

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



TESIS:

**“RELACIÓN ENTRE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE DIENTES
POSTERIORES RESPECTO AL PLANO OCLUSAL Y MANDIBULAR Y EL
BIOTIPO FACIAL EN UNA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS LATERALES DE
CRÁNEO DE CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS PRIVADOS, DEL DISTRITO
DE TACNA 2018-2020”**

Presentado por:

Oscar Alexander Ledesma Peraza

Asesor: Mg. Esp. C.D. Marco Antonio Sánchez Tito

Para Optar el Título Profesional de:

Cirujano Dentista

Tacna – Perú

2022

DEDICATORIA

A mi familia y al apoyo incondicional de quienes me vieron durante este proceso, durante este viaje sin retorno. Gracias por todas las lecciones que me dieron, es un impulso.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por guiarme y proveer fuerzas en este período universitario.

A mi familia por ser muy importante en mi vida y motivarme a tener éxito.

A asesor C.D. Mg. Marco Antonio Sánchez Tito por su formación y valiosos consejos durante mi período universitario y en la ejecución del trabajo actual.

*A las palabras y recuerdos por mantenerme en vía, los buenos gestos y
aprecios.*

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
ÍNDICE.....	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	11
1.1. Fundamentación del Problema.....	11
1.2. Formulación del Problema	12
1.3. Objetivos de la Investigación	12
1.3.1. Objetivo General.....	12
1.3.2. Objetivos Específicos	12
1.4. Justificación	13
CAPITULO II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1. Antecedentes de la investigación	14
2.2. Marco teórico	16
CAPÍTULO III HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES. 25	
3.1 Hipótesis	25
3.2 Operacionalización de las variables	25
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	27
4.1 Diseño de la Investigación	27
4.1.1 Diseño	27
4.1.2 Tipo de Investigación.....	27
4.2 Ámbito de estudio	27
4.3 Población y Muestra.....	27
4.3.1 Criterios de Inclusión.....	27
4.3.2 Criterios de Exclusión.....	28
4.4 Procedimientos y Métodos.....	28
4.4.1 Recolección de Radiografías laterales de cráneo	28
4.4.2 Análisis para determinar el biotipo facial.....	28
4.4.3 Análisis para determinar el ángulo mesiodistal de dientes posteriores	28
4.5 Instrumento de Recolección de datos.....	29
CAPÍTULO V PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS	32

CAPÍTULO VI RESULTADOS	33
DISCUSIÓN	41
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES	44
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	47
Anexo 01. Constancia del comité de ética	47
Anexo 02. Consentimientos informados	48
Anexo 03. Ficha de recolección	53
Anexo 04. Constancia de calibración inter examinador.....	55
Anexo 05. Coeficiente correlación intraclase	60
Anexo 06. Fotos de los trazados cefalométricos	69
Anexo 07. Matriz de consistencia	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis cefalométrico de Bjork Jarabak.....	20
Tabla 2 Análisis para determinar el ángulo mesiodistal de dientes posteriores según el plano palatal.	22
Tabla 3 Análisis para determinar el ángulo mesiodistal de dientes posteriores según el plano mandibular.....	23
Tabla 4 Análisis para determinar el ángulo mesiodistal de dientes posteriores según el plano oclusal.	24
Tabla 5 Análisis para determinar el ángulo mesiodistal de dientes posteriores.	29
Tabla 6 Escala propuesta por Landis y Koch, utilizando el coeficiente de correlación intraclase para la concordancia intra e inter examinador.....	31
Tabla 7 Distribución de datos generales de pacientes de los consultorios odontológicos privados del distrito de Tacna 2018-2020.	33
Tabla 8 Relación de la angulación mesiodistal de los dientes posteriores y el biotipo facial de radiografías laterales de cráneo en los pacientes de consultorios odontológicos privados del distrito de Tacna 2018-2020.	34
Tabla 9 Relación del biotipo facial por edad y género en las radiografías laterales de cráneo en los pacientes de consultorios odontológicos privados del distrito de Tacna 2018-2020.....	36
Tabla 10 Relación de las angulaciones de dientes posteriores respecto al plano oclusal y mandibular por edad y género en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes de los consultorios odontológicos privados del distrito de Tacna 2018-2020.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Punto de la Silla Turca	17
Figura 2 Punto Nasion	17
Figura 3 Punto Articular	18
Figura 4 Punto Gonion.....	18
Figura 5 Punto Mentoniano	19
Figura 6 Bjork Jaraback	19
Figura 7 Espina nasal anterior.....	21
Figura 8 Espina Nasal Posterior.....	21
Figura 9 Plano Palatino	21
Figura 10 Punto Gonion.....	22
Figura 11 Punto Gnathion.....	23
Figura 12: Plano Mandibular	23
Figura 13 Plano Oclusal.....	24

RESUMEN

Objetivo: Identificar la relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores respecto al plano oclusal y mandibular y el biotipo facial. **Material y método:** El diseño de la investigación es observacional, de tipo analítica, retrospectiva y transversal; la población estuvo conformada por 412 radiografías laterales de cráneo tomadas en el centro radiológico “EL GALENO” de los pacientes que acudieron a consultorios odontológicos privados del distrito de Tacna durante los años 2018-2020. Se procedió a realizar los trazados de forma manual en el papel cefalométrico, realizando el análisis de Jaraback, reconociendo los puntos óseos conformados por base craneal anterior, base craneal posterior, altura de la rama mandibular y longitud del cuerpo mandibular. Se utilizó una ficha de recolección de datos para registrar las angulaciones de los distintos planos. Estos datos se midieron mediante estadística descriptiva, con SPSS versión 26 y Microsoft Excel. **Resultados:** Se halló asociación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre el biotipo facial y la angulación mesiodistal de dientes posteriores en el plano palatal, asociación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre el biotipo facial y la angulación mesiodistal de dientes posteriores en el plano mandibular, asociación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre el biotipo facial y la angulación mesiodistal de dientes posteriores en el plano oclusal superior y asociación estadísticamente no significativa ($p > 0.05$) entre el biotipo facial y la angulación mesiodistal de dientes posteriores en el plano oclusal inferior. **Conclusión:** Existe relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores respecto al plano oclusal y mandibular y el biotipo facial de las radiografías laterales de cráneo de los consultorios odontológicos privados, en el distrito de Tacna 2018-2020. **Palabras clave:** angulación mesiodistal, radiografía lateral, radiografía dental, plano oclusal, plano mandibular, biotipo facial.

ABSTRACT

Aim: The purpose of the present study was to identify the relationship between the mesiodistal angulation of posterior teeth with respect to the occlusal and mandibular plane and the facial biotype in a sample of lateral skull radiographs from private dental offices in the province of Tacna 2018-2020. **Methodology:** The design of this study is observational, analytical, retrospective and cross-sectional; the sample consisted of 412 lateral skull radiographs taken at the “EL GALENO” radiological center of patients who attended private dental offices in the Tacna province during the years 2018-2020. The tracings were made manually on cephalometric paper, performing the Jaraback analysis, recognizing the bone points made up of the anterior cranial base, posterior cranial base, height of the mandibular ramus and length of the mandibular body. A data collection sheet was made to record the angulations of the different planes. These data were measured using descriptive statistics, in SPSS version 26 and Microsoft Excel. **Results:** Statistically significant association ($p < 0.05$) was found between facial biotype and mesiodistal angulation of posterior teeth in the palatal plane, statistically significant association ($p < 0.05$) between facial biotype and mesiodistal angulation of posterior teeth in the mandibular plane, statistically significant association ($p < 0.05$) between facial biotype and mesiodistal angulation of posterior teeth in the upper occlusal plane and statistically non-significant association ($p > 0.05$) between facial biotype and mesiodistal angulation of posterior teeth in the lower occlusal plane. **Conclusion:** There is a relationship between the mesiodistal angulation of posterior teeth with respect to the occlusal and mandibular plane and the facial biotype of the lateral skull radiographs of private dental offices, in the province of Tacna 2018-2020.

Key words: mesiodistal angulation, lateral radiography, dental radiography, occlusal plane, mandibular plane, facial biotype.

INTRODUCCIÓN

En la especialidad de ortodoncia, un paso importante, es el diagnóstico que se encarga de un análisis minucioso y crítico acerca de las condiciones que cuenta cada paciente, una herramienta que se considera principal durante esta práctica clínica es la radiografía lateral de cráneo y junto a ello el análisis cefalométrico, todo esto ayuda a determinar el diagnóstico y tratamiento que cada uno de nuestros pacientes debe tener (1).

La evaluación se debe realizar de manera general, teniendo en cuenta a las características morfológicas.

Pero ¿Qué se debe tomar en cuenta para un correcto tratamiento?, como se mencionó en el párrafo anterior es importante realizar un diagnóstico, pero para ello se deben considerar algunos factores como la edad del paciente, género, características raciales, patrón de crecimiento, posición de las estructuras dentarias, al considerar cada uno de los puntos mencionados podemos garantizar un resultado con éxito.

Una alta prevalencia con un 70%, corresponde a las malas oclusiones en la población que es una alteración tanto en el crecimiento como en el comportamiento de la cara (2) (3).

El objeto de este proyecto es establecer la relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores y el biotipo facial respecto al plano oclusal y mandibular en una muestra de radiografías laterales de cráneo obtenidas durante el periodo 2018 al 2020, debido a la limitación de distintos estudios y la poca información acerca de la relación entre estas dos variables.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del Problema

La OMS, en el año 2000 establece que un tratamiento terapéutico en la salud bucal debe primar la preservación de las piezas dentarias y que se encuentren distribuidos cumpliendo patrones estéticos y funcionales (3). Esta institución identificó que la alteración en el alineamiento dentario (maloclusión) es una de las enfermedades de la cavidad oral con alta prevalencia en un 70% por debajo de la enfermedad periodontal y caries (1).

En el área odontológica ambos patrones, el biotipo facial y la posición de las piezas dentarias se toman en consideración cuando se realiza un tratamiento ya que permite un equilibrio en el sistema estomatognático, el especialista que se encarga de un estudio más profundo en evaluar las condiciones iniciales del paciente es el ortodoncista, cuya función es realizar una evaluación de manera integrada de las características morfológicas (2).

Para un adecuado abordaje el ortodoncista debe considerar al biotipo facial como un criterio muy importante cuando planifique un tratamiento o cuando realice el pronóstico, que muchas veces no son tomadas en cuenta (4).

Por otro lado, no sólo debe considerar determinar la maloclusión sino realizar un estudio de manera integrada todas las características morfológicas que permiten una dirección correcta en la planificación del tratamiento (5).

Sin embargo, la especialidad de ortodoncia es clara al señalar que identificar el biotipo facial debe ser un paso fundamental para que el especialista pueda diseñar una estrategia o planes de tratamiento ya que de ello dependerá que fuerzas mecánicas puede generar en los pacientes que compartan un mismo tipo de maloclusión pero diversos biotipos faciales (6) (7).

El biotipo en los seres humanos se conceptualiza como las variaciones fenotípicas que cada persona tiene entre una población (8). Ricketts lo define como la agrupación de caracteres tanto morfológicos como funcionales que van a determinar una dirección en el crecimiento y comportamiento del rostro (9). El biotipo facial afecta de manera directa a la armonía facial y a la funcionalidad, Baddie (10) en su estudio explica que el especialista al brindar un tratamiento de ortodoncia y modificar la

posición dentaria no consigue un equilibrio en el aparato estomatognático si es que previamente no se establece una situación óptima entre el hueso y tejidos circundantes, algunos autores concluyen que no existe una relación entre las angulaciones de las piezas dentarias y el biotipo, no consideran la participación de pacientes con diversos biotipos faciales y las angulaciones dentarias.

Debido a la limitación de muchos estudios y la poca información acerca de la relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores y el biotipo facial respecto al plano oclusal y mandibular es que se propone este trabajo de investigación (11) (12).

1.2. Formulación del Problema

¿Existe relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores respecto al plano oclusal y mandibular y el biotipo facial en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar la relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores respecto al plano oclusal y mandibular y el biotipo facial en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.

1.3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Identificar las angulaciones de dientes posteriores respecto al plano palatal, según género y edad en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.
- ✓ Identificar las angulaciones de dientes posteriores respecto al plano mandibular, según género y edad en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.
- ✓ Identificar las angulaciones de dientes posteriores respecto al plano oclusal superior, según género y edad en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.
- ✓ Identificar las angulaciones de dientes posteriores respecto al plano oclusal

inferior, según género y edad en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.

- ✓ Identificar el biotipo facial, según edad y género en una muestra de radiografías laterales de cráneo, de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.

1.4. Justificación

Se considera factible después de la aceptación del desarrollo de este trabajo de investigación por parte del Comité de ética (Anexo 1), además de tener bases teóricas disponibles tanto en internet como físicas, se cuenta con el apoyo de consultorios odontológicos privados que nos puede brindar la información necesaria para el desarrollo de esta investigación.

A pesar de contar con posibles obstáculos en el desarrollo de esta investigación, cuento con el interés necesario y la motivación de culminar este proyecto que proporcionará novedosas ideas de investigación en el área de Ortodoncia, luego de realizar la relación entre las variables: angulación mesiodistal de dientes posteriores y el biotipo facial respecto al plano oclusal y mandibular.

De acuerdo con el comité de ética en investigación este trabajo cumple con este requisito y ello se debe a que se respetará y mantendrá en confidencialidad la identidad del paciente y así promover el buen comportamiento ético en el proceso de investigación, además de seguir los reglamentos que se encuentran establecidos por la Universidad Privada de Tacna que es de fomentar la investigación y producción de conocimientos a través de investigaciones.

CAPITULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Antecedentes de la investigación

Badiee M. y cols. (10) “Mesiodistal angulation of posterior teeth in orthodontic patients with different facial growth patterns”. Irán, 2019

El objeto del estudio fue evaluar la angulación mesiodistal de dientes posteriores en usuarios con esquema de crecimiento vertical, normal y horizontal. Como resultado se obtuvo que al aumentar el ángulo medio respecto al plano palatino y mandibular los pacientes tenían un patrón de crecimiento vertical. Mientras que disminuyó en relación con el plano oclusal. El ángulo medio de todos los dientes superiores respecto al plano palatino significativamente más alto. Este valor en usuarios con mordida normal fue significativamente mayor que en usuarios con mordida profunda. Para el desarrollo de este trabajo se utilizaron 150 radiografías laterales de cráneo, siendo divididas en 3 grupos. La metodología empleada fue un análisis cefalométrico realizando los trazados en las estructuras óseas para luego obtener los resultados que fueron anotados. Concluyendo que los pacientes con un patrón de aumento vertical, todos los dientes posteriores tenían una inclinación hacia adelante. Por el contrario, en pacientes con un modelo de incremento horizontal, los dientes tenían una inclinación hacia atrás.

Salas M. (13) “Discrepancia posterior, sobre erupción y angulación de molares superiores según biotipo facial en pacientes atendidos en el instituto nacional de ortodoncia en el año 2018”. Chile, 2018

Uno de los objetivos de la investigación fue determinar la angulación de molares superiores según biotipo facial, en radiografías laterales de cráneo. Se realizó un estudio descriptivo, la muestra estuvo constituida por 305 radiografías laterales de pacientes, las cuáles cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se halló que los pacientes con patrón mesofacial presentan una angulación promedio del primero molar de 81,6° y del segundo molar de 72,8°. Los pacientes con patrón braquifacial presentaron una media de 80,8° de la angulación del primer molar y 72,9° del Segundo y en los individuos con patrón dólifacial la media fue de 84,6° en el primer molar y 76,7° en el Segundo. Se concluyó que existe un mayor porcentaje de pacientes con patrón facial dólifacial con discrepancia posterior y esta se relaciona con la alteración de la posición vertical del primer molar, y la angulación a mesial del segundo molar, además se observó un aumento de la angulación molar que fue

encontrada en todos los grupos dólcofaciales.

Janson G. y cols. (14) “Posterior tooth angulations in patients with anterior open bite and normal occlusion.” Brazil, 2016

El objeto de este artículo fue contrastar las “angulaciones de los dientes posteriores en pacientes con maloclusión de mordida abierta anterior y oclusión normal”. Métodos: Compararon películas de 45 sujetos con mordida abierta y 45 sujetos con oclusión normal en la dentición permanente. Los grupos se emparejaron por edad y distribución por sexo y se compararon. Resultados: Los premolares maxilares y mandibulares estaban más angulados mesialmente en relación con el plano oclusal bisecado, y los primeros y segundos molares fueron significativamente más distalmente angulados en el grupo de mordida abierta en relación con los planos palatino y mandibular. Conclusiones: Los premolares maxilares y mandibulares estaban más angulados mesialmente en relación con el plano oclusal bisecado y por lo tanto no compensan la divergencia de los planos palatino y mandibular como lo hacen los molares.

Rodriguez Y. y cols (15). “Björk-Jarabak cephalometric analysis on CBCT synthesized cephalograms with different dentofacial sagittal skeletal patterns”. Lima, 2014

El objetivo de este estudio fue evaluar el análisis cefalométrico de Björk y Jarabak generado a partir de cefalogramas laterales sintetizados por tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en adultos con diferentes patrones esqueléticos sagitales. Para ello se manejó una muestra de 46 radiografías laterales y los pacientes oscilaban entre 16 a 40 años. Este estudio determina mediciones cefalométricas de los distintos ángulos de los análisis cefalométricos de Jarabak. Los resultados obtenidos al evaluar el género es que en hombres de clase I el ángulo compuesto por el punto silla se redujo, el ángulo articular aumentó y el ángulo gonial disminuyó, en mujeres de clase I el ángulo articular aumentó y el goniaco disminuyó. En relación con el biotipo facial los que se presentaron con mayor frecuencia fue hipodivergente y normodivergente. Para realizar el análisis cefalométrico se utilizó el procesador de software EZImplant 3D que permite realizar la cefalometría en una proyección 2D lateral de cráneo. Concluyéndose que la maloclusión esquelética clase III prevalecía a comparación de las otras clases como se calcula en el análisis de Björk y Jarabak (15).

Liao C. y cols (16). “Study on the Posterior Teeth Mesiodistal Tipping Degree of

Normal Occlusion Subjects Among Different Facial Growth Patterns.” China, 2010

Se obtuvo como objeto establecer la analogía entre el grado de inclinación mesiodistal de los dientes posteriores de ambos maxilares y los diferentes tipos de esqueleto facial vertical. Los resultados fueron que existen diferencias estadísticas de los grados de inclinación mesiodistal del primer y segundo premolar maxilar y mandibular y el primer molar permanente entre el crecimiento vertical y el patrón de crecimiento horizontal, el crecimiento horizontal y el patrón de crecimiento promedio. Pero no hubo contradicciones estadísticas significativas entre el crecimiento vertical y el patrón de crecimiento promedio. Las diferencias del ángulo de intersección de los dientes posteriores maxilares y mandibulares entre los tres tipos esqueléticos faciales verticales no tenían significación estadística. Para ello se utilizó 163 radiografías y se analizó la diferencia de los grados de inclinación mesiodistal y los ángulos de intersección de los dientes posteriores superiores e inferiores entre los tres diferentes tipos de esqueleto facial. La metodología empleada fue un análisis cefalométrico realizando los trazos en las estructuras óseas para luego obtener los resultados que fueron anotados. Concluyendo que los diferentes tipos de esqueleto facial vertical tienen sus propios grados de inclinación mesiodistal de dientes posteriores normales y coordinados.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Análisis de Jarabak

Se trata de un tipo de análisis útil para identificar algunas características propias del crecimiento facial en dos aspectos, cualitativo y cuantitativo, el análisis basado en ambos tipos de análisis nos ofrecerá información sobre la dirección y el potencial de crecimiento, ofreciendo una definición más detallada sobre la biotipología facial.

Este tipo de análisis permite conocer la posible reacción de los sujetos que se encuentran en tratamiento con biotipos no muy bien definidos frente a los procedimientos terapéuticos. La base del diagnóstico de acuerdo con el análisis de Jarabak es la confección de áreas que se superpongan en la planificación del caso y evaluación, esto ayuda a que el especialista tenga una mejor visión del caso a partir de una menor cantidad de medias cefalométricas (17).

A. Puntos óseos

- ✓ Punto S (Silla turca), este punto se limita en el centro geométrico de la silla

turca, parte fundamental del hueso esfenoides. Se considera cefalométricamente como el lugar medio de la concavidad del hueso que sirve de alojamiento para la glándula hipófisis. Este es un punto de gran importancia en el informe de la superposición de próximos trazados cefalométricos, debido a la gran estabilidad y fácil localización. (Fig. 1)

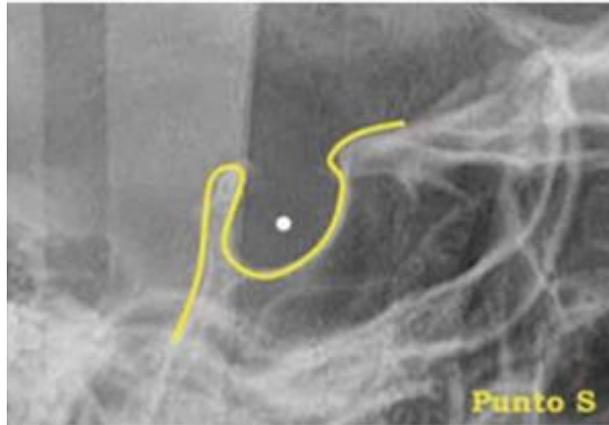


Figura 1 Punto de la Silla Turca

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea, 2008 (18).

- ✓ Punto N (Nasion), Para el análisis cefalométrico se trata del punto más interiorizado en la unión del hueso frontal con los huesos propios de la nariz. Al igual que en el punto anterior la localización es relativamente fácil debido a que el diseño del perfil anterior en el hueso frontal y los huesos propios de la nariz. (Fig. 2)

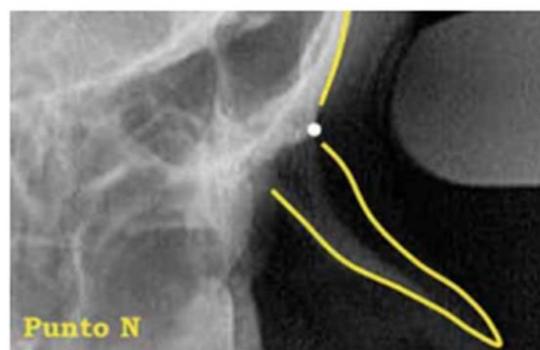


Figura 2 Punto Nasion

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea, 2008 (18).

- ✓ Punto Ar (Articular), se trata del punto situado en la intersección entre el contorno del cóndilo mandibular y el contorno de la base esfenoidal. (Fig. 3)

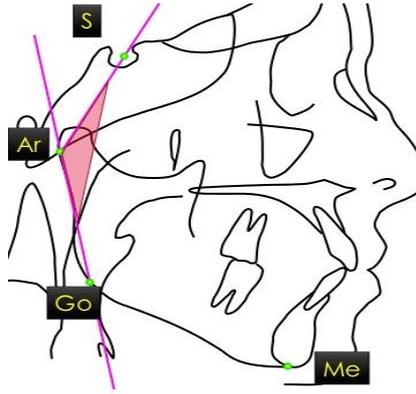


Figura 3 Punto Articular

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea, 2008 (18).

- ✓ Punto Go (Gonion), se trata del punto establecido por la intersección de las tangentes del borde posterior de la rama ascendente y el borde inferior del cuerpo de la mandíbula. El ángulo goniaco cefalométrico es conformado por ambas. (Fig. 4)

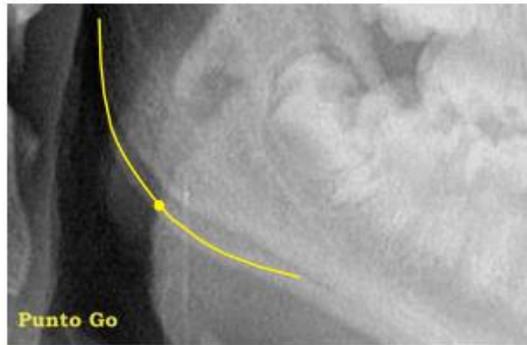


Figura 4 Punto Gonion

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D. Ortodoncia contemporánea, 2008 (18).

- ✓ Punto Me (Mentoniano), se trata del punto de localización más inferior en el contorno de la sínfisis mentoniana, comúnmente se le puede localizar en la confluencia entre el margen inferior de la sínfisis con la línea de la base mandibular. (Fig. 5)



Figura 5 Punto Mentoniano

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea, 2008. (18)

B. Ubicación de puntos óseos

Se ubicarán los puntos óseos, descritos en los párrafos anteriores. (Fig. 6)

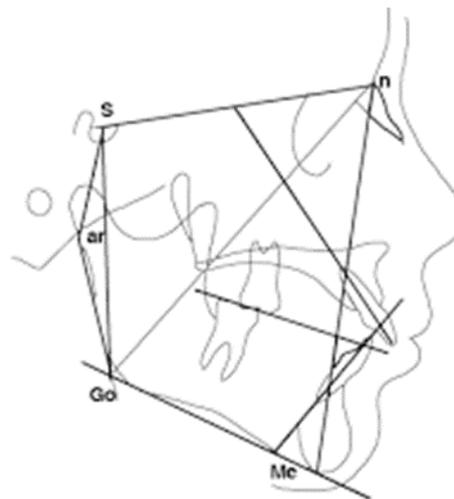


Figura 6 Bjork Jaraback

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea, 2008 (18).

Según cada punto óseo, se tomarán las respectivas medidas y serán ubicadas y descritas según la tabla N° 1.

Tabla 1 análisis cefalométrico de Bjork Jarabak

Ángulo Silla (Na-S-Ar)	Norma: $123^{\circ} \pm 5$ Aumentado: ATM más posterior. Tendencia Clase II esqueletal Disminuido: Tendencia a clase III esqueletal
Ángulo Articular(S-Ar-Go)	Norma: $143^{\circ} \pm 6$ Aumentado: Retrognatismo mandibular Disminuido: Prognatismo mandibular
Ángulo Goniaco (Ar-Go-me)	Norma: 130 ± 7 Aumentado: Aumento de la altura facial anterior provocando mordida abierta anterior esquelética Disminuido: determinar una cara corta y mordida profunda esquelética.
Suma de los Ángulos	Norma: 396 ± 6 Aumentado: crecimiento rotacional posterior (vertical), asociándose a un biotipo facial dólicofacial Disminuida: Crecimiento rotacional anterior (horizontal), asociándose a un biotipo facial braquifacial

Fuente: Janson G, Laranjeira V, Rizzo M, Garib D. Posterior tooth angulations in patients with anterior open bite and normal occlusion (14).

2.2.2. Análisis para determinar el ángulo mesiodistal de dientes posteriores

A. Plano palatal:

Puntos óseos

✓ Espina Nasal anterior (ENA)

Es el punto más destacado de la premaxila (Fig. 7)

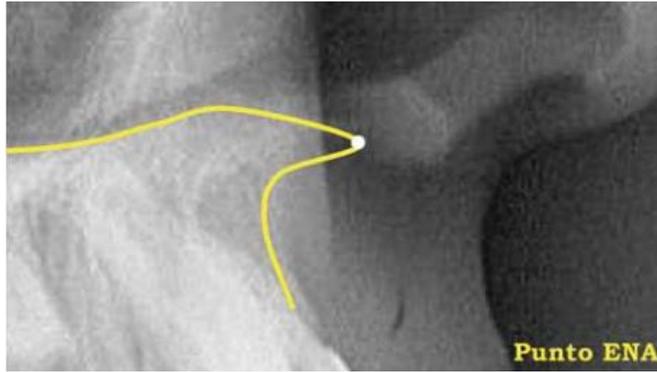


Figura 7 Espina nasal anterior

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea, 2008 (18).

✓ **Espina Nasal posterior (ENP)**

Es el punto que se ubica en la porción posterior del hueso palatino. (Fig. 8)

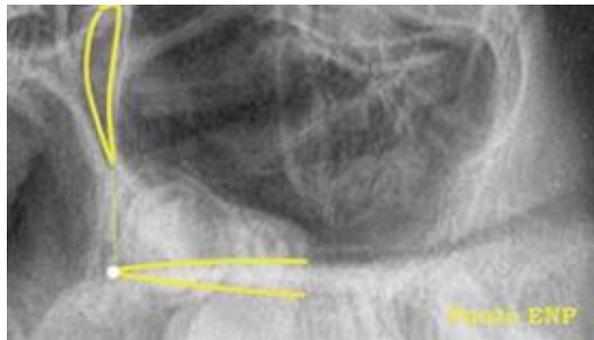


Figura 8 Espina Nasal Posterior

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea, 2008 (18).

Una vez ubicados los puntos como se precia en la siguiente imagen. (Fig. 9)

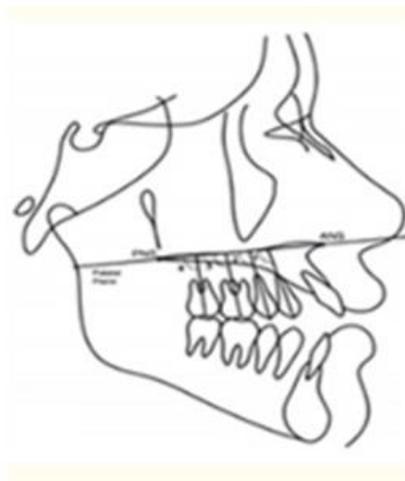


Figura 9 Plano Palatino

Fuente: Guilherme Janson,^a Vinicius Laranjeira,^B Mayara Rizzo,^B y Daniela Garib (14).

Se ubicarán en la tabla N° 2 las medidas obtenidas para ser descritas.

Tabla 2 análisis para determinar el ángulo mesiodistal de dientes posteriores según el plano palatal.

Pieza 4	Adecuado: 89,05 – 99,45	Inadecuado: <89,05; >99,45
Pieza 5	Adecuado: 82,21 – 91,67	Inadecuado: <82,21; >91,67
Pieza 6	Adecuado: 79,06 – 88,04	Inadecuado: <79,06; >88,04
Pieza 7	Adecuado: 71,15 – 82,23	Inadecuado: <71,15; >82,23

Fuente: Guilherme Janson, a Vinicius Laranjeira, B Mayara Rizzo, B y Daniela Garib (14).

B. Plano mandibular

Puntos óseos

✓ **Gonion (Go)**

Punto anatómico desarrollado por la bisectriz del ángulo goniaco con el contorno mandibular, el punto más inferior y posterior que forma parte del contorno del cuerpo de la mandíbula.

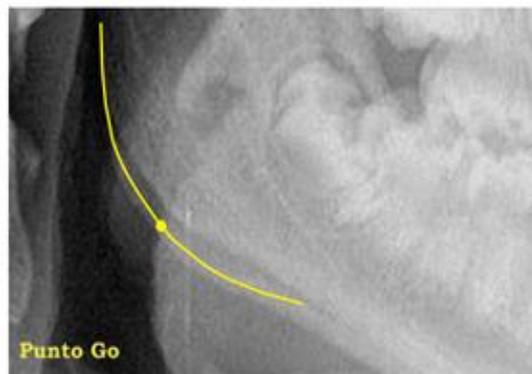


Figura 10 Punto Gonion

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea, 2008 (18).

✓ **Punto Gnathion (Gn)**

Se trata del punto de localización más inferior y anterior de la cortical externa del mentón óseo, bisectriz del ángulo formado por N-Pog y Go-Me (Fig. 11)

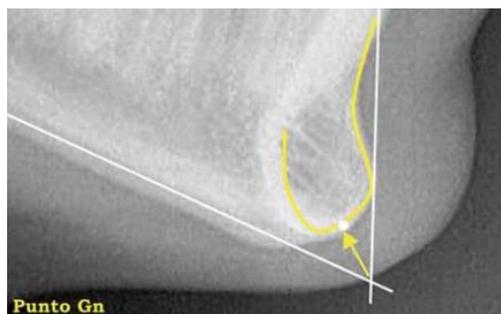


Figura 11 Punto Gnathion

Fuente: Proffit W, Fields H, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea, 2008 (18).

Una vez ubicados los puntos como se precia en la siguiente imagen. (Fig. 12)

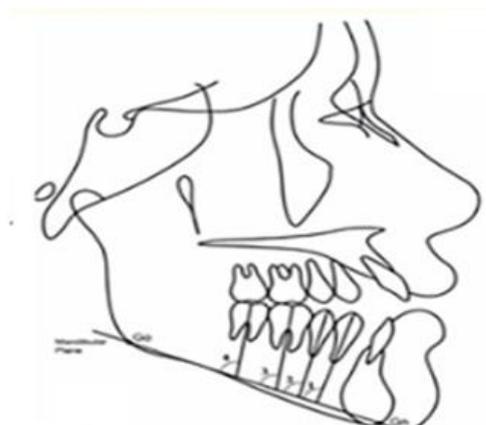


Figura 12: Plano Mandibular

Fuente: Guilherme Janson,a Vinicius Laranjeira,B Mayara Rizzo,B y Daniela Garib (14).

Se ubicarán en la tabla N° 3 las medidas obtenidas para ser descritas.

Tabla 3 Análisis para determinar el ángulo mesiodistal de dientes posteriores según el plano mandibular.

Pieza 4	Adecuado: 74,42 – 84,7	Inadecuado: <74,42: >84,7
Pieza 5	Adecuado: 73,28 – 83,66	Inadecuado: <73,28: >83,66
Pieza 6	Adecuado: 76,07 – 84,53	Inadecuado: <76,07: >84,53
Pieza 7	Adecuado: 79,97 – 88,93	Inadecuado: <79,97: >88,93

Fuente: Guilherme Janson,a Vinicius Laranjeira,B Mayara Rizzo,B y Daniela Garib (14).

C. Plano oclusal

Se considera el plano oclusal bisecado (BOP) como la línea que intersecta el punto del molar más distal con el punto medio de sobremordida.

Trazando el eje vertical de primeros y segundos molares que se consideró la línea que conecta la furca con el centro de la corona, así como primero y segundos premolares que se considera la línea que conecta el ápice con la punta de la cúspide, como se puede visualizar en la imagen. (Fig. 13)



Figura 13 Plano Oclusal

Fuente: Guilherme Janson,^a Vinicius Laranjeira,^B Mayara Rizzo,^B y Daniela Garib (14).

Luego serán ubicadas en la tabla N° 4 las medidas obtenidas para ser descritas.

Tabla 4 Análisis para determinar el ángulo mesiodistal de dientes posteriores según el plano oclusal.

Superior	Pieza 4	Adecuado: 74,89 – 83,57	Inadecuado: <74,89: >83,57
	Pieza 5	Adecuado: 82,87 – 90,25	Inadecuado: <82,87: >90,25
	Pieza 6	Adecuado: 85,66 – 94,22	Inadecuado: <85,66: >94,22
	Pieza 7	Adecuado: 91,05 – 102,55	Inadecuado: <91,05: >102,55
Inferior	Pieza 4	Adecuado: 78,74 – 87,16	Inadecuado: <78,74: >87,16
	Pieza 5	Adecuado: 79,94 – 88,16	Inadecuado: <79,94: >88,16
	Pieza 6	Adecuado: 78,02 – 86,42	Inadecuado: <78,02: >86,42
	Pieza 7	Adecuado: 72,89 – 83,25	Inadecuado: <72,89: >83,25

Fuente: Guilherme Janson,^a Vinicius Laranjeira,^B Mayara Rizzo,^B y Daniela Garib (14).

CAPÍTULO III
HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1 Hipótesis

H0: No existe relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores respecto al plano oclusal y mandibular y el biotipo facial en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.

H1: Existe relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores respecto al plano oclusal y mandibular y el biotipo facial en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.

3.2 Operacionalización de las variables

Variables	Dimensión	Indicador	Valor final	Tipo de variable
Angulación mesiodistal de los dientes posteriores	Plano palatal (Espina nasal anterior- Espina nasal posterior)	Pieza 4	Adecuado: 89,05 – 99,45 Inadecuado: <89,05: >99,45	Nominal
		Pieza 5	Adecuado: 82,21 – 91,67 Inadecuado: <82,21: >91,67	
		Pieza 6	Adecuado: 79,06 – 88,04 Inadecuado: <79,06: >88,04	
		Pieza 7	Adecuado: 71,15 – 82,23 Inadecuado: <71,15: >82,23	
	Plano mandibular (Gonion- Gnathion)	Pieza 4	Adecuado: 74,42 – 84,7 Inadecuado: <74,42: >84,7	Nominal
		Pieza 5	Adecuado: 73,28 – 83,66 Inadecuado: <73,28: >83,66	
		Pieza 6	Adecuado: 76,07 – 84,53 Inadecuado: <76,07: >84,53	
		Pieza 7	Adecuado: 79,97 – 88,93 Inadecuado: <79,97: >88,93	
	Plano oclusal superior	Pieza 4	Adecuado: 74,89 – 83,57 Inadecuado: <74,89: >83,57	Nominal
		Pieza 5	Adecuado: 82,87 – 90,25 Inadecuado: <82,87: >90,25	
		Pieza 6	Adecuado: 85,66 – 94,22 Inadecuado: <85,66: >94,22	

		Pieza 7	Adecuado: 91,05 – 102,55 Inadecuado: <91,05: >102,55	
	Plano oclusal inferior	Pieza 4	Adecuado: 78,74 – 87,16 Inadecuado: <78,74: >87,16	Nominal
		Pieza 5	Adecuado: 79,94 – 88,16 Inadecuado: <79,94: >88,16	
		Pieza 6	Adecuado: 78,02 – 86,42 Inadecuado: <78,02: >86,42	
		Pieza 7	Adecuado: 72,89 – 83,25 Inadecuado: <72,89: >83,25	
Biotipo facial	Análisis de Bjork Jaraback	Valor obtenido de la sumatoria de los ángulos internos que conforman el polígono de Bjork-Jarabak	Dólicofacial (<402°) Mesofacial (390°-402°) Braquifacial (<390°)	Nominal
Género	Sexo	Femenino		Nominal
		Masculino		
Edad	Rango de edad	Años cumplidos	Niño: 0 – 11 años Adolescente: 12-17 años Adulto joven: 18 – 29 años Adulto: 30 – 59 años Adulto mayor: 60 a más años	Ordinal

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Diseño de la Investigación

4.1.1 Diseño

Este proyecto de investigación es observacional-relacional, ya que por medio del análisis cefalométrico de la radiografía lateral de cráneo se identifica el biotipo facial y la angulación mesiodistal de los dientes posteriores. Además de identificar la interacción entre ambas variables.

4.1.2 Tipo de Investigación

- **Analítica:** Establece la relación entre angulación mesiodistal de dientes posteriores y el biotipo facial respecto al plano oclusal y mandibular en una muestra de radiografías laterales de cráneo.
- **Observacional:** El investigador no intervino en la unidad de estudio.
- **Retrospectiva:** Los datos obtenidos de la medición de las radiografías laterales de cráneo son brindados de una base de datos pasada.
- **Transversal:** Se realizó una sola medición de las radiografías laterales en un momento determinado.

4.2 Ámbito de estudio

Este proyecto de investigación consta de dos partes la primera fue para la obtención de las radiografías físicas laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna tomadas en el centro radiológico “EL GALENO” y la segunda parte se realizó en un ambiente para el análisis de estos.

4.3 Población y Muestra

La unidad de análisis estuvo conformada por una radiografía lateral de cráneo de un paciente.

Población: Está compuesto por 412 placas radiográficas laterales de cráneo tomadas a los pacientes que acudieron a las consultas privadas del distrito de Tacna durante los años 2018-2020, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

4.3.1 Criterios de Inclusión

- ✓ Radiografías laterales de cráneo tomadas en el año 2018-2020.
- ✓ Radiografías laterales de cráneo de pacientes con dentición permanente.
- ✓ Radiografías laterales de cráneo en donde se vean todas las estructuras a evaluar de manera nítida.

- ✓ Radiografías laterales de cráneo que fueron tomadas en el centro radiológico “EL GALENO”
- ✓ Edad

4.3.2 Criterios de Exclusión

- ✓ Radiografías laterales que tengan alguna patología que impida realizar el análisis cefalométrico.
- ✓ Pacientes con asimetrías.
- ✓ Ausencia de piezas dentarias, excepto el tercer molar.

4.4 Procedimientos y Métodos

4.4.1 Recolección de Radiografías laterales de cráneo

Se solicitó el permiso correspondiente a los dueños de los consultorios odontológicos privados (J & E Dental, Sonrisas, CEPROD, Innova Sonrisas y Stetic Dent), del distrito de Tacna para que nos brinde las radiografías físicas laterales de cráneo tomadas en el centro radiológico “EL GALENO” almacenadas en las historias clínicas durante los años 2018 – 2020 (Anexo 2).

4.4.2 Análisis para determinar el biotipo facial

Una vez que se obtuvieron las radiografías, se procedió a realizar el análisis cefalométrico utilizando el análisis de Jaraback.

Identificando los puntos óseos formados por base craneal anterior, base craneal posterior, altura de la rama mandibular y longitud del cuerpo mandibular.

Obtenidas las radiografías físicas, se emplearon 4 horas diarias para realizar los trazos en el papel cefalométrico marca GAC con ayuda de un negatoscopio marca nacional, analizando aproximadamente 8 radiografías por día.

Con el lápiz portaminas 0.8 marca Faber Castell, se ubicaron los puntos anatómicos y mediciones que fueron registrados en la ficha de recolección datos.

4.4.3 Análisis para determinar el ángulo mesiodistal de dientes posteriores

Una vez que se obtenidas las radiografías, se procedió a realizar el análisis cefalométrico ubicando el plano palatal, mandibular y oclusal, como se puede visualizar en la tabla N° 6. Se ubicaron los puntos para luego transferirlos en la ficha para la recolección de información y poder determinar la angulación mesiodistal de los dientes posteriores.

Tabla 5 Análisis para determinar el ángulo mesiodistal de dientes posteriores.

Plano palatal	Espina nasal anterior- Espina nasal posterior
Plano mandibular	Gonion - Gnathion
Plano oclusal	Superior
	Inferior

Fuente: Janson G, Laranjeira V, Rizzo M, Garib D. Posterior tooth angulations in patients with anterior open bite and normal occlusion (14).

Una vez que se obtuvieron las radiografías físicas, se emplearon 4 horas diarias para realizar los trazos en el papel cefalométrico marca GAC con ayuda de un negatoscopio marca nacional, analizando aproximadamente 8 radiografías por día.

Con el lápiz portaminas 0,8 marca Faber Castell, se ubicaron los puntos anatómicos y mediciones que fueron registrados en la ficha de recolección de datos.

4.5 Instrumento de Recolección de datos

Se utilizó la ficha para recolectar datos, donde los datos obtenidos fueron anotados luego de realizar el análisis en radiografías laterales y determinar la relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores y el biotipo facial respecto al plano oclusal y mandibular. (Anexo 03).

Calibración intra e inter examinador

Para asegurar la representatividad de las radiografías en la calibración de del instrumento intra e inter examinador se calculó una muestra con un nivel de confianza del 95% de potencia, lo que nos da un total de 82 radiografías, equivalente al 20% del total, se recurrió a 5 especialistas de ortodoncia que realizan el cumplimiento de sus actividades laborales en el entorno privado (Anexo 04), a quienes se les repartió una copia del proyecto de investigación para que puedan revisar la teoría, así como también los objetivos que se persiguen, para tal fin se les pidió a los profesionales realizar los trazos de medición de la

angulación en diversos segmentos y registrar sus resultados en una hoja de cálculo de Excel, además el investigador por su cuenta también realizó el trazado sobre las radiografías con el fin de evaluar la concordancia entre ambos valores, se utilizó la prueba de coeficiente de correlación intraclase (ICC por sus siglas en inglés), ya que este nos permite medir el nivel de concordancia que puede existir entre dos o más valoraciones de naturaleza cuantitativa que se obtienen mediante dos instrumentos o evaluadores(19), con un nivel de confianza del 95% y significancia del 0,05; además para el análisis mediante la escala de correlación intraclase se utilizará la propuesta por Landis y Koch(20) que se refleja en la tabla 6, teniendo un valor máximo de 1 cuando hay una homogeneidad completa(Anexo 05). Los valores que se obtuvieron demostraron que en el ángulo de silla (Na-S-Ar) tuvo Interobservador 0,799 (IC 95%: 0,689-0,870) e intraobservador 0,781 (IC 95%: 0,662-0,859); ángulo Articular (S-Ar-Go) con Interobservador 0,991 (IC 95%: 0,978-0,996) e intraobservador 0,994 (IC 95%: 0,990-0,996); ángulo Goniaco (Ar-Go-Me) con Interobservador 0,990 (IC 95%: 0,985-0,994) e intraobservador 0,992 (IC 95%: 0,986-0,995); plano palatal en la pieza 7 con Interobservador 0,988 (IC 95%: 0,981-0,992) e intraobservador 0,987 (IC 95%: 0,980-0,992), pieza 6 con Interobservador 0,987 (IC 95%: 0,980-0,992) e intraobservador 0,870 (IC 95%: 0,798-0,916), pieza 5 con Interobservador 0,995 (IC 95%: 0,993-0,997) e intraobservador 0,957 (IC 95%: 0,934-0,972), pieza 4 con Interobservador 0,949 (IC 95%: 0,921-0,967) e intraobservador 0,956 (IC 95%: 0,931-0,971); plano oclusal superior en la pieza 7 con Interobservador 0,963 (IC 95%: 0,942-0,976) e intraobservador 0,969 (IC 95%: 0,951-0,980), pieza 6 con Interobservador 0,985 (IC 95%: 0,976-0,990) e intraobservador 0,975 (0,961-0,984), pieza 5 con Interobservador 0,978 (IC 95%: 0,965-0,986) e intraobservador 0,993 (IC 95%: 0,987-0,996), pieza 4 con Interobservador 0,900 (IC 95%: 0,844-0,935) e intraobservador 0,994 (IC 95%: 0,991-0,996), plano oclusal inferior en la pieza 7 con Interobservador 0,988 (IC 95%: 0,981-0,992) e intraobservador 0,991 (IC 95%: 0,984-0,994), pieza 6 Interobservador 0,954 (IC 95%: 0,929-0,970) e intraobservador 0,957 (IC 95%: 0,933-0,972), pieza 5 Interobservador 0,983 (IC 95%: 0,973-0,989) e intraobservador 0,974 (IC 95%: 0,959-0,983), pieza 4 con Interobservador 0,932 (IC 95%: 0,894-0,956) e intraobservador 0,977 (IC 95%: 0,965-0,985); en el plano mandibular en la pieza 7 con Interobservador 0,937 (IC 95%: 0,902-0,959) e intraobservador 0,984 (IC 95%: 0,975-0,990), pieza 6 con Interobservador 0,918 (IC 95%: 0,874-0,947) e intraobservador 0,990 (IC 95%: 0,985-0,994), pieza 5 con Interobservador 0,913 (IC 95%: 0,866-0,944) e intraobservador 0,993 (IC 95%: 0,989-0,995) y pieza 4 con Interobservador 0,959 (IC 95%: 0,936-0,973) e intraobservador 0,794

(IC 95%: 0,682-0,867); con lo que se puede observar que se encuentran en un grado alto y casi perfecto.

Tabla 6 Escala propuesta por Landis y Koch, utilizando el coeficiente de correlación intraclass para la concordancia intra e inter examinador

Valor	Grado de acuerdo
0	Pobre
0,01-0,20	Leve
0,21-0,40	Regular
0,41-0,60	Moderado
0,61-0,80	Substancial: Alto
0,81-1,00	Casi perfecto

Fuente: Landis y Koch

CAPÍTULO V

PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS

Con la información recolectada se procedió a la realización del análisis estadístico para esta investigación, para lo cual se utilizó el programa SPSS para Windows en su versión 26. Seguidamente se realizó el análisis de la prueba estadística chi-cuadrado, con un nivel de significancia al 5%. Los resultados se presentaron por medio de la utilización de tablas de frecuencia y de doble entrada, tomando en cuenta el formato Vancouver.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS

En este capítulo se dan a conocer los resultados de la investigación, después de recolectar las radiografías laterales de cráneo en los pacientes de los consultorios odontológicos privados del distrito de Tacna 2018-2020, se obtuvieron los siguientes resultados, los cuales son presentados en la tablas y gráficos a continuación, respondiendo así a los objetivos e hipótesis planteadas.

Tabla 7 Distribución de datos generales de pacientes de los consultorios odontológicos privados del distrito de Tacna 2018-2020.

Variables	n	%
Edad		
12 a 17 años	150	36.4
18 a 29 años	186	45.1
30 a 59 años	76	18.4
Sexo		
Masculino	167	40.5
Femenino	245	59.5
Biotipo facial		
Braquifacial	85	20.6
Mesofacial	227	55.1
Dolicofacial	100	24.3

INTERPRETACIÓN:

En la tabla 7 se observa la distribución de los datos generales de los pacientes, con lo que respecta al rango de edad, la que presenta mayor predominio es la de 18 a 29 años con el 45,1%, seguida del rango de edad de 12 a 17 años con el 36,4%, y por último el rango de edad de 30 a 59 años con el 18,4%. En cuanto a la frecuencia del género de los pacientes, se observa que una gran mayoría de los pacientes son del sexo femenino con el 59,5% con respecto al sexo masculino con el 40,5%. En referencia a la frecuencia del biotipo facial obtenidas de las placas radiográficas laterales de cráneo de los pacientes, se observa que el 55,1% presentó un biotipo facial mesofacial (309° y 402°), seguida del 24,3% que son de biotipo facial dolicofacial ($> 402^\circ$), en cambio el 20,6% de las radiografías laterales de cráneo fueron de forma braquifacial ($< 390^\circ$).

Tabla 8 Relación de la angulación mesiodistal de los dientes posteriores y el biotipo facial de radiografías laterales de cráneo en los pacientes de consultorios odontológicos privados del distrito de Tacna 2018-2020.

Angulación mesiodistal de los dientes posteriores							
Biotipo facial	Plano palatal				Total		Valor p*
	Inadecuado		Adecuado		Nº	%	
	Nº	%	Nº	%			
Branquifacial	26	6.3	59	14.3	85	20.6	0.003**
Mesofacial	90	21.8	137	33.3	227	55.1	
Dolicofacial	38	9.2	62	15.0	100	24.3	
Total	154	37.4	258	62.6	412	100.0	
Biotipo facial	Plano mandibular						0.000**
Branquifacial	33	8.0	52	12.6	85	20.6	
Mesofacial	65	15.8	162	39.3	227	55.1	
Dolicofacial	40	9.7	60	14.6	100	24.3	
Total	138	33.5	274	66.5	412	100.0	
Biotipo facial	Plano Superior						0.005**
Branquifacial	30	7.3	55	13.3	85	20.6	
Mesofacial	120	29.1	107	26.0	227	55.1	
Dolicofacial	61	14.8	39	9.5	100	24.3	
Total	211	51.2	201	48.8	412	100.0	
Biotipo facial	Plano Inferior						0.106
Branquifacial	31	7.5	54	13.1	85	20.6	
Mesofacial	77	18.7	150	36.4	227	55.1	
Dolicofacial	25	6.1	75	18.2	100	24.3	
Total	133	32.3	279	67.7	412	100.0	

* Prueba de chi-cuadrado

(**) Asociación estadísticamente significativa.

INTERPRETACIÓN:

En la tabla 8 observamos la asociación de frecuencias de la angulación mesiodistal de los dientes posteriores y el biotipo facial de las radiografías laterales de cráneo en los pacientes, donde el 33,25% de las radiografías laterales de los pacientes en el plano palatal (Espina nasal anterior-Espina nasal posterior) se encuentran adecuadas y presentando un biotipo facial de forma mesofacial. La prueba estadística empleada es la prueba de la independencia, por lo que podemos afirmar que existe asociación ($p < 0.05$) entre el plano palatal y el biotipo facial en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes. Con respecto al 39,32% de las radiografías laterales de los pacientes en el plano mandibular (Gonion-gnathion) se encuentran adecuadas y con un biotipo facial de forma mesofacial.

Realizando la prueba estadística de la prueba de la independencia afirmamos que existe asociación ($p < 0.05$) entre el plano mandibular y el biotipo facial en las radiografías laterales de los pacientes. Con respecto al 39,32% de las radiografías laterales de los pacientes en el plano mandibular (Gonion-gnathion) se encuentran adecuadas y presentando un biotipo facial de forma mesofacial. La prueba estadística que se utilizó fue la prueba de la independencia, es así que podemos afirmar que existe asociación ($p < 0.05$) entre el plano mandibular y el biotipo facial en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes. Con respecto al 25,97% de las radiografías laterales de los pacientes en el plano oclusal superior se encuentran adecuadas y con un biotipo facial de forma mesofacial. La prueba estadística utilizada es la prueba de la independencia, por lo que podemos afirmar que existe asociación ($p < 0.05$) entre el plano oclusal superior y el biotipo facial en las radiografías laterales de los pacientes. Con respecto al 36.41% de las radiografías laterales de los pacientes en el plano oclusal inferior se encuentran adecuadas y presentando un biotipo facial de forma mesofacial. Al realizar la prueba estadística de la prueba de la independencia se afirma que no existe asociación ($p > 0.05$) entre el plano oclusal inferior y el biotipo facial en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes por lo tanto no es significativa.

Tabla 9 Relación del biotipo facial por edad y género en las radiografías laterales de cráneo en los pacientes de consultorios odontológicos privados del distrito de Tacna 2018-2020.

Sociodemográficos	Datos	Biotipo facial						Total	Valor p*	
		Branquifacial		Mesofacial		Dolicofacial				
		Nº	%	Nº	%	Nº	%			
Genero	Femenino	40	9.7	135	32.8	70	17.0	245	59.5	0.007**
	Masculino	45	10.9	92	22.3	30	7.3	167	40.5	
	Total	85	20.6	227	55.1	100	24.3	412	100.0	
Edad	De 12 a 17 años	29	7.0	87	21.1	34	8.3	150	36.4	0,754
	De 18 a 29 años	38	9.2	98	23.8	50	12.1	186	45.1	
	De 30 a 59 años	18	4.4	42	10.2	16	3.9	76	18.4	
	Total	85	20.6	227	55	100	24.3	412	100.0	

* Prueba de chi-cuadrado

(**) Asociación estadísticamente significativa.

INTERPRETACIÓN:

En la tabla 9 observamos la asociación del biotipo facial por edad y género en las placas radiográficas laterales de cráneo en los pacientes, donde de todas las placas radiográficas laterales de los pacientes según el sexo y el biotipo facial, el 22,33% presentó un crecimiento mesofacial (390° - 402°), el 10,92% un crecimiento braquifacial ($< 390^\circ$) y solo el 7,28% presentó un crecimiento dolicofacial ($> 402^\circ$) que pertenecen al sexo masculino, así también podemos observar que el 32,77% presentó un crecimiento mesofacial, el 16,69% un crecimiento dolicofacial, en cambio el 9.71% presentó un crecimiento braquifacial perteneciendo al sexo femenino. Realizando la prueba estadística de la prueba de la independencia podemos afirmar que existe asociación ($p < 0.05$) entre el sexo y el biotipo facial en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes. Ahora según la edad y el biotipo facial, el 21,12% presentó un crecimiento mesofacial (390° - 402°), el 8,25% un crecimiento dolicofacial ($> 402^\circ$), en cambio el 7,04% presentó un crecimiento braquifacial ($< 390^\circ$) que pertenecen a las edades de 12 a 17 años, además se observa que el 23,79% presentó un crecimiento mesofacial, el 12,14% un crecimiento dolicofacial y solo el 9,22% presentó un crecimiento braquifacial que pertenecen a las edades de 18 a 29 años de edad. Finalmente se evidencia que el 10,19% se encontró con crecimiento mesofacial en su biotipo facial, el 4,37% un crecimiento braquifacial y en cambio el 3,89%

un crecimiento dólcofacial. Realizando la prueba estadística de la prueba de la independencia podemos afirmar que no existe asociación ($p > 0.05$) entre la edad y el biotipo facial en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes.

Tabla 10 Relación de las angulaciones de dientes posteriores respecto al plano oclusal y mandibular por edad y género en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes de los consultorios odontológicos privados del distrito de Tacna 2018-2020.

Datos sociodemográficos		Plano palatal (Espina nasal anterior- Espina nasal posterior)				Total		Valor p*
		Inadecuado		Adecuado		N°	%	
		N°	%	N°	%			
Genero	Femenino	88	21.4	157	38.1	245	59.5	0.074
	Masculino	66	16.0	101	24.5	167	40.5	
	Total	154	37.4	258	62.6	412	100.0	
Edad	De 12 a 17 años	62	15.0	88	21.4	150	36.4	0.000**
	De 18 a 29 años	68	16.5	118	28.6	186	45.1	
	De 30 a 59 años	24	5.8	52	12.6	76	18.4	
	Total	154	37.4	258	63	412	100.0	
Plano mandibular (Gonion - Gnathion)								
Genero	Femenino	73	17.7	172	41.7	245	59.5	0.121
	Masculino	65	15.8	102	24.8	167	40.5	
	Total	138	33.5	274	66.5	412	100.0	
Edad	De 12 a 17 años	42	10.2	108	26.2	150	36.4	0.106
	De 18 a 29 años	67	16.3	119	28.9	186	45.1	
	De 30 a 59 años	29	7.0	47	11.4	76	18.4	
	Total	138	33	274	67	412	100.0	
Plano oclusal superior								
Genero	Femenino	123	29.9	122	29.6	245	59.5	0.358
	Masculino	88	21.4	79	19.2	167	40.5	
	Total	211	51.2	201	48.8	412	100.0	
Edad	De 12 a 17 años	61	14.8	89	21.6	150	36.4	0.031**
	De 18 a 29 años	106	25.7	80	19.4	186	45.1	
	De 30 a 59 años	44	10.7	32	7.8	76	18.4	
	Total	211	51	201	49	412	100.0	

Plano oclusal Inferior								
Genero	Femenino	70	17.0	175	42.5	245	59.5	0.060
	Masculino	63	15.3	104	25.2	167	40.5	
	Total	133	32.3	279	67.7	412	100.0	
Edad	De 12 a 17 años	37	9.0	113	27.4	150	36.4	0.000**
	De 18 a 29 años	63	15.3	123	29.9	186	45.1	
	De 30 a 59 años	33	8.0	43	10.4	76	18.4	
	Total	133	32	279	68	412	100.0	

* Prueba de chi-cuadrado

(**) Asociación estadísticamente significativa.

INTERPRETACIÓN:

En la tabla 10 se observa la asociación de frecuencias a las angulaciones respecto al plano oclusal y mandibular por edad y género en las placas radiográficas laterales en los pacientes, donde el plano palatal según el género presenta el 24,51% de las piezas dentarias son adecuadas y el 19,02% inadecuadas pertenecientes al género masculino, en cambio el 38,11% de las piezas dentarias son adecuadas y el 21,36% inadecuadas pertenecen al género femenino. A la prueba estadística de la prueba de la independencia se afirma que no existe asociación ($p > 0.05$) entre el plano palatal y el género en las placas radiográficas laterales de cráneo de los clientes.

En cuanto al plano palatal según la edad, el 28,64% son adecuados y corresponden a las edades de 18 a 29 años, en cambio el 16,50% se encuentran inadecuados pertenecientes al mismo grupo etario, representando mayores porcentajes. A la prueba estadística de la prueba de la independencia podemos afirmar que existe asociación ($p < 0.05$) entre el plano palatal y la edad en las placas radiográficas laterales de cráneo de los pacientes.

Con respecto al plano mandibular (Gonion-Gnathion) según el género, el 24,76% son adecuados y corresponden al género masculino y el 41,75% corresponden al sexo femenino, en cambio el 15,78% se encuentran en inadecuados para los pacientes del sexo masculino y el 17,72% corresponde al género femenino. A la prueba estadística de la prueba de la independencia podemos afirmar que no existe asociación ($p > 0.05$) entre el plano mandibular y el género en las placas radiográficas laterales de cráneo de los pacientes.

En el plano mandibular según la edad, el 28,88% son adecuados y corresponden a las edades de 18 a 29 años, en cambio el 16,26% se encuentran en inadecuados pertenecientes al mismo grupo etario, representando mayores porcentajes. A la prueba estadística de la

prueba de la independencia podemos afirmar que no existe asociación ($p > 0.05$) entre el plano mandibular y la edad en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes.

Ahora en plano oclusal superior según el género, el 19,17% son adecuados y corresponden al género masculino y el 29,61% al sexo femenino, en cambio el 21,36% se encuentran inadecuados y pertenecen a pacientes varones y el 29,85% a pacientes mujeres. A la prueba estadística de la prueba de la independencia podemos afirmar que no existe asociación ($p > 0.05$) entre el plano oclusal superior y el género en las placas radiográficas laterales de cráneo de los pacientes.

Referente al plano oclusal superior según la edad, el 21,60% son adecuados y pertenecen a las edades de 12 a 17 años, en cambio el 25,73% se encuentran inadecuados y pertenecen a las edades de 18 a 29 años, representando mayores porcentajes. A la prueba estadística de la prueba de la independencia podemos afirmar que existe asociación ($p < 0.05$) entre el plano oclusal superior y la edad en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes.

Y por último en plano oclusal inferior según el género, el 25,24% son adecuados y corresponden al sexo masculino y el 42,48% al género femenino, en cambio el 15,29% se encuentran inadecuados y pertenecen a los varones, y el 16,99% a pacientes mujeres. A la prueba estadística de la prueba de la independencia se afirma que no existe asociación ($p > 0.05$) entre el plano oclusal inferior y el género en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes.

En referencia al plano oclusal inferior según la edad, el 29,85% son adecuados y corresponden a las edades de 18 a 29 años, en cambio el 15,29% se encuentran inadecuados y pertenecen al mismo rango de edad, representando mayores porcentajes. A la prueba estadística de la prueba de la independencia podemos afirmar que existe asociación ($p < 0.05$) entre el plano oclusal inferior y la edad en las placas radiográficas laterales de cráneo de los pacientes.

DISCUSIÓN

En nuestros resultados se halló que las angulaciones mesiodistales fueron adecuadas en un 33,25% en el plano palatal con respecto al biotipo mesofacial, el 39,32% fueron adecuadas en el plano mandibular con respecto al patrón mesofacial y el 36,41% presentó angulación mesiodistal adecuada con el plano oclusal inferior con respecto al biotipo facial en el crecimiento normal (390°-402°). De manera global, el 53,4% de las radiografías analizadas presentaron una angulación mesiodistal de los dientes posteriores adecuada, mientras que el 46,6% presentó inadecuada angulación mesiodistal de los dientes posteriores. Estos resultados son comparables con lo encontrado por Salas (13), quién en su estudio halló que la angulación mesiodistal del primer molar superior fue en promedio 82,9°, valor que se encuentra en el rango para ser considerado como una angulación adecuada con respecto al plano palatal (79,06° a 88,04°); y la angulación mesiodistal del segundo molar superior tuvo una media de 74,8°, valor que se encuentra entre 71,15° y 82,23°, por lo que se consideró una angulación adecuada.

Por otro lado, en el plano oclusal superior, 29,13%, se encuentran inadecuada angulación mesiodistal y presentan un crecimiento mesofacial, teniendo una ligera concordancia con el estudio de Rodríguez, Y. et al (15), quienes evidencian en sus resultados que el biotipo facial presentado fue principalmente braquifacial y mesofacial predominando el biotipo mesofacial en mujeres y braquifacial en varones respecto al ratio de Jarabak , mujeres con clase esquelética I 67.30 (braquifacial), clase II 64.52 (normofacial) y clase III 63.62 (normofacial) y en Hombres con clase esquelética I 69.04 (braquifacial), clase II 66.74 (braquifacial) y clase III 64.28 (normofacial).

Por otro lado, la asociación entre la angulación mesiodistal de los dientes posteriores con el biotipo facial encontrados en nuestros resultados fue significativa, con respecto al plano palatal (0,003), mandibular (0,00) y oclusal superior (0,005), y no significativa con respecto al plano oclusal inferior (0,106), coincidiendo con el estudio llevado a cabo por Liao et al. (16), estos resultados tuvieron diferencias estadísticas de los grados de inclinación mesiodistal del primer y segundo premolar maxilar y mandibular y del primer molar permanente entre el crecimiento vertical y el patrón de crecimiento horizontal, el crecimiento horizontal y el patrón de crecimiento medio ($P < 0.05$). Pero no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el crecimiento vertical y el patrón de crecimiento medio ($P > 0.05$). Las diferencias del ángulo de intersección de los dientes

posteriores maxilares y mandibulares entre tres tipos esqueléticos faciales verticales tuvieron significación estadística ($P < 0.05$). Por lo que los diferentes tipos de esqueletos faciales tienen sus propios grados de inclinación mesiodistal en dientes posteriores. Coincidiendo con la investigación de Badiee et al. (10), sus resultados mostraron que, en pacientes con un patrón de crecimiento vertical, todos los dientes posteriores tenían una inclinación hacia adelante. Por el contrario, en pacientes con un patrón de crecimiento horizontal, los dientes tenían una inclinación hacia atrás. Asimismo se evidencia similitudes con el estudio realizado por Janson G et al. (14) en la que concluyen que la angulación de los dientes mencionados en este artículo respecto al plano palatal, mandibular, oclusal superior e inferior coincidieron dentro de los rangos para la mordida oclusal normal (adecuado) a excepción del plano oclusal inferior,

En el presente estudio se halló que el 55,1% presentó un biotipo mesofacial, el 24,3% un biotipo dólcofacial y un 20,6% presentó biotipo braquifacial. Estos resultados difieren de lo encontrado por Salas (13) quién halló en su muestra en Chile que el 50,7% presentó biotipo dólcofacial, el 26,9% mesofacial y el 22,4% braquifacial. En nuestra investigación se halló que la mayoría de mujeres con el 32,77% presentaron un crecimiento mesofacial o normal en su biotipo facial, seguido con el 16,69% que es dólcofacial y braquifacial con el 9,71% con respecto a los varones con el 22,33% con crecimiento normal, el 10,92% presentó braquifacial y dólcofacial con el 7,28%, donde podemos afirmar que existe asociación ($p < 0.05$) entre el género y el biotipo facial en las radiografías laterales de cráneo de los pacientes, predominando el biotipo mesofacial en mujeres y en varones.

En cuanto a la frecuencia de todas las placas radiográficas laterales de cráneo de los pacientes según el género; en las mujeres, el 38,11% presentó angulaciones adecuadas en el plano palatal, el 41,75% en el plano mandibular y el 42,48% en el plano oclusal inferior; con respecto a los varones el 24,51%, el 24,76% y el 25,24% presentaron angulaciones adecuadas en los tres planos respectivamente y no habiendo asociación entre el plano palatal, el mandibular y el plano oclusal inferior con el sexo ($p > 0.05$).

Con respecto a la edad, se presentó que las angulaciones son adecuadas en las edades de 18 a 29 años con el 28,64%, en el plano palatal, el 28,88% en el plano mandibular y el 29,85% en el plano oclusal inferior con respecto a los demás grupos etarios, en este caso si hay asociación en el plano palatal y el oclusal inferior ($p < 0.05$) y no con el plano mandibular ($p > 0.05$) con la edad.

CONCLUSIONES

1. Se determinó la relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores respecto al plano oclusal y mandibular y el biotipo facial de las radiografías laterales de cráneo de los consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.
2. Según el género, en hombres y mujeres predominaron las angulaciones adecuadas de dientes posteriores respecto al plano palatal; según la edad, de 12 a 17, 18 a 29 y 30 a 59 años se observó mayor porcentaje de angulaciones adecuadas.
3. En cuanto a las angulaciones de dientes posteriores respecto al plano mandibular según el género, se evidenció en los hombres y mujeres en su mayoría angulaciones adecuadas; con respecto a la edad, se encontró angulaciones adecuadas para las edades de 12 a 17, 18 a 29 y 30 a 59 años.
4. En las angulaciones de dientes posteriores respecto al plano oclusal superior según el género, predominó en las mujeres, las angulaciones inadecuadas; con respecto a la edad, se presentó inadecuadas angulaciones en las edades de 18 a 29 años y angulaciones adecuadas en las edades de 12 a 17 y 30 a 59 años.
5. Con respecto a las angulaciones de dientes posteriores respecto al plano oclusal inferior según el género, en hombres y mujeres se halló predominio de las angulaciones adecuadas; con respecto a la edad, se presentó angulaciones adecuadas en las edades de 12 a 17, 18 a 29 y 30 a 59 años.
6. En el presente estudio, en hombres y mujeres predominó el biotipo mesofacial y en cuanto a los rangos de edad se observó que de 12 a 17, 18 a 29 y 30 a 59 se presentó el biotipo mesofacial en mayor porcentaje.

RECOMENDACIONES

1. Los especialistas en ortodoncia de los consultorios odontológicos privados, se les recomienda efectuar un consentimiento informado a sus pacientes, con la finalidad de hacer saber que las radiografías almacenadas en su base de datos puedan ser estudiadas y utilizadas en investigaciones.
2. Ampliar el estudio abarcando una población más grande, además de emplear otros tipos de análisis cefalométricos.
3. A los especialistas en ortodoncia de la carrera de Odontología se les sugiere implementar la toma de radiografías laterales de cráneo a los pacientes como parte del examen odontológico, esto ayudará a identificar y diagnosticar de manera oportuna cualquier anomalía dentaria en los planos ya mencionados en el presente estudio de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pan American Health Organization. Ten-year evaluation of the regional core health data initiative [Internet]. 2004 [citado 26 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/7530>
2. Sánchez-Tito MA, Yañez-Chávez EE. Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida: Estudio piloto. *Rev Estomatológica Hered.* enero de 2015;25(1):05-11.
3. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental [Internet]. 2022 [citado 26 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
4. Martins LF, Vigorito JW. Photometric analysis applied in determining facial type. *Dent Press J Orthod.* octubre de 2012;17:71-5.
5. Angle EH. Classification of Malocclusion. Vol 41 Issue 3 March 1899 Pp 248-264. 1899;41(3):248-64.
6. Acuña Dávalos GE, Ballesteros Lozano M, Oropeza Sosa G. Cephalometric description of facial patterns in skeletal open bite. *Rev Odontológica Mex.* marzo de 2013;17(1):15-9.
7. Cozza P, Mucedero M, Baccetti T, Franchi L. Early orthodontic treatment of skeletal open-bite malocclusion: a systematic review. *Angle Orthod.* septiembre de 2005;75(5):707-13.
8. Lu X, Chen H, Jain AK. Multimodal Facial Gender and Ethnicity Identification. En: Zhang D, Jain AK, editores. *Advances in Biometrics.* Berlin, Heidelberg: Springer; 2005. p. 554-61. (Lecture Notes in Computer Science).
9. Ricketts RM. Planning Treatment on the Basis of the Facial Pattern and an Estimate of Its Growth. *Angle Orthod.* 1 de enero de 1957;27(1):14-37.
10. Badiie M, Ebadifar A, Sajedi S. Mesiodistal angulation of posterior teeth in orthodontic patients with different facial growth patterns. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2019;13(4):267-73.
11. Jarabak JR, Fizzell JA. *Technique and Treatment with Light-wire Edgewise Appliances.* C. V. Mosby Company; 1972. 692 p.
12. Claro CA de A, Abrão J, Reis SAB. Association between overbite and craniofacial growth pattern. *Braz Oral Res.* diciembre de 2010;24(4):425-32.
13. Salas Baltra MB. Discrepancia posterior, sobre erupción y angulación de molares superiores según biotipo facial en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Ortodoncia en el año 2018. 2018 [citado 26 de mayo de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.uft.cl:80/xmlui/handle/20.500.12254/1590>

14. Janson G, Laranjeira V, Rizzo M, Garib D. Posterior tooth angulations in patients with anterior open bite and normal occlusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. julio de 2016;150(1):71-7.
15. Rodriguez-Cardenas YA, Arriola-Guillen LE, Flores-Mir C. Björk-Jarabak cephalometric analysis on CBCT synthesized cephalograms with different dentofacial sagittal skeletal patterns. *Dent Press J Orthod*. 2014;19(6):46-53.
16. Liao C hui, Yang P, Zhao Z he, Zhao M ying. Study on the posterior teeth mesiodistal tipping degree of normal occlusion subjects among different facial growth patterns. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi Huaxi Kouqiang Yixue Zazhi West China J Stomatol*. agosto de 2010;28(4):374-7.
17. Nanda SKR. *Terapias Actuales en Ortodoncia*. Caracas; 2011.
18. Proffit WR, Jr HWF, Sarver DM. *Ortodoncia Contemporánea*. Elsevier España; 2009. 767 p.
19. Correa-Rojas J. Coeficiente de Correlación Intraclase: Aplicaciones para estimar la estabilidad temporal de un instrumento de medida. *Ciencias Psicológicas [Internet]*. [citado 12 de diciembre de 2022];15(2). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212021000201220
20. Landis JR, Koch GG. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.

ANEXOS

Anexo 01. Constancia del comité de ética

	UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	CODIGO: 85/FACSA/UI
	COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION		Hoja 1 de 1

CONSTANCIA

El que suscribe, presidente del comité institucional de ética en investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, deja constancia que el proyecto de investigación titulado ““RELACIÓN ENTRE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE DIENTES POSTERIORES RESPECTO AL PLANO OCLUSAL Y MANDIBULAR Y EL BIOTIPO FACIAL EN UNA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO DE CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS PRIVADOS, DE LA PROVINCIA DE TACNA 2018-2020”, ha sido evaluado y aprobado por nuestro comité, no habiéndose encontrado objeciones en dicho proyecto de acuerdo a los estándares propuestos. Dicha investigación fue presentada por el investigador(a) Oscar Alexander Ledesma Peraza

La fecha de aprobación tendrá vigencia desde el 15 de marzo del 2022 hasta el 14 de marzo del 2023.

Asimismo, le solicitamos hacer llegar el informe de ejecución del proyecto; e informará en caso necesario, los riesgos desfavorables, el rechazo de participación de los sujetos, el número de participantes enrolados y/o cualquier antecedente importante que se observe durante la ejecución de la investigación.

Tacna, 15 de marzo del 2022



Presidente
Comité Institucional de Ética en investigación

Anexo 02. Consentimientos informados



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Luis Humberto Fernández García, con DNI. 42432670

A través del presente documento, expreso mi consentimiento y autorización de forma voluntaria, para la utilización de radiografías laterales de cráneo tomadas en el Centro de Diagnóstico Radiográfico "El Galeno", que permitirá realizar trazados cefalométricos para el proyecto de tesis titulado **"RELACIÓN ENTRE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE DIENTES POSTERIORES Y EL BIOTIPO FACIAL RESPECTO AL PLANO OCLUSAL Y MANDIBULAR EN UNA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO EL GALENO, 2018-2020"**.

Dicha investigación, es desarrollada como parte de un ejercicio académico e investigativo, que tiene como propósito determinar la relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores y el biotipo facial respecto al plano oclusal y mandibular en una muestra de radiografías laterales de cráneo del centro radiográfico, 2018-2020.

Los datos obtenidos de las placas radiográficas tendrán un carácter estrictamente confidencial, anónimo y no se hará mal uso de la información recabada o relacionada con el estudio mencionado, por lo tanto, no se mostrará información que permita la identificación de los pacientes.

En consideración de lo anterior, se agradece su participación voluntaria (Si está de acuerdo en participar, por favor firme en señal de conformidad).


Dr. Luis H. Fernández García
Especialista en Ortodoncia
C.O.P. 20934
R.N.E. 570
C.D.: Luis Fernández García
Consultorio: 110002 Suizas
COP: 20944
DNI: 42432670


INVESTIGADOR
Oscar Alexander Ledesma Peraza
DNI: 70444035



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Leandra Del Carmen Ríos Blanco, con DNI. 42977009

A través del presente documento, expreso mi consentimiento y autorización de forma voluntaria, para la utilización de radiografías laterales de cráneo tomadas en el Centro de Diagnóstico Radiográfico "El Galeno", que permitirá realizar trazados cefalométricos para el proyecto de tesis titulado **"RELACIÓN ENTRE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE DIENTES POSTERIORES Y EL BIOTIPO FACIAL RESPECTO AL PLANO OCLUSAL Y MANDIBULAR EN UNA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO EL GALENO, 2018-2020"**.

Dicha investigación, es desarrollada como parte de un ejercicio académico e investigativo, que tiene como propósito determinar la relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores y el biotipo facial respecto al plano oclusal y mandibular en una muestra de radiografías laterales de cráneo del centro radiográfico, 2018-2020.

Los datos obtenidos de las placas radiográficas tendrán un carácter estrictamente confidencial, anónimo y no se hará mal uso de la información recabada o relacionada con el estudio mencionado, por lo tanto, no se mostrará información que permita la identificación de los pacientes.

En consideración de lo anterior, se agradece su participación voluntaria (Si está de acuerdo en participar, por favor firme en señal de conformidad).


Dr. Leandra Ríos Blanco
Cirurgano Dentista

C.D.: Leandra Ríos Blanco
Consultorio: CEPROD
COP: 22446
DNI: 42977009



INVESTIGADOR
Oscar Alexander Ledesma Peraza
DNI: 70444035



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Enrique Oscar Espinoza Allain, con DNI. 70027513

A través del presente documento, expreso mi consentimiento y autorización de forma voluntaria, para la utilización de radiografías laterales de cráneo tomadas en el Centro de Diagnóstico Radiográfico "El Galeno", que permitirá realizar trazados cefalométricos para el proyecto de tesis titulado **"RELACIÓN ENTRE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE DIENTES POSTERIORES Y EL BIOTIPO FACIAL RESPECTO AL PLANO OCLUSAL Y MANDIBULAR EN UNA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO EL GALENO, 2018-2020"**.

Dicha investigación, es desarrollada como parte de un ejercicio académico e investigativo, que tiene como propósito determinar la relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores y el biotipo facial respecto al plano oclusal y mandibular en una muestra de radiografías laterales de cráneo del centro radiográfico, 2018-2020.

Los datos obtenidos de las placas radiográficas tendrán un carácter estrictamente confidencial, anónimo y no se hará mal uso de la información recabada o relacionada con el estudio mencionado, por lo tanto, no se mostrará información que permita la identificación de los pacientes.

En consideración de lo anterior, se agradece su participación voluntaria (Si está de acuerdo en participar, por favor firme en señal de conformidad).

Enrique Oscar Espinoza Allain
CIRUJANO DENTISTA
COP 41339

C.D.: Enrique Oscar Espinoza Allain
Consultorio: Servises
COP: 41339
DNI: 70027513

INVESTIGADOR
Oscar Alexander Ledesma Peraza
DNI: 70444035



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Jenisse Katherine Soncco Quispe, con DNI. 43982340

A través del presente documento, expreso mi consentimiento y autorización de forma voluntaria, para la utilización de radiografías laterales de cráneo tomadas en el Centro de Diagnóstico Radiográfico "El Galeno", que permitirá realizar trazados cefalométricos para el proyecto de tesis titulado **"RELACIÓN ENTRE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE DIENTES POSTERIORES Y EL BIOTIPO FACIAL RESPECTO AL PLANO OCLUSAL Y MANDIBULAR EN UNA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO EL GALENO, 2018-2020"**.

Dicha investigación, es desarrollada como parte de un ejercicio académico e investigativo, que tiene como propósito determinar la relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores y el biotipo facial respecto al plano oclusal y mandibular en una muestra de radiografías laterales de cráneo del centro radiográfico, 2018-2020.

Los datos obtenidos de las placas radiográficas tendrán un carácter estrictamente confidencial, anónimo y no se hará mal uso de la información recabada o relacionada con el estudio mencionado, por lo tanto, no se mostrará información que permita la identificación de los pacientes.

En consideración de lo anterior, se agradece su participación voluntaria (Si está de acuerdo en participar, por favor firme en señal de conformidad).

Jenisse K. Soncco-Quispe

C.D.:
CIRUJANO DENTISTA
COP. 30617
Consultorio: T & E AERIAL
COP: 30617
DNI: 43982340

INVESTIGADOR
Oscar Alexander Ledesma Peraza
DNI: 70444035



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

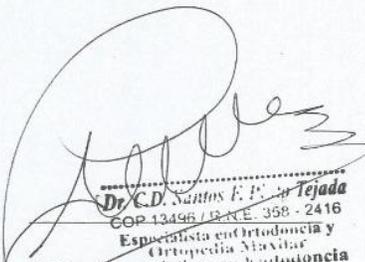
Yo, Santos F. Pinto Tejada, con DNI. 29351966

A través del presente documento, expreso mi consentimiento y autorización de forma voluntaria, para la utilización de radiografías laterales de cráneo tomadas en el Centro de Diagnóstico Radiográfico "El Galeno", que permitirá realizar trazados cefalométricos para el proyecto de tesis titulado **"RELACIÓN ENTRE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE DIENTES POSTERIORES Y EL BIOTIPO FACIAL RESPECTO AL PLANO OCLUSAL Y MANDIBULAR EN UNA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO EL GALENO, 2018-2020"**.

Dicha investigación, es desarrollada como parte de un ejercicio académico e investigativo, que tiene como propósito determinar la relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores y el biotipo facial respecto al plano oclusal y mandibular en una muestra de radiografías laterales de cráneo del centro radiográfico, 2018-2020.

Los datos obtenidos de las placas radiográficas tendrán un carácter estrictamente confidencial, anónimo y no se hará mal uso de la información recabada o relacionada con el estudio mencionado, por lo tanto, no se mostrará información que permita la identificación de los pacientes.

En consideración de lo anterior, se agradece su participación voluntaria (Si está de acuerdo en participar, por favor firme en señal de conformidad).


Dr. C.D. Santos F. P. Tejada
COP 13496 / R.N.E. 358 - 2416
Especialista en Ortodoncia y
Cirugía Maxilar
C.D. ~~Santos F. Pinto Tejada~~
Consultorio: Stetic Dent
COP: 13496
DNI: 29351966


INVESTIGADOR
Oscar Alexander Ledesma Peraza
DNI: 70444035

Anexo 03. Ficha de recolección

Fecha:	Género: F M
N° de paciente:	Años cumplidos:

ANÁLISIS DE BIOTIPO FACIAL

Angulo Silla (Na-S-Ar)	Aumentado	
	Disminuido	
Angulo Articular (S-Ar-Go)	Aumentado	
	Disminuido	
Angulo Goniaco (Ar-Go-Me)	Aumentado	
	Disminuido	
Suma de los ángulos	Aumentado	
	Disminuida	

RESULTADO: _____

ANÁLISIS DE ANGULACIÓN MESIODISTAL

Descripción:

Patrón de crecimiento normal: PCN

Patrón de crecimiento horizontal: PCH

Patrón de crecimiento vertical: PCV

Plano palatal	Espina nasal anterior- Espina nasal posterior	Pieza 4	ADECUADO	INADECUADO
		Pieza 5	ADECUADO	INADECUADO
		Pieza 6	ADECUADO	INADECUADO
		Pieza 7	ADECUADO	INADECUADO
Plano mandibular	Gonion- Gnathion	Pieza 4	ADECUADO	INADECUADO
		Pieza 5	ADECUADO	INADECUADO
		Pieza 6	ADECUADO	INADECUADO
		Pieza 7	ADECUADO	INADECUADO
Plano oclusal	Superior	Pieza 4	ADECUADO	INADECUADO
		Pieza 5	ADECUADO	INADECUADO
		Pieza 6	ADECUADO	INADECUADO
		Pieza 7	ADECUADO	INADECUADO
	Inferior	Pieza 4	ADECUADO	INADECUADO
		Pieza 5	ADECUADO	INADECUADO

		Pieza 6	ADECUADO	INADECUADO
		Pieza 7	ADECUADO	INADECUADO

RESULTADO: _____

Anexo 04. Constancia de calibración inter examinador



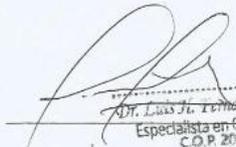
UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN INTER EXAMINADOR

Por medio de este presente doy **CONSTANCIA** que, el investigador **OSCAR ALEXANDER LEDESMA PERAZA** con DNI: 70444035, código de estudiante 2010036724, alumno de la Escuela de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, con el objetivo de determinar la media entre dos evaluadores, el especialista y el investigador obtuvieron medidas angulares de radiografías laterales de cráneo, como parte del proyecto de investigación titulado: **RELACIÓN ENTRE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE DIENTES POSTERIORES Y EL BIOTIPO FACIAL RESPECTO AL PLANO OCLUSAL Y MANDIBULAR EN UNA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO EL GALENO, 2018-2020**".

Las medidas fueron registradas en escalas numéricas. Para valorar el acuerdo entre evaluadores se utilizó el coeficiente de correlación intraclase (ICC).

Conforme a lo estipulado, emito la presente **CONSTANCIA** con fines exclusivos que tengan relación al tema de desarrollo.


Dr. Luis de la Cruz
Especialista en Ortodencia
C.O.P. 20944
R.N.E. 570
C.D.: *Luis Fernando Benio*
Consultorio: *Unos Benio*
COP: 20944
DNI: 42432670


INVESTIGADOR
Oscar Alexander Ledesma Peraza
DNI: 70444035



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN INTER EXAMINADOR

Por medio de este presente doy **CONSTANCIA** que, el investigador **OSCAR ALEXANDER LEDESMA PERAZA** con DNI: 70444035, código de estudiante 2010036724, alumno de la Escuela de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, con el objetivo de determinar la media entre dos evaluadores, el especialista y el investigador obtuvieron medidas angulares de radiografías laterales de cráneo, como parte del proyecto de investigación titulado: **RELACIÓN ENTRE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE DIENTES POSTERIORES Y EL BIOTIPO FACIAL RESPECTO AL PLANO OCLUSAL Y MANDIBULAR EN UNA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO EL GALENO, 2018-2020**".

Las medidas fueron registradas en escalas numéricas. Para valorar el acuerdo entre evaluadores se utilizó el coeficiente de correlación intraclase (ICC).

Conforme a lo estipulado, emito la presente **CONSTANCIA** con fines exclusivos que tengan relación al tema de desarrollo.


Dra. Leandra Ríos Monca
Cirujano Dentista
COP 22446

C.D.: *Leandra Ríos Monca*
Consultorio: CEPROD
COP: 22446
DNI: 42977009



INVESTIGADOR
Oscar Alexander Ledesma Peraza
DNI: 70444035



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN INTER EXAMINADOR

Por medio de este presente doy **CONSTANCIA** que, el investigador **OSCAR ALEXANDER LEDESMA PERAZA** con DNI: 70444035, código de estudiante 2010036724, alumno de la Escuela de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, con el objetivo de determinar la media entre dos evaluadores, el especialista y el investigador obtuvieron medidas angulares de radiografías laterales de cráneo, como parte del proyecto de investigación titulado: **RELACIÓN ENTRE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE DIENTES POSTERIORES Y EL BIOTIPO FACIAL RESPECTO AL PLANO OCLUSAL Y MANDIBULAR EN UNA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO EL GALENO, 2018-2020**".

Las medidas fueron registradas en escalas numéricas. Para valorar el acuerdo entre evaluadores se utilizó el coeficiente de correlación intraclase (ICC).

Conforme a lo estipulado, emito la presente **CONSTANCIA** con fines exclusivos que tengan relación al tema de desarrollo.

Enrique Oscar Espinoza Allain
CIRUJANO DENTISTA
COP 41339

C.D.: *Enrique Espinoza Allain*
Consultorio: *Samisas*
COP: *41339*
DNI: *70027547*

INVESTIGADOR
Oscar Alexander Ledesma Peraza
DNI: 70444035



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN INTER EXAMINADOR

Por medio de este presente doy **CONSTANCIA** que, el investigador **OSCAR ALEXANDER LEDESMA PERAZA** con DNI: 70444035, código de estudiante 2010036724, alumno de la Escuela de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, con el objetivo de determinar la media entre dos evaluadores, el especialista y el investigador obtuvieron medidas angulares de radiografías laterales de cráneo, como parte del proyecto de investigación titulado: **RELACIÓN ENTRE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE DIENTES POSTERIORES Y EL BIOTIPO FACIAL RESPECTO AL PLANO OCLUSAL Y MANDIBULAR EN UNA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO EL GALENO, 2018-2020**".

Las medidas fueron registradas en escalas numéricas. Para valorar el acuerdo entre evaluadores se utilizó el coeficiente de correlación intraclase (ICC).

Conforme a lo estipulado, emito la presente **CONSTANCIA** con fines exclusivos que tengan relación al tema de desarrollo.

Genisse K. Soncco Quispe

CIRUJANO DENTISTA

C.D.: COP. 30617

Consultorio: J DE DENTAL

COP: 30617

DNI: 43982240

INVESTIGADOR

Oscar Alexander Ledesma Peraza

DNI: 70444035



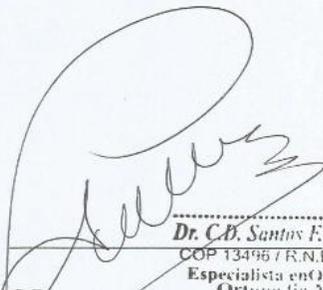
UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

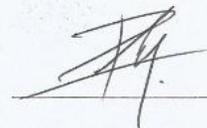
CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN INTER EXAMINADOR

Por medio de este presente doy **CONSTANCIA** que, el investigador **OSCAR ALEXANDER LEDESMA PERAZA** con DNI: 70444035, código de estudiante 2010036724, alumno de la Escuela de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, con el objetivo de determinar la media entre dos evaluadores, el especialista y el investigador obtuvieron medidas angulares de radiografías laterales de cráneo, como parte del proyecto de investigación titulado: **RELACIÓN ENTRE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE DIENTES POSTERIORES Y EL BIOTIPO FACIAL RESPECTO AL PLANO OCLUSAL Y MANDIBULAR EN UNA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO EL GALENO, 2018-2020**".

Las medidas fueron registradas en escalas numéricas. Para valorar el acuerdo entre evaluadores se utilizó el coeficiente de correlación intraclase (ICC).

Conforme a lo estipulado, emito la presente **CONSTANCIA** con fines exclusivos que tengan relación al tema de desarrollo.


.....
Dr. C.B. Santos E. Pizarro Tejada
COP 134967 R.N.E. 358 - 2416
Especialista en Ortodoncia y
Ortopedia Maxilar
Especialista en Endodoncia
C.B.:
Consultorio:
COP:
DNI:


.....
INVESTIGADOR
Oscar Alexander Ledesma Peraza
DNI: 70444035

Anexo 05. Coeficiente correlación intraclase
Coeficiente de correlación intraclase: Angulo Silla (Na-S-Ar)

Interobservador	Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	,665 ^a	0.525	0.770	4.999	81	81	0.000
Medidas promedio	,799 ^c	0.689	0.870	4.999	81	81	0.000

Intraobservador	Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	,641 ^a	0.494	0.752	4.609	81	81	0.000
Medidas promedio	,781 ^c	0.662	0.859	4.609	81	81	0.000

Modelo de dos factores de efectos mixtos donde los efectos de personas son aleatorios y los efectos de medidas son fijos.

- a. El estimador es el mismo, esté presente o no el efecto de interacción.
- b. Coeficientes de correlación intraclase de tipo A que utilizan una definición de acuerdo absoluto.
- c. Esta estimación se calcula suponiendo que el efecto de interacción está ausente, porque de lo contrario no se puede estimar.

Se observa que hubo un alto grado de concordancia en las medidas tanto como inter e intra observador del Angulo Articular al ser mayores a 0.61 y menores a 0.80

Coeficiente de correlación intraclase: Angulo Articular (S-Ar-Go)

Interobservador	Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	,983 ^a	0.957	0.991	151.455	81	81	0.000
Medidas promedio	,991 ^c	0.978	0.996	151.455	81	81	0.000

Intraobservador	Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig

Medidas únicas	,987 ^a	0.981	0.992	157.586	81	81	0.000
Medidas promedio	,994 ^c	0.990	0.996	157.586	81	81	0.000

Modelo de dos factores de efectos mixtos donde los efectos de personas son aleatorios y los efectos de medidas son fijos.

a. El estimador es el mismo, esté presente o no el efecto de interacción.

b. Coeficientes de correlación intraclase de tipo A que utilizan una definición de acuerdo absoluto.

c. Esta estimación se calcula suponiendo que el efecto de interacción está ausente, porque de lo contrario no se puede estimar.

Se observa que hubo un casi perfecto grado de concordancia en las medidas tanto como inter e intra observador del Angulo Articular al ser mayores a 0.80 y menores a 1.00

Coefficiente de correlación intraclase: Angulo Goniaco (Ar-Go-Me)

Interobservador	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
		Medidas únicas	,980 ^a	0.970	0.987	100.429	81
Medidas promedio	,990 ^c	0.985	0.994	100.429	81	81	0.000

Intraobservador	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
		Medidas únicas	,985 ^a	0.973	0.991	146.593	81
Medidas promedio	,992 ^c	0.986	0.995	146.593	81	81	0.000

Modelo de dos factores de efectos mixtos donde los efectos de personas son aleatorios y los efectos de medidas son fijos.

a. El estimador es el mismo, esté presente o no el efecto de interacción.

b. Coeficientes de correlación intraclase de tipo A que utilizan una definición de acuerdo absoluto.

c. Esta estimación se calcula suponiendo que el efecto de interacción está ausente, porque de lo contrario no se puede estimar.

Se observa que hubo un casi perfecto grado de concordancia en las medidas tanto como inter e intra observador del Angulo Goniaco al ser mayores a 0.80 y menores a 1.00

Coefficiente de correlación intraclase: Plano palatal

	Interobservador	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
			Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
			Medidas únicas	,976 ^a	0.963	0.984	83.223	81
Pieza	Medidas	,988 ^c	0.981	0.992	83.223	81	81	0.000
	promedio							
7	Intraobservador	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
			Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
			Medidas únicas	,974 ^a	0.960	0.983	75.732	81
Pieza	Medidas	,987 ^c	0.980	0.992	75.732	81	81	0.000
	promedio							
6	Interobservador	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
			Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
			Medidas únicas	,975 ^a	0.961	0.984	77.759	81
Pieza	Medidas	,987 ^c	0.980	0.992	77.759	81	81	0.000
	promedio							
6	Intraobservador	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
			Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
			Medidas únicas	,770 ^a	0.664	0.846	7.618	81
Pieza	Medidas	,870 ^c	0.798	0.916	7.618	81	81	0.000
	promedio							

Pieza	Interobservador	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
			Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
			Medidas únicas	,991 ^a	0.985	0.994	216.718	81
5	Medidas promedio	,995 ^c	0.993	0.997	216.718	81	81	0.000
	Pieza	Intraobservador	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0		
Límite inferior				Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas				,918 ^a	0.876	0.946	23.138	81
5	Medidas promedio	,957 ^c	0.934	0.972	23.138	81	81	0.000
	Pieza	Interobservador	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0		
Límite inferior				Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas				,903 ^a	0.853	0.937	20.331	81
4	Medidas promedio	,949 ^c	0.921	0.967	20.331	81	81	0.000
	Pieza	Intraobservador	Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0		
Límite inferior				Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas				,915 ^a	0.872	0.945	22.359	81
4	Medidas promedio	,956 ^c	0.931	0.971	22.359	81	81	0.000

Modelo de dos factores de efectos mixtos donde los efectos de personas son aleatorios y los efectos de medidas son fijos.

a. El estimador es el mismo, esté presente o no el efecto de interacción.

b. Coeficientes de correlación intraclase de tipo A que utilizan una definición de acuerdo absoluto.

c. Esta estimación se calcula suponiendo que el efecto de interacción está ausente, porque de lo

contrario no se puede estimar

Se observa que hubo un casi perfecto grado de concordancia en las medidas tanto como inter e intra observador del Plano Palatal al ser mayores a 0.80 y menores a 1.00.

Coefficiente de correlación intraclase: Plano Oclusal Superior

		Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
			Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
			Interobservador					
Pieza 7	Medidas únicas	,928 ^a	0.890	0.953	26.457	81	81	0.000
	Medidas promedio	,963 ^c	0.942	0.976	26.457	81	81	0.000
	Intraobservador							
	Medidas únicas	,939 ^a	0.907	0.960	31.548	81	81	0.000
	Medidas promedio	,969 ^c	0.951	0.980	31.548	81	81	0.000
Pieza 6	Interobservador							
	Medidas únicas	,970 ^a	0.954	0.980	65.623	81	81	0.000
	Medidas promedio	,985 ^c	0.976	0.990	65.623	81	81	0.000
	Intraobservador							
	Medidas únicas	,951 ^a	0.925	0.968	39.294	81	81	0.000
	Medidas promedio	,975 ^c	0.961	0.984	39.294	81	81	0.000
Pieza 5	Interobservador							
	Medidas únicas	,956 ^a	0.933	0.972	46.098	81	81	0.000
	Medidas promedio	,978 ^c	0.965	0.986	46.098	81	81	0.000
	Intraobservador							
	Medidas únicas	,987 ^a	0.975	0.992	171.480	81	81	0.000
	Medidas promedio	,993 ^c	0.987	0.996	171.480	81	81	0.000
Pieza 4	Interobservador							
	Medidas únicas							
	Medidas promedio							

Medidas únicas	,817 ^a	0.731	0.878	10.064	81	81	0.000
Medidas promedio	,900 ^c	0.844	0.935	10.064	81	81	0.000
Intraobservador	Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	,989 ^a	0.983	0.993	180.802	81	81	0.000
Medidas promedio	,994 ^c	0.991	0.996	180.802	81	81	0.000

Modelo de dos factores de efectos mixtos donde los efectos de personas son aleatorios y los efectos de medidas son fijos.

- El estimador es el mismo, esté presente o no el efecto de interacción.
- Coefficientes de correlación intraclase de tipo A que utilizan una definición de acuerdo absoluto.
- Esta estimación se calcula suponiendo que el efecto de interacción está ausente, porque de lo contrario no se puede estimar

Se observa que hubo un casi perfecto grado de concordancia en las medidas tanto como inter e intra observador del Plano Oclusal Superior al ser mayores a 0.80 y menores a 1.00.

Coefficiente de correlación intraclase: Plano Oclusal Inferior

Pieza 7	Interobservador	Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
			Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
	Medidas únicas	,976 ^a	0.962	0.984	80.760	81	81	0.000
	Medidas promedio	,988 ^c	0.981	0.992	80.760	81	81	0.000
	Intraobservador	Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
			Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	,981 ^a	0.969	0.988	116.257	81	81	0.000	
Medidas promedio	,991 ^c	0.984	0.994	116.257	81	81	0.000	
Pieza 6	Interobservador	Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
			Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
	Medidas únicas	,912 ^a	0.867	0.942	21.835	81	81	0.000
	Medidas promedio	,954 ^c	0.929	0.970	21.835	81	81	0.000
Intraobservador	Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0				
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig	

		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig		
Medidas únicas		,917 ^a	0.874	0.945	22.730	81	81	0.000	
Medidas promedio		,957 ^c	0.933	0.972	22.730	81	81	0.000	
Pieza 5	Interobservador	Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0				
			Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig	
	Medidas únicas		,966 ^a	0.948	0.978	57.230	81	81	0.000
	Medidas promedio		,983 ^c	0.973	0.989	57.230	81	81	0.000
	Intraobservador	Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0				
			Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig	
	Medidas únicas		,949 ^a	0.922	0.967	37.934	81	81	0.000
	Medidas promedio		,974 ^c	0.959	0.983	37.934	81	81	0.000
	Pieza 4	Interobservador	Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
				Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas		,872 ^a	0.808	0.916	14.903	81	81	0.000	
Medidas promedio		,932 ^c	0.894	0.956	14.903	81	81	0.000	
Intraobservador		Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0				
			Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig	
Medidas únicas		,956 ^a	0.932	0.971	43.809	81	81	0.000	
Medidas promedio		,977 ^c	0.965	0.985	43.809	81	81	0.000	

Modelo de dos factores de efectos mixtos donde los efectos de personas son aleatorios y los efectos de medidas son fijos.

- El estimador es el mismo, esté presente o no el efecto de interacción.
- Coefficientes de correlación intraclase de tipo A que utilizan una definición de acuerdo absoluto.
- Esta estimación se calcula suponiendo que el efecto de interacción está ausente, porque de lo contrario no se puede estimar.

Se observa que hubo un casi perfecto grado de concordancia en las medidas tanto como inter e intra observador del Plano Oclusal Inferior al ser mayores a 0.80 y menores a 1.00.

Coefficiente de correlación intraclase: Plano Mandibular

		Correlación intraclase ^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
			Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
			Pieza 7	Interobservador				
Medidas únicas	,881 ^a	0.822		0.922	15.783	81	81	0.000
Medidas promedio	,937 ^c	0.902		0.959	15.783	81	81	0.000
Intraobservador								
Medidas únicas	,968 ^a	0.951		0.980	63.995	81	81	0.000
Medidas promedio	,984 ^c	0.975		0.990	63.995	81	81	0.000
Pieza 6	Interobservador							
	Medidas únicas	,849 ^a	0.776	0.900	12.278	81	81	0.000
	Medidas promedio	,918 ^c	0.874	0.947	12.278	81	81	0.000
	Intraobservador							
	Medidas únicas	,981 ^a	0.970	0.988	106.455	81	81	0.000
	Medidas promedio	,990 ^c	0.985	0.994	106.455	81	81	0.000
Pieza 5	Interobservador							
	Medidas únicas	,841 ^a	0.763	0.894	11.661	81	81	0.000
	Medidas promedio	,913 ^c	0.866	0.944	11.661	81	81	0.000
	Intraobservador							
	Medidas únicas	,986 ^a	0.978	0.991	136.276	81	81	0.000
	Medidas promedio	,993 ^c	0.989	0.995	136.276	81	81	0.000
Pieza 4	Interobservador							

Medidas únicas	,920 ^a	0.879	0.948	23.879	81	81	0.000
Medidas promedio	,959 ^c	0.936	0.973	23.879	81	81	0.000
Intraobservador	Correlación intraclase^b	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig
Medidas únicas	,659 ^a	0.517	0.766	4.891	81	81	0.000
Medidas promedio	,794 ^c	0.682	0.867	4.891	81	81	0.000

Modelo de dos factores de efectos mixtos donde los efectos de personas son aleatorios y los efectos de medidas son fijos.

- El estimador es el mismo, esté presente o no el efecto de interacción.
- Coefficientes de correlación intraclase de tipo A que utilizan una definición de acuerdo absoluto.
- Esta estimación se calcula suponiendo que el efecto de interacción está ausente, porque de lo contrario no se puede estimar.

Se observa que hubo un casi perfecto grado de concordancia en las medidas tanto como inter e intra observador del Plano Oclusal Superior al ser mayores a 0.80 y menores a 1.00, excepto en la pieza 4 que se observa un alto grado de concordancia en la medida del intraobservador al ser mayor que 0.61 y menor a 0.80.

Anexo 06. Fotos de los trazados cefalométricos

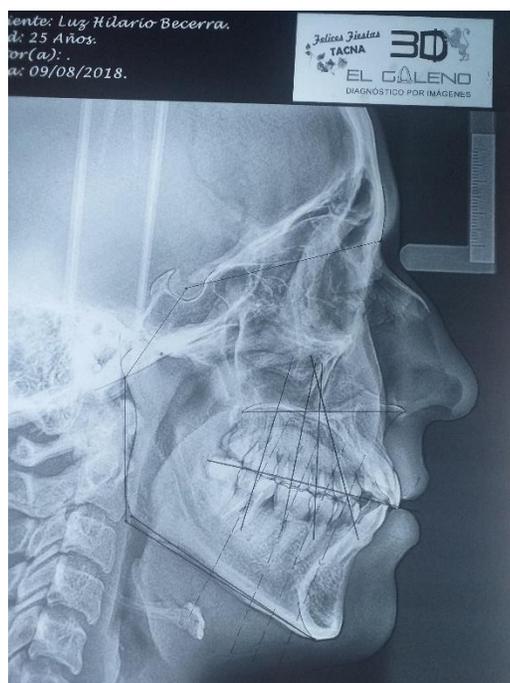


Foto 01: Análisis para determinar el ángulo mesiodistal de dientes posteriores y análisis cefalométrico de Bjork Jarabak.

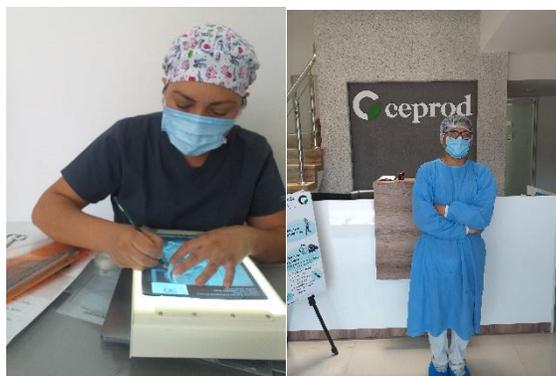


Foto 02: Recolección de radiografías del consultorio odontológico privado “CEPROD” y trazado cefalométrico de la doctora especialista de ortodoncia.



Foto 03: Recolección de radiografías del consultorio odontológico privado “J y E Dental” y trazado cefalométrico de la doctora especialista de ortodoncia.



Foto 04: Recolección de radiografías del consultorio odontológico “Sonrisas” y trazado cefalométrico del doctor especialista de ortodoncia.



Foto 05: Recolección de radiografías del consultorio odontológico “Innova Sonrisas” y trazado cefalométrico del doctor especialista de ortodoncia.



Foto 06: Recolección de radiografías del consultorio odontológico “Stetic Dent” y trazado cefalométrico del doctor especialista de ortodoncia.

Anexo 07. Matriz de consistencia

RELACIÓN ENTRE LA ANGULACIÓN MESIODISTAL DE DIENTES POSTERIORES RESPECTO AL PLANO OCLUSAL Y MANDIBULAR Y EL BIOTIPO FACIAL EN UNA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS LATERALES DE CRÁNEO DE CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS PRIVADOS, DEL DISTRITO DE TACNA 2018-2020

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala Valorativa	Nivel de Medición	Metodología	
¿Existe relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores respecto al plano oclusal y mandibular y el biotipo facial en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020?	General Determinar la relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores respecto al plano oclusal y mandibular y el biotipo facial en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.	General H0: No existe relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores respecto al plano oclusal y mandibular y el biotipo facial en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.	Biotipo Facial	Conjunto de caracteres morfogénéticos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y el comportamiento cráneo facial de un individuo.	Análisis de Bjork - Jarabak	Valor obtenido de la sumatoria de los ángulos internos que conforman el polígono de Bjork - Jarabak.	Dolicofacial (>402°) Mesofacial (390°-402°) Braquifacial (<390°)	Nominal	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: Observacional TIPO DE INVESTIGACIÓN: Analítica, observacional, retrospectiva y transversal.	
	Específicos Identificar las angulaciones de dientes posteriores respecto al plano palatal, según género y	H1: Existe relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores respecto al plano oclusal y mandibular y el biotipo	H1: Existe relación entre la angulación mesiodistal de dientes posteriores respecto al plano palatino, mandibular y oclusal superior e inferior expresado en grados.	Angulación mesiodistal de los dientes posteriores	Es el ángulo formado por el eje longitudinal de los dientes superiores y mandibulares (primer premolar, segundo premolar, primer molar, segundo molar) respecto al plano palatino, mandibular y oclusal superior e inferior expresado en grados.	Plano palatal (Espina nasal anterior - Espina nasal posterior).	Pieza 4	Adecuado: 89.05 – 99.45. Inadecuado: < 89.05 - > 99.45.	Nominal	ÁMBITO DE ESTUDIO: Recolección de radiografías laterales de cráneo obtenidas de consultorios odontológicos privados del distrito de Tacna tomadas en el centro radiológico “EL GALENO” para el análisis en un ambiente adecuado para el trazado.
							Pieza 5	Adecuado: 82.21 – 91.67. Inadecuado: < 82.21 – > 91.67.		
							Pieza 6	Adecuado: 79.06 – 88.04. Inadecuado: < 79.06 – > 88.04.		
							Pieza 7	Adecuado: 71.15 – 82.23. Inadecuado: < 71.15 – >		

<p>edad en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020. Identificar las angulaciones de dientes posteriores respecto al plano mandibular, según género y edad en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020. Identificar las angulaciones de dientes posteriores respecto al plano oclusal superior, según género y edad en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios</p>	<p>facial en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.</p>					82.23.	<p>conveniencia. Conformada por 412 radiografías laterales de cráneo tomadas en el centro radiológico "EL GALENO" de los pacientes que acudieron a consultorios odontológicos privados del distrito de Tacna 2018-2020.</p> <p>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</p> <p>Ficha de recolección de datos.</p>	
					Plano mandibular (Gonion – Gnathion)	Pieza 4		Adecuado: 74.42 – 84.7. Inadecuado: <74.42 – > 84.7.
						Pieza 5		Adecuado: 73.28 – 83.66. Inadecuado: < 73.28 – > 83.66.
						Pieza 6		Adecuado: 76.07 – 84.53. Inadecuado: < 76.07 – > 84.53.
						Pieza 7		Adecuado: 79.97 – 88.93. Inadecuado: < 79.97 – > 88.93.
					Plano oclusal superior	Pieza 4		Adecuado: 74.89 – 83.57. Inadecuado: < 74.89 – > 83.57.
						Pieza 5		Adecuado: 82.87 – 90.25. Inadecuado: < 82.87 – > 90.25.
						Pieza 6		Adecuado: 85.66 – 94.22. Inadecuado: < 85.66 – > 94.22.

<p>odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020. Identificar las angulaciones de dientes posteriores respecto al plano oclusal inferior, según género y edad en una muestra de radiografías laterales de cráneo de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.</p> <p>Identificar el biotipo facial, según edad y género en una muestra de radiografías laterales de cráneo, de consultorios odontológicos privados, del distrito de Tacna 2018-2020.</p>					Pieza 7	<p>Adecuado: 91.05 – 102.55. Inadecuado: < 91.05 – > 102.55.</p>		
				Plano Oclusal inferior	Pieza 4	<p>Adecuado: 78.74 – 87.16. Inadecuado: < 78.74 – > 87.16.</p>		
					Pieza 5	<p>Adecuado: 79.94 – 88.16. Inadecuado: < 79.94 – > 88.16.</p>		
					Pieza 6	<p>Adecuado: 78.02 – 86.42. Inadecuado: <78.02 – > 86.42.</p>		
					Pieza 7	<p>Adecuado: 72.89 – 83.25. Inadecuado: < 72.89 – > 83.25.</p>		