estética dentofacial y originan problemas sicosociales.(1)

2.2.2.1.2 Historia médica dental individual y familiar

Los problemas orlodóncicos, en la mayoría de los casos, son la culminación de procesos anómalos del crecimiento y desarrollo de los huesos y los dientes y no resultan de procesos patológicos específicos. Por este motivo resulta indispensable hacer una historia médica y dental detallada, para llegar a conocer la situación actual y valorar los aspectos específicos relacionados con la herencia.

Algunos aspectos valiosos de esta etapa son:

- a. El crecimiento y el desarrollo físico.
- b. La maduración sexual.
- c. La curva de crecimiento y el desarrollo individual.
- d. Los antecedentes de los tratamientos médicos y odontológicos de los padres.
- e. Los tratamientos médicos y odontológicos del paciente.
- f. Los antecedentes de trauma físico y dental.
- g. La valoración social y conductual
- h. La motivación para el tratamiento de ortodoncia.(1)

2.2.2.1.3 Examen clínico detallado

La valoración clínica detallada del paciente debe considerar los siguientes aspectos:

Valoración de tejidos blandos y proporciones faciales.

- a. Determinar el tipo facial y la morfología craneofacial.
- b. Valorar las proporciones verticales.
- c. Valorar la simetría facial.
- d. Evaluar la relación entre las líneas medias dentales y la esquelética.
- e. Determinar la prominencia de los incisivos y su evaluación con la postura de los labios.(1)

2.2.2.1.4 Valoración de la salud bucal general

Se debe revisar, con especial atención, la salud de los tejidos duros y blandos de la boca. Cualquier anomalía o alteración patológica deberá ser controlada antes de iniciar un tratamiento de ortodoncia.

Valoración de los aspectos funcionales

1. La fonación.
2. La respiración.
3. La deglución y la masticación.
4. La oclusión.
5. Los hábitos.
6. Las articulaciones temporomandibulares.(1)

2.2.2.1.5 Valoración de aspectos esqueléticos

Hay que evaluar las discrepancias anteroposteriores, transversales y verticales entre el maxilar y la mandíbula, al igual que las relaciones oclusales estáticas y dinámicas, entre ambos.

Registros diagnósticos esenciales

Los registros básicos en el área de radiología que se utilizan como ayudas de diagnóstico en ortodoncia son: .(1)

a) Una radiografía lateral del cráneo para determinar:

- Las características del perfil.
- Las características esqueléticas.

- Las características dentales.

b) Una radiografía panorámica para determinar

- La calidad y cantidad del hueso alveolar.
- La morfología mandibular.
- Las anomalías de forma de los dientes.
- Las anomalías de tamaño de los dientes.
- Las anomalías de número de los dientes.
- El grado de formación radicular y el desarrollo dental.
- La etapa de desarrollo de la oclusión.
- Las características de las estructuras anatómicas que sean pertinentes a este registro.(1)

Registros radiológicos adicionales

- Radiografías posteroanteriores en problemas transversales esqueléticos, asimetrías y discrepancias de líneas medias.
- Radiografías oblicuas de 45 grados para determinar el plano oclusal, la curva de Spee y el ancho real de las ramas mandibulares.
- Radiografías submentalvertex para ver, en detalle, la morfología mandibular.
- Radiografías comparativas de ATM: para evaluar la morfología de los cóndilos y sus relaciones con las cavidades glenoideas. Resonancias magnéticas computarizadas de ATM para evaluar la relación estática y dinámica entre los cóndilos y los discos articulares.
- Radiografías de mano: para determinar la edad ósea o maduración

esquelética. Radiografía oclusal para ver, en detalle, la posición transversal de los dientes incluidos.

- Serle completa de radiografías periapicales en casos con problemas periodontales, leves o severos.(1)

c) Unos modelos de estudio

Sirven para evaluar:

- La forma, la alineación y la simetría de los arcos dentales.
- El perímetro del arco versus el diámetro mesiodistal de los dientes.
- La oclusión estática y dinámica del paciente, montando los modelos en articulaciones ajustables o semiajustables.(16)

d) Un juego completo de fotografías

intraorales y extraorales

Extraorales:

- Una foto de frente.
- Una foto de frente, sonriendo.
- Una foto de perfil.
- Una foto de tres cuartos izquierda, en casos de cirugía ortognática o asimetrías.
- Una foto de tres cuartos derecha, en casos de cirugía ortognática o asimetrías.
- Fotos en blanco y negro, de tamaño real, de frente y de perfil, en casos de cirugía ortognática.(16)

Intraorales:

- Una foto de frente, en oclusión
- Una foto lateral izquierda, en oclusión.
- Una foto lateral derecha, en oclusión.
- Una foto lateral anterior, para ver la sobremordida vertical y horizontal.
- Una foto oclusal de todo el arco maxilar.
- Una foto oclusal de todo el arco mandibular.(16)

2.2.2.1.6 Resumen de la base de datos

Se debe hacer un resumen de la historia clínica y de cada una de las ayudas de diagnóstico del paciente resaltando los hallazgos más importantes y significativos en cuanto a forma, tamaño, número y función. Se debe describir lo anormal, a partir de la comparación con lo normal, y determinar las variaciones que sean significativas. Lo sobresaliente se puede señalar de dos maneras:

Describiendo detalladamente el hallazgo en forma particular.

Resaltando la magnitud de la variación con respecto a lo normal.

Nota:

Esta sección no debe incluir valores numéricos, sino una interpretación de ellos, la que debe estar contenida en el resumen de los hallazgos más importantes y significativos del paciente.

3. El diagnóstico

El resumen de la base de datos y los hallazgos deben llevar al clínico a hacer un diagnóstico específico para cada problema. El diagnóstico se deberá hacer teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- El facial y de tejidos blandos.
- El esquelético.
- El dental.
- Lo funcional.(1)

2.2.2.2 Análisis de modelos

Los modelos de estudio en yeso se constituyen en uno de los elementos de gran importancia para el diagnóstico y planificación de los tratamientos ortodóncicos. Nos permiten un análisis detallado de cara oclusal de los dientes superiores e inferiores, forma y simetría de los arcos, alineamiento dentario, giroversiones, anomalías de forma y tamaño dentario, diastemas resultantes de frenillos con inserción baja, morfología de las papilas interdentes y forma del paladar. En una vista vestibular, con los modelos CU oclusión, se puede determinar la relación de los molares (clasificación de Angle). Sobremordida, resalte, mordidas cruzadas posteriores y anteriores, mordida abierta, inclinaciones axiales, cuna de Spee, etc. las evaluaciones de los arcos por lingual solamente pueden ser realizadas en los modelos de yeso, y son de gran importancia, principalmente en la detección de puntos de contacto prematuro en cúspides linguales y palatinas.(13)

Además de todas esas observaciones complementarias que confirman con más detalle, aquello que el examen clínico va nos mostró, los modelos de estudio nos permiten hacer mediciones para determinar la relación entre la cantidad de espacio en el arco alveolar y la cantidad de espacio exigida para que todos los dientes estén alineados correctamente. Este procedimiento, asociado a los análisis cefalométricos, permitirá al ortodoncista prever la necesidad de un tratamiento ortodóncico con o sin extracciones.

Los análisis de la discrepancia de modelo pueden ser realizadas en la dentición permanente y en la dentición mixta.(13)

2.2.2.2.1 Análisis de la discrepancia alveolo dentaria

Es importante cuantificar el apiñamiento de las arcadas, ya que el tratamiento varía en función de la magnitud del mismo. Esta cuantificación requiere un análisis espacial con modelos dentales. Este análisis es especialmente valioso a la hora de evaluar el grado de apiñamiento que puede sufrir un niño en dentición mixta; en este caso, debe incluirse la predicción del tamaño de los dientes permanentes no erupcionados.(15) Uno de los puntos que más Interés clínico encierra en el análisis de modelos es el cálculo de la longitud de arcada. En la historia de esta especialidad, uno de los objetivos primarios por los que luchaba el clínico de las primeras épocas era alinear los dientes y con sus elementales aparatos buscaba espacio para conseguir poner los dientes en posición estéticamente aceptable; luego la ortodoncia fue ensanchando sus objetivos incluyendo el sentido oclusal y preventivo de los tiempos actuales, pero la falta de espacio fue la primera preocupación del ortodoncista y continúa siendo uno de los puntos clave del diagnóstico y plan de tratamiento.(16) Para la ejecución del análisis de la discrepancia de modelo necesitamos de los siguientes materiales

- Modelo de yeso superior e inferior
- Ficha
- Compás de punta seca
- Lápiz
- Borrador
- Regla milimetrada(13)

Para el cálculo de la discrepancia de modelo, es necesario, inicialmente medir el espacio disponible (ED) y el espacio requerido (ER).

2.2.2.2.1.1 Espacio disponible: (ED)

Corresponde al tamaño del hueso basal, comprendido entre la mesial del primer molar permanente de un lado a la mesial del primer molar permanente del lado opuesto. Para efectuar esta medida usamos el compás de punta seca que nos dará un mínimo de error. Se empieza colocando una punta en la mesial del primer molar permanente y abriendo el compás hasta alcanzar la papila entre el canino y el primer premolar. Enseguida, pasamos esta medida para una ficha en cartulina. Se procede de la misma manera, en pequeños segmentos, hasta la mesial del primer molar permanente del lado opuesto. Cada medida es transferida y registrada en la ficha de cartulina. Con la ayuda de una regla se mide en milímetros el valor del perímetro del arco o espacio disponible (ED). En casos de diastemas, los espacios serían medidos individualmente.(13)

Otra manera de medir el espacio disponible (ED) es con un alambre de latón que debe contornear el arco, de mesial del primer molar permanente de un lado a la mesial del primer molar permanente del lado opuesto, pasando sobre el mayor número posible de puntos de contacto. Enseguida se rectifica el alambre sobre una regla milimetrada y se mide el valor, en milímetros.

2.2.2.2.1.2 Espacio requerido (ER)

Es la sumatoria del mayor diámetro mesiodistal de los dientes permanentes localizados de mesial del primer molar permanente de un lado a la mesial del

primer molar permanente del lado opuesto. Con la ayuda del compás de punta seca vamos a medir el diámetro mesiodistal de cada diente individualmente y transferirlo a la ficha de cartulina. Con la regla milimetrada sumamos todos ellos y tendremos el valor del espacio requerido total (ER).(13)

Se calcula, enseguida, la discrepancia total de modelo (DTM), que es obtenida por la diferencia entre el espacio disponible (ED) y el espacio re-querido (ER) y puede ser positiva, negativa o nula.(13)

$$DTM = ED - ER$$

- **Discrepancia positiva:** cuando el espacio disponible es mayor que el espacio requerido. Existe la presencia de diastemas en el arco dentario, sobrando, por ramo, espacio para la nivelación de los dientes.(13)
- **Discrepancia negativa:** cuando el espacio disponible es menor que el espacio requerido. No existe, por tanto, espacio suficiente para la perfecta nivelación de los dientes.(13)
- **Discrepancia nula:** cuando el espacio disponible es igual al espacio requerido.(13)

2.2.3 Biotipos faciales

2.2.3.1 Biotipo mesofacial

Son individuos de facies armónica, proporcionada, guardando buena relación entre el ancho y el alto de la cara, los tercios faciales son equilibrados.

La dirección del crecimiento de la mandíbula es hacia abajo y adelante. Existe proporción balanceada y armónica entre los planos faciales vertical y horizontales.

Existe un plano de oclusión ideal para soporte labial y llenado del espacio de la sonrisa con los dientes superiores. Hay mínima exposición de tejidos gingivales en una sonrisa amplia, con correcta ubicación de la línea labial y del contorno del labio.(17)

2.2.3.2 Biotipo dolicofacial

Son individuos en los que en su facies predomina el largo sobre el ancho. El tercio inferior se encuentra aumentado, el perfil es convexo, la musculatura débil, generalmente asociado a problemas funcionales. La dirección de crecimiento de la mandíbula es hacia abajo y atrás, predomina el crecimiento vertical. Está caracterizado por un predominio de la dimensión vertical de la cara sobre la horizontal. Existe un excesivo desarrollo dentoalveolar con excesiva altura del plano oclusal. Cuando sonríe muestra considerablemente el reborde gingival, la línea labial es alta y en estado de reposo los dientes superiores son visibles extendiéndose bajo el labio superior, más allá de lo normal.(17)

2.2.3.3 Biotipo braquifacial

Son individuos en los que en su cara predomina el ancho sobre el largo. Caras cuadradas, musculatura fuerte, con una dirección de crecimiento mandibular con predominio de componente horizontal o posteroanterior. Tienen diámetros bicigomáticos y mandibulares superiores a la norma. Posee una dimensión vertical deficiente del rostro siendo más evidente en la parte inferior de la cara. Presenta un complejo dentoalveolar inadecuado. El plano oclusal es deficiente en altura con un mal soporte labial y un llenado inadecuado de la sonrisa ya que al sonreír, pueden no apreciarse los dientes.(17)

2.2.4 Análisis cefalométrico

La cefalometría o medición de la cabeza se desarrolló como técnica antropológica para cuantificar la forma y dimensiones de los cráneos. La cefalometría radiográfica fue introducida en la profesión dental por Broadbent, la cual se ha utilizado como herramienta clínica y de investigación, para el estudio del crecimiento desarrollo y el tratamiento craneofacial.(18)

2.2.4.1 Análisis de Bjork Jarabak para determinar el biotipo facial

2.2.4.1.1 Ángulo de la Silla (N-S-Ar)

Es el ángulo formado por los puntos nasion (N) Silla (S) y Articular (Ar).

Norma: 123°

Desviación estándar: $\pm 5^\circ$

Interpretación: Este ángulo describe la flexión entre las bases craneanas anterior y media. Un centro de crecimiento importante (sincondrosis esfenoccipital) se encuentra en la base craneal media. Esta sincondrosis influye en gran parte (entre otras cosas) la flexión de ambas bases craneales. Dado que la fosa condilar, albergando al cóndilo mandibular, se encuentra en el hueso temporal (también en la base craneal media) el crecimiento en la sincondrosis esfenoccipital también la influenciará. Un ángulo aumentado indicará una base craneal más plana, así como una cavidad glenoidea más posterior consecuentemente una posición mandibular más hacia atrás esto significa que la disposición morfológica de la rama ascendente y el largo del cuerpo de la mandíbula tendrán que

aumentar en longitud en mayor grado para compensar el crecimiento hacia atrás de la base craneal media si es que la cara habrá de ser ortognática. Si este ángulo se encuentra aumentado y el largo del cuerpo mandibular es el mismo o más corto que la base craneal anterior, la cara será retrognática. Todo lo contrario a lo dicho anteriormente se tendrá si el ángulo se encuentra disminuido. Es decir, si las estructuras que componen la base craneal media son más verticales se presentara una tendencia hacia el aumento del prognatismo mandibular. La flexión en este ángulo puede estar aumentada o disminuida en los tres biotipos. Sin embargo, es común encontrar ángulos abiertos en pacientes dolicocefálicos y ángulos cerrados en pacientes braquicefálicos.

Formado por los puntos Nasion (N), silla (S) y articular (Ar). Describe la inclinación entre las bases craneanas anterior y media, esta medida puede estar aumentada o disminuida en cualquiera de los biotipo, siendo común encontrar ángulos abiertos en pacientes dolicocefálicos y ángulos cerrados en pacientes braquicefálicos.(19, 20)

2.2.4.1.2 Ángulo Articular (S-Ar- Go)

Es el ángulo formado por los Silla (S), Articular (Ar) y Gonion (Go). Norma: 143°

Desviación estándar: $\pm 6^\circ$

Interpretación: Este ángulo relaciona directamente la morfología craneal con el tipo de cara. Los ángulos articulares cerrados se relacionan con ángulos de la silla abiertos, una longitud silla - articular (base craneal media) aumentada y una rama verticalmente corta inclinada hacia adelante. Los ángulos abiertos se

encuentran relacionados con un mayor crecimiento vertical de la rama, típico de un patrón euriprosópico y una musculatura fuerte,. Mientras que los ángulos cerrados se relacionan con ramas verticalmente más cortas e inclinadas hacia adelante, típicas un patrón facial leptoprosópico y musculaturas más débiles. Un ángulo cerrado puede ubicar la sínfisis más hacia adelante y provocar un perfil prognático mientras que un ángulo abierto la ubicara mas hacia atrás dando como resultado un perfil retrognático.

Formado por los puntos Silla (S), Articular (Ar) y Gonion (Go), relaciona directamente la morfología craneal con el tipo de cara, ángulos abiertos se relacionan con un patrón euriprosópico, mientras que los ángulos cerrados con el patrón facial leptoprosópico.(19, 20)

2.2.4.1.3 Ángulo Gonial (Ar-Go-Me)

Es el ángulo formado por los puntos Articular (Ar) Gonion (Go) y Mentoniano (Me). Norma: 130°

Desviación estándar: + 7°

Interpretación: Este ángulo describe en gran medida la morfología mandibular, así como su dirección de crecimiento, influyendo directamente en la estructura facial. Establece la relación angular entre el cuerpo y la rama mandibular. Este ángulo depende del patrón de crecimiento mandibular. En pacientes con un crecimiento horizontal en donde la rama presenta un incremento en su crecimiento vertical, este ángulo se cierra (rotación intramatricial ascendente). Por otro lado en pacientes con un patrón de crecimiento vertical en donde la rama presenta un crecimiento vertical disminuido, este ángulo se incrementa (rotación intramatricial descendente).

Formado por los puntos Articular (Ar) Gonion (Go) y Mentoniano (Me), describe en gran medida la morfología mandibular y su dirección de crecimiento influyendo directamente en la estructura facial.(19, 20)

2.2.4.1.4 Suma de los ángulos (N-S-Ar), (S-Ar-Go) y (Ar-Go-Me)

Es la suma de los ángulos posteriores del polígono. Norma: 396°

Interpretación: Da una idea de la dirección del patrón de crecimiento. Si el ángulo de la silla y el ángulo gonial se encuentran cerrados la sumatoria se encontrará disminuida y será indicativo de un patrón de crecimiento horizontal (euriprosópico). En un patrón de crecimiento vertical (leptoprosópico) estos dos ángulos estarán abiertos y el ángulo articular M cerrará, aumentando en valor de la sumatoria.(20)

2.3 Definición de términos básicos

Biotipo facial: conjunto de caracteres morfológicos y funcionales relacionadas entre sí, que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional del macizo craneofacial, que se dan por la información genética de sus cromosomas y trastornos funcionales y que puede ser alterado dentro de ciertos límites por factores epigenéticos y ambientales locales.

Mesofacial: Son individuos de facies armónica, proporcionada, guardando buena relación entre el ancho y el alto de la cara, los tercios faciales son equilibrados. La dirección del crecimiento de la mandíbula es hacia abajo y adelante.

Braquifacial: Son individuos en los que en su cara predomina el ancho sobre el largo. Caras cuadradas, musculatura fuerte, con una dirección de crecimiento

mandibular con predominio de componente horizontal o posteroanterior

Dólicofacial: Son individuos en los que en su facies predomina el largo sobre el ancho. El tercio inferior se encuentra aumentado, el perfil es convexo, la musculatura débil, generalmente asociado a problemas funcionales

Discrepancia positiva: cuando el espacio disponible es mayor que el espacio requerido. Existe la presencia de diastemas en el arco dentario, sobrando, por ramo, espacio para la nivelación de los dientes.

Discrepancia nula: cuando el espacio disponible es igual al espacio requerido.

CAPITULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACION

3.1 FORMULACION DE HIPOTESIS PRINCIPAL Y DERIVADAS

3.1.1 Hipótesis principal:

Existe relación entre el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018.

3.1.2 Hipótesis derivadas:

- La frecuencia del biotipo facial mesofacial es la más alta en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada.

- La frecuencia del tipo de discrepancia alveolodental en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada es negativa

3.2 Variables; definición conceptual y operacional

3.2.1 Variable independiente

Biotipo facial: conjunto de caracteres morfológicos y funcionales relacionadas entre sí, que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional del macizo craneofacial, que se dan por la información genética de sus cromosomas y trastornos funcionales y que puede ser alterado dentro de ciertos límites por factores epigenéticos y ambientales locales.

3.2.2 Variable dependiente

Discrepancia alveolodentaria: Cuantificar el apiñamiento de las arcadas. Esta cuantificación requiere un análisis espacial con modelos dentales.

3.2.3 Operacionalización de variables

| Variables | Definición conceptual | Dimensión | Indicadores | Escala | categoría |
|---|---|--|--|----------------|---|
| <p>Variable independiente Biotipo facial</p> | <p>Conjunto de caracteres morfológicos y funcionales relacionadas entre sí, que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional del macizo craneofacial, que se dan por la información genética de sus cromosomas y trastornos funcionales y que puede ser alterado dentro de ciertos límites por factores epigenéticos y ambientales locales</p> | <p>-Mesofacial</p> <p>-Dolicofacial</p> <p>-Braquifacial</p> | <p>Análisis de Bjork Jarabak para determinar el biotipo facial</p> | <p>Nominal</p> | <p>Mesofacial</p> <p>-Dolicofacial</p> <p>-Braquifacial</p> |
| <p>Variable dependiente Discrepancia alveolodentaria</p> | <p>Cuantificar el apiñamiento de las arcadas. Esta cuantificación requiere un análisis espacial con modelos dentales.</p> | <p>Negativa</p> <p>Neutra</p> <p>Positiva</p> | <p>Negativa: cuando el ER y el ED son negativos, indicando falta de espacio Nula: cuando el ER y el ED son iguales Positivo: cuando el ER y el ED son positivo, indicando sobra de espacio.</p> | <p>Nominal</p> | <p>Negativa (ER>ED) Nula (ER=ED) Positiva (ER<ED)</p> |

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

La presente investigación es de tipo cuantitativo porque la recolección de datos se hace para probar hipótesis, existen mediciones, se hace uso de estadística, es secuencial, probatorio, deductivo, objetivo, preciso y se puede replicar; el nivel investigativo es relacional puesto que el investigador no hace intervención sobre la variable independiente y espera ver el efecto en la variable dependiente, buscando el posible factor de riesgo al problema de investigación, el tipo de estudio según la secuencia y periodo de estudio es transversal, según el tiempo de ocurrencia de los hechos es prospectivo; el diseño según la intervención del investigador observacional.

4.2 Diseño Muestral

La población de estudio son pacientes de 14 a 25 años de edad atendidos en consulta privada de la Ciudad de Juliaca.

La selección de la muestra se hizo por muestreo no probabilístico consecutivo que cumplan los criterios de inclusión y exclusión establecidos; con un tamaño de muestra de n=44.

4.2.1 Criterios de inclusión

- Pacientes de 14 a 25 años de edad entre varones y mujeres
- Pacientes sin alteraciones sistémicas que afecten el sistema óseo
- Pacientes que no hayan recibido tratamiento ortodóntico previo
- Radiografías laterales digitales sin distorsiones
- Modelos de los pacientes sin burbujas ni fracturados

4.2.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con alteraciones del atm y o desarmonías faciales
- Pacientes con antecedentes de accidentes o fracturas faciales

4.3 Técnicas de recolección de datos

La investigación fue ejecutada por una persona previa calibración por un especialista en ortodoncia.

Se solicitó el consentimiento informado a los pacientes, previa explicación y absolución de dudas por parte de éstos. (Anexo 01)

Se procedió a solicitar una radiografía lateral digital para poder realizar la determinación del biotipo facial mediante el análisis de Bjork Jarabak, obtenida esta radiografía se siguió de la siguiente forma:

Medición del ángulo de la Silla (N-S-Ar): primero se ubicó los puntos nasion (N) Silla (S) y Articular (Ar). En donde la Norma: 123° con una desviación estándar: $\pm 5^\circ$, interpretándolo de la siguiente manera: Éste ángulo describe la inclinación entre las bases craneanas anterior y media, esta medida puede estar aumentada o disminuida en cualquiera de los biotipo, siendo común encontrar ángulos abiertos en pacientes dolicocefalos y ángulos cerrados en pacientes braquicefálicos.

Medición del ángulo Articular (-S-Ar- Go), primero se ubicó por los puntos Silla (S), Articular (Ar) y Gonion (Go). En donde la norma: 143° con una desviación estándar:

$\pm 6^\circ$, interpretándolo de la siguiente manera: relaciona directamente la morfología craneal con el tipo de cara, ángulos abiertos se relacionan con un patrón euriprosópico, mientras que los ángulos cerrados con el patrón facial leptoprosópico. Medición del ángulo Gonial (Ar-Go-Me), primero se ubicó los puntos articular (Ar) Gonion (Go) y Mentoniano (Me). En donde la norma: 130° , con una desviación estándar: $+ 7^\circ$, interpretándolo de la siguiente manera: describe en gran medida la morfología mandibular y su dirección de crecimiento influyendo directamente en la estructura facial.

Determinando la suma de los ángulos (N-S-Ar), (S-Ar-Go) y (Ar-Go- Me), Es la suma de los ángulos posteriores del polígono, en donde la norma: 396° , interpretándolo de la siguiente manera: Da una idea de la dirección del patrón de

crecimiento. Si el ángulo de la silla y el ángulo gonial se encuentran cerrados la sumatoria se encontrará disminuida y será indicativo de un patrón de crecimiento horizontal (euriprosópico). En un patrón de crecimiento vertical (leptoprosópico) estos dos ángulos estarán abiertos y el ángulo articular M cerrará, aumentando en valor de la sumatoria.

Para determinar la discrepancia alveolodentaria se tomó una impresión con alginato a los pacientes (siguiendo las especificaciones del fabricante), la cual se procedió al vaciado con yeso París de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Luego se procedió al zocalado respectivo y a su análisis y clasificación como sigue:

Para determinar el espacio disponible: (ED) que corresponde al tamaño del hueso basal, comprendido entre la mesial del primer molar permanente de un lado a la mesial del primer molar permanente del lado opuesto. Para efectuar esta medida usamos el compás de punta seca que nos dio un mínimo de error. Se empieza con un alambre de latón que debe contornear el arco, de mesial del primer molar permanente de un lado a la mesial del primer molar permanente del lado opuesto, pasando sobre el mayor número posible de puntos de contacto.

Para establecer el espacio requerido (ER) se hizo la sumatoria del mayor diámetro mesiodistal de los dientes permanentes localizados de mesial del primer molar permanente de un lado a la mesial del primer molar permanente del lado opuesto. Con la ayuda del compás de punta seca vamos a medir el diámetro mesiodistal de cada diente individualmente y transferirlo a la ficha de cartulina. Con la regla milimetrada sumamos todos ellos y tendremos el valor del espacio requerido total (ER).

Se calcula, enseguida, la discrepancia total de modelo (DTM), que es obtenida por la diferencia entre el espacio disponible (ED) y el espacio requerido (ER) y puede ser positiva, negativa o nula.

$$\text{DTM} = \text{ED} - \text{ER}$$

- **Discrepancia positiva:** cuando el espacio disponible es mayor que el espacio requerido. Existe la presencia de diastemas en el arco dentario, sobrando, por ramo, espacio para la nivelación de los dientes.
- **Discrepancia negativa:** cuando el espacio disponible es menor que el espacio requerido. No existe, por tanto, espacio suficiente para la perfecta nivelación de los dientes.
- **Discrepancia nula:** cuando el espacio disponible es igual al espacio requerido.

Toda esta información se registró en la ficha de recolección de datos (anexo 02), y registro fotográfico respectivo (anexo 03)

4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Se usa estadística descriptiva mediante el uso de tablas de frecuencia y gráfico de barras, Y también se utilizó estadística inferencial para la comprobación de hipótesis mediante la prueba de CHI cuadrado por tratarse de variables cualitativas.

4.5 Aspectos éticos

Se hace cumplimiento irrestricto al código de ética mediante el decálogo del investigador científico de la Universidad Alas Peruanas aprobado con resolución N° 1748-2016-R-UAP.

CAPITULO V

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis descriptivo

Tabla N°1

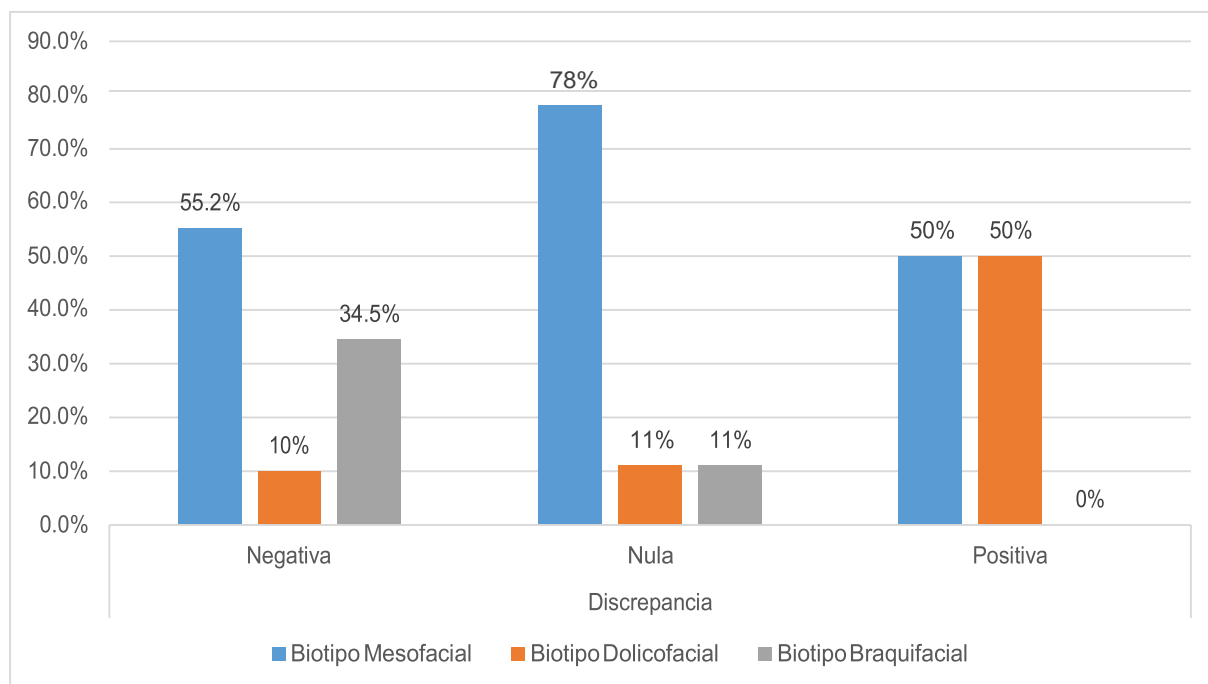
Biotipo facial y discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018

| | | Discrepancia | | | | | |
|---------|--------------|--------------|-----------|------|------|----------|------|
| | | Negativa | | Nula | | Positiva | |
| | | N | % | N | % | N | % |
| Biotipo | Mesofacial | 16 | 55.2 % | 7 | 78% | 3 | 50% |
| | Dolicofacial | 3 | 10% | 1 | 11% | 3 | 50% |
| | Braquifacial | 10 | 34.5 % | 1 | 11% | 0 | 0% |
| Total | | 29 | 100 % | 9 | 100% | 6 | 100% |

Fuente: matriz de datos

Gráfico N°1

Biotipo facial y discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018



Interpretación y análisis

En la tabla N°1 y gráfico N°1, en la población estudiada se observa un porcentaje elevado en el biotipo mesofacial, tanto en la discrepancia negativa en 55.2%, nula en el 78% y positiva en 50%, el biotipo dolicocefal se presentó en un 10% en la discrepancia negativa, 11% en la nula y 50% en la positiva, además el biotipo braquifacial se presentó en un 34.5% en la discrepancia negativa, 11% en la nula y 0% en la positiva.

Tabla N°2

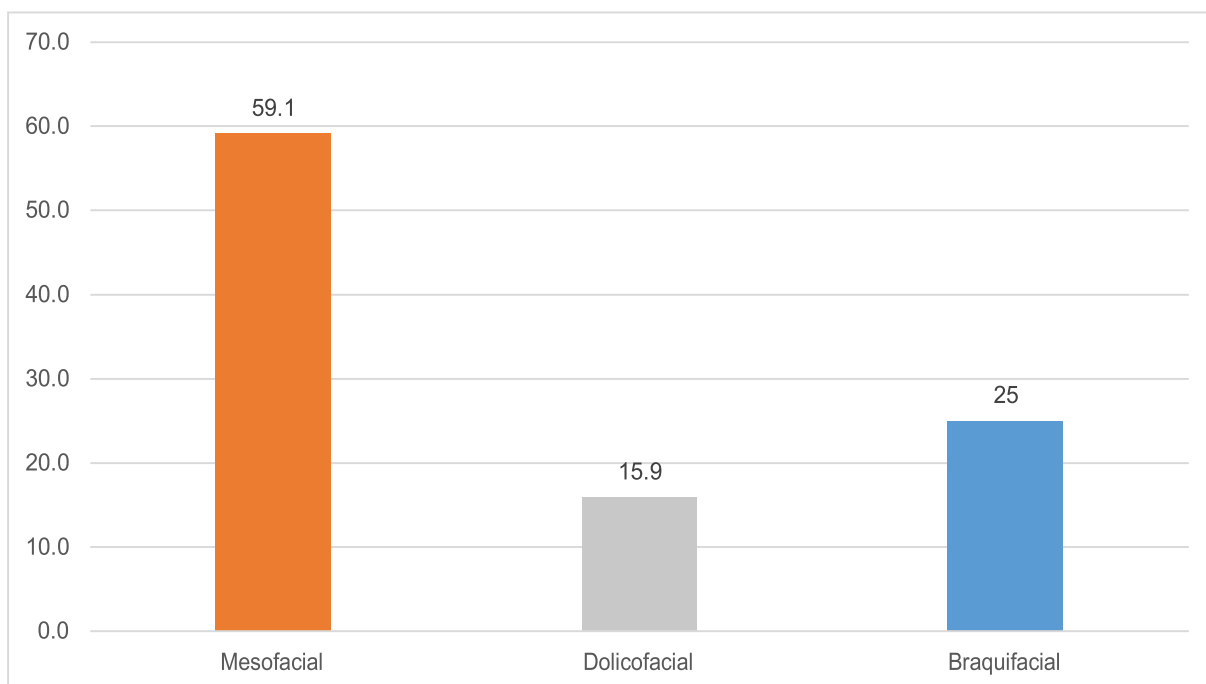
Biotipo facial en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018

| | N | % |
|--------------|----|-------|
| Mesofacial | 26 | 59.1 |
| Dolicofacial | 7 | 15.9 |
| Braquifacial | 11 | 25.0 |
| Total | 44 | 100.0 |

Fuente: matriz de datos

Gráfico N°2

Biotipo facial en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018



Interpretación y análisis

En la tabla N°2 y gráfico N°2, en la población estudiada se observa un porcentaje más elevado encontrado en el biotipo mesofacial, en un 59.1%, luego el biotipo braquifacial en un 25% y finalmente el dolico-facial con un 15.9%.

Tabla N°3

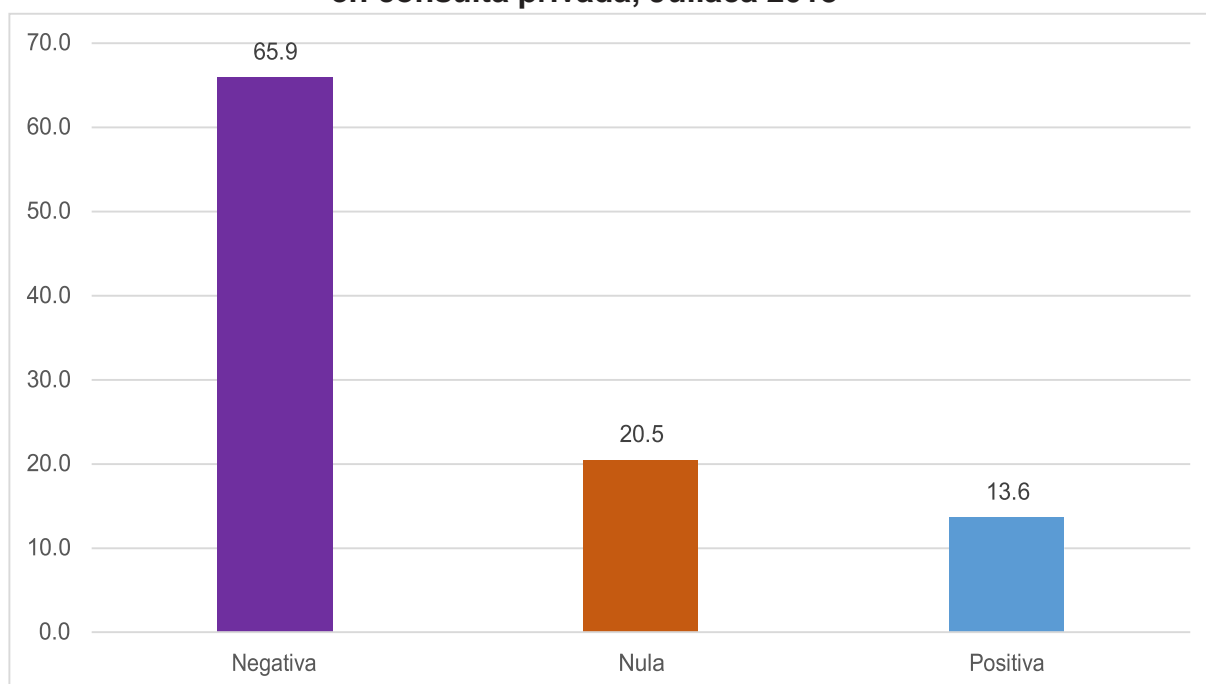
Discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018

| | N | % |
|----------|----|------|
| Negativa | 29 | 65.9 |
| Nula | 9 | 20.5 |
| Positiva | 6 | 13.6 |
| Total | 44 | 100 |

Fuente: matriz de datos

Gráfico N°3

Discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018



Interpretación y análisis

En la tabla N°3 y gráfico N°3, en la población estudiada se observa un porcentaje más elevado encontrado en la discrepancia negativa con un 65.9%, seguido de la nula con 20.5% y finalmente la discrepancia positiva en un 13.6%.

5.2. Comprobación de hipótesis

PRUEBA DE LA HIPÓTESIS GENERAL MEDIANTE EL USO DE LA PRUEBA DE CHI CUADRADO DE PEARSON

Planteamiento de hipótesis estadística:

1. Hipótesis General

Ho: No existe relación entre el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018

Hi: Existe relación entre el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018

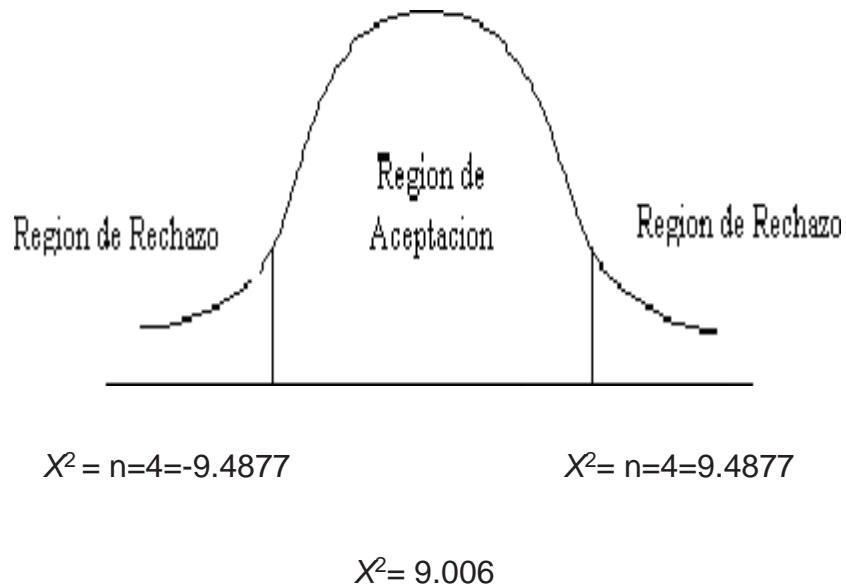
2. Nivel de Significancia:

$$\alpha = 0.05$$

3. Estadística de prueba

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

4. Regla de Decisión.



Como la $X^2 = 9.006$, esta cae en la zona de aceptación para la H_0 .

5. Conclusión:

Al determinar el p-valor= 0.061, y un nivel de significancia del 0.05 y con una probabilidad de error del 6.1%; No existe relación entre el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018.

5.3. Discusión

La cuantificación de la discrepancia es especialmente valiosa a la hora de evaluar el grado de apiñamiento que puede sufrir un niño en dentición mixta; además se debe de considerar el biotipo facial, entendiendo éste como el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales relacionadas entre sí, que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional del macizo craneofacial.

Los resultados de la presente investigación concuerdan con lo encontrado por Gil (2008), al establecer que el 64,2% de apiñamiento dentario, resultado similar al 65.9% obtenido en el presente estudio, además Montero (2014), describe que no existe relación estadísticamente significativas entre la severidad de la maloclusión y el biotipo facial, lo que concuerda con los resultados encontrados en la presente investigación.

Se encontró discrepancias con lo expuesto por Ramirez (2015), en que las posiciones e inclinaciones de las molares e incisivos varían entre el grupo de mordida abierta y mordida profunda según el biotipo facial, y lo encontrado por Garate (2016) que indica que existe relación entre el biotipo facial y la maloclusión vertical, además de lo encontrado por Daza (2017) que concluye que a mayor índice de VERT (biotipo facial) habrá un mayor overbite, cuestión que difiere a lo encontrado en la presente investigación, probablemente porque se tuvo en cuenta únicamente la discrepancia, mas no las alteraciones verticales.

Por otro lado se tienen otras investigaciones que implican una relación entre condiciones maxilofaciales y el biotipo facial como lo descrito por Cajchaya (2016) y Almachi (2016), determinó una relación estadística entre los biotipos

faciales y forma de arco dentario, además Cubas (2016) concluye que existe relación entre la Distancia papilo incisiva con la Discrepancia alveolo dentaria superior en sujetos de 18 a 25 años de edad, por otra parte Leandro y Tacuri (2016), afirman que existe asociación entre el biotipo facial y los componentes de la sonrisa, y por último, todos estos resultados implicarían que el biotipo facial tiene amplia relevancia en las relaciones maxilofaciales; en el presente estudio se encontró que no existe relación estadísticamente significativa entre el biotipo facial y la discrepancia alveolodentaria, sin embargo en el comportamiento de los datos se puede observar cierta asociación entre el biotipo y la discrepancia, al observarse por ejemplo que en la discrepancia nula la mayoría fue con biotipo mesofacial, en la discrepancia negativa si bien es cierto que el biotipo mesofacial fue mayoritario, se observó un gran porcentaje de biotipo braquifacial, cosa que no ocurrió en la discrepancia positiva que tuvo un valor de cero. Lo que conlleva a generar nuevas expectativas de investigación.

5.4. Conclusiones

- No existe relación entre el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018
- La frecuencia del biotipo facial mesofacial es la más alta en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada.
- La frecuencia del tipo de discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada es negativa

5.5. Recomendaciones

- Se recomienda realizar la investigación con mayor población y utilizar variables intervinientes como el género.
- Profundizar en el análisis de biotipo facial y sus repercusiones en el macizo maxilofacial.
- Estudiar los factores relacionados a la discrepancia alveolodentaria.
- Aplicar los hallazgos del presente estudio en la consulta en beneficio del paciente.

FUENTES DE INFORMACION

1. Uribe G. Ortodoncia teoría y práctica. Medellín: Corporación para investigaciones biológicas. 2010.
2. Luján C, Chavarria L. Relacion entre el biotipo facial y el nivel de sobremordida en pacientes adultos atendidos en el centro de salud san Antonio de Iquitos – Perú, 2015: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2016.
3. Gil RM, Quesada Oliva LM, Benítez Remón B, González García AM. Frecuencia del apiñamiento dentario en adolescentes del área de salud Masó. 2008. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2009;8:0-.
4. Almachi T, Roberto P. Análisis de la relación entre el biotipo facial y la forma de los arcos dentarios en pacientes diagnosticados con la cefalometría de Ricketts en la clínica de ortodoncia de la Escuela de Postgrado “Dr. José Apolo Pineda” de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, periodo 2012-2015: Editorial de Ciencias Odontológicas Universidad de Guayaquil; 2016.
5. Montero Torres JA. Severidad de las maloclusiones, necesidad de tratamiento ortodóncico y su relación con el biotipo facial de adolescentes entre 12 y 16 años que acuden a la IE Chinchaysuyo-Huancayo 2013. 2014.
6. Ramírez Mejía L. Posiciones e inclinaciones de estructuras dentoalveolares en pacientes con mordida abierta y profunda según el biotipo facial. 2015.
7. Cubas Medina LR. Relacion entre la distancia papilo incisiva con la discrepancia alveolo dentaria superior en sujetos de 18 a 25 años de edad. 2016.
8. Leandro Figueredo CM, Tacuri Carhuaz CD. ASOCIACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL Y LOS COMPONENTES DE LA SONRISA EN LOS ALUMNOS DE ODONTOLOG(A DE LA UNHEVAL 2015: Hermilio Valdizan; 2016.

9. Santiesteban-Ponciano FA, Gutiérrez-Rojo MF, Gutiérrez-Rojo JF. Análisis en el cálculo de la discrepancia óseo dental de forma manual y en la aplicación I Model Analysis 2. *Odontología Sanmarquina*.19(2):19-21.
10. Gárate S, Junior J. Relación entre biotipo facial y maloclusiones verticales en escolares de 13 a 17 años de edad. IE José Carlos Mariátegui. Paucarpata. Arequipa- 2016. 2016.
11. Daza P, Del Carmen J. Asociación entre el biotipo facial, el overbite y overjet en pacientes de 16 a 35 años de edad. 2017.
12. Cajchaya NP. Relación entre biotipo facial, forma de arcos dentarios y forma de incisivos centrales superiores en estudiantes de 16 años de la Institución Educativa Emblemática GUE José Antonio encinas–Juliaca, 2016: Universidad Nacional Del Altiplano - Puno; 2016.
13. Ferreira F. Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. Editorial Artes Médicas Latinoamericana, 1era Edición, Sao Paulo. 2002.
14. Gregoret J, Tuber E, P. LHE. El tratamiento ortodóncico con arco recto: NM ediciones; 2003.
15. Proffit WR, Field H, Sarver DM. Ortodoncia Contemporánea. 4 edición. Barcelona, España: Ed. Elsevier–Mosby; 2008.
16. Canut JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. Ed Masson. 2000:383-401.
17. Bjork A, LUNDSTRON A. Relaciones de los maxilares con el cráneo. LUNDSTROM, A Introduccion a la ortodoncia Buenos Aires: Mundi. 1971:104-40.
18. Rodríguez E, White L, Casasa R, Inaudi Z. Ortodoncia contemporánea: diagnóstico y tratamiento. Editorial Amolca Segunda Edición Colombia. 2008.
19. Rojas LAQ, Aguilar GJ. Análisis cefalométricos y estéticos más utilizados en planificación de tratamiento para cirugía ortognática: Facultad de Odontología,

Universidad de Chile; 2004.

20. Zamora CE, de Oca CEZM. Compendio de cefalometría: AMOLCA.; 2010.

ANEXOS


Anexo 01: consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE

Yo, Karlos Andrés Cutipa Condori
identificado con DNI N° 47997689 doy mi consentimiento, para
participar en el trabajo de investigación que titula "RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO
FACIAL CON LA DISCREPANCIA ALVEOLODENTARIA EN PACIENTES DE 14 A 20
AÑOS ATENDIDOS EN CONSULTA PRIVADA, JULIACA 2018", donde acepto que
se registre información de mis radiografías y modelos de estudio, en la investigación
anteriormente descrita. Nombre y Firma (o huella digital):



Firma:  Fecha 20-04-18

Anexo 02: ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL CON LA DISCREPANCIA ALVEOLODENTARIA EN PACIENTES DE 14 A 25 AÑOS ATENDIDOS EN CONSULTA PRIVADA, JULIACA 2018

INVESTIGADOR: ALAHIN NEFPHI HUANCOLLO APAZA

FECHA:

1. DETERMINACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS DE BJORK JARABAK:

| PARÁMETRO | VALORES REFERENCIALES | VALOR HALLADO |
|--|--------------------------------------|---------------|
| ángulo de la Silla (N-S-Ar) | Norma: $123^{\circ} \pm 5^{\circ}$ | 123° |
| ángulo Articular (-S-Ar-Go) | norma: $143^{\circ} \pm 6^{\circ}$, | 150° |
| ángulo Gonial (Ar-Go-Gn) | Norma: $130^{\circ} \pm 7^{\circ}$, | 125° |
| suma de los ángulos (N-S-Ar), (S-Ar-Go) y (Ar-Go-Me) | norma: 396° | 398° |

| | |
|----------|-------------|
| BIOTIPO: | MEGOPROSOPO |
|----------|-------------|

2. DETERMINACIÓN DE LA DISCREPANCIA ALVEOLODENTARIA:

$$ED = \frac{5}{79} + \frac{I}{65}$$

$$ER = \frac{84}{69}$$

$$DM = -9$$

$$DM = ED - ER$$

Negativa (ER > ED)

(X)

Nula (ER = ED)

()

Positiva (ER < ED)

()

FUENTE:

Zamora CE, de Oca CEZM. Compendio de cefalometría: AMOLCA.; 2010

Ferreira F. Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. Editorial Artes Médicas Latinoamericana, 1era Edición, Sao Paulo. 2002.

Anexo 03: matriz de datos

Autor: ALAHIN NEFPHI HUANCOLLO APAZA
 "RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL CON LA DISCREPANCIA ALVEOLODENTARIA EN
 PACIENTES DE 14 A 25 AÑOS ATENDIDOS EN CONSULTA PRIVADA, JULIACA 2018"

| N | BIOTIPO | DISCREPANCIA |
|----|---------|--------------|
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 3 | 3 |
| 3 | 1 | 1 |
| 4 | 3 | 1 |
| 5 | 3 | 2 |
| 6 | 3 | 1 |
| 7 | 2 | 3 |
| 8 | 2 | 1 |
| 9 | 2 | 1 |
| 10 | 1 | 1 |
| 11 | 1 | 1 |
| 12 | 1 | 2 |
| 13 | 1 | 2 |
| 14 | 1 | 3 |
| 15 | 1 | 2 |
| 16 | 2 | 3 |
| 17 | 1 | 2 |
| 18 | 1 | 1 |
| 19 | 1 | 1 |
| 20 | 1 | 2 |
| 21 | 2 | 1 |
| 22 | 2 | 2 |
| 23 | 1 | 1 |
| 24 | 1 | 1 |
| 25 | 1 | 1 |
| 26 | 3 | 1 |
| 27 | 3 | 1 |
| 28 | 1 | 1 |
| 29 | 1 | 1 |
| 30 | 1 | 2 |
| 31 | 3 | 1 |
| 32 | 3 | 1 |
| 33 | 3 | 1 |
| 34 | 2 | 3 |
| 35 | 1 | 1 |
| 36 | 3 | 1 |
| 37 | 1 | 1 |
| 38 | 1 | 2 |
| 39 | 1 | 1 |
| 40 | 1 | 1 |
| 41 | 1 | 1 |
| 42 | 1 | 1 |
| 43 | 3 | 1 |
| 44 | 1 | 1 |

| | |
|----------------|------------|
| 1=MESOFACIAL | 1=NEGATIVA |
| 2=DOLICOFACIAL | 2=NULA |
| 3=BRAQUIFACIAL | 3=POSITIVA |

M. Sc. Nancy P. Pineda Holmquist
 C.O.P. 10201


Anexo 04: matriz de consistencia

RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL CON EL TIPO DE MALOCLUSIONES EN PACIENTES DE 14 A 25 AÑOS ATENDIDOS EN CONSULTA PRIVADA, JULIACA 2018

| Problemas | Objetivos | Hipótesis | Variables e indicadores | Diseño de la investigación | Método | Población y muestra de estudio |
|--|--|--|---|---|---|--|
| <p>Problema general</p> <p>¿Existirá relación entre el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018?</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál será la frecuencia de biotipo facial en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada? ¿Cuál será la frecuencia del tipo de discrepancia alveolodental en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada? | <p>Objetivo general</p> <p>Relacionar el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la frecuencia del biotipo facial en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada Determinar la frecuencia del tipo de discrepancia alveolodental en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada | <p>Hipótesis general</p> <p>Existe relación entre el biotipo facial con la discrepancia alveolodentaria en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada, Juliaca 2018</p> <p>Hipótesis derivadas</p> <ul style="list-style-type: none"> La frecuencia del biotipo facial mesofacial es la más alta en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada La frecuencia del tipo de discrepancia alveolodental en pacientes de 14 a 25 años atendidos en consulta privada es negativa | <p>Variable independiente</p> <p>Biotipo facial</p> <p>Indicador: Análisis de Bjork Jarabak para determinar el biotipo facial</p> <p>Variable dependiente</p> <p>Discrepancia alveolodentaria</p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> Negativa: cuando el ER y el ED son negativos, indicando falta de espacio Neutro: cuando el ER y el ED son iguales Positivo: cuando el ER y el ED son positivo, indicando sobra de espacio | <p>Tipo cuantitativo</p> <p>Nivel investigativo es relacional</p> <p>Tipo de estudio según la secuencia y periodo de estudio es transversal, según el tiempo de ocurrencia de los hechos es prospectivo; el diseño según la intervención del investigador</p> <p>observacional.</p> | <p>Método:</p> <p>Deductivo</p> <p>Analítico</p> <p>Técnica:</p> <p>Observación</p> <p>Muestreo:</p> <p>No probabilístico consecutivo</p> <p>De procesamiento</p> <p>Prueba de CHI cuadrado de Pearson</p> | <p>La población de estudio son pacientes de 14 a 25 años de edad atendidos en consulta privada de la Ciudad de Juliaca. La selección de la muestra se hizo por muestreo no probabilístico consecutivo que cumplan los criterios de inclusión y exclusión establecidos; con un tamaño de muestra de n=44.</p> |

Anexo 05: registro fotográfico

Radiografía lateral de cráneo



Modelos de estudio



