

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



**Facultad De Ciencias De La Salud
“Dr. Wilman Manuel Ruiz Vigo”
Carrera Profesional de Estomatología**

**RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL Y EL PATRÓN DE
CRECIMIENTO FACIAL EN PACIENTES DE 12 A 25 AÑOS, EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA 2018-2019.**

AUTORA:

Bach. Ynto Canto Lucerito Nicoll

ASESOR:

Mg. CD. Renzo Cicerón Ruiz Torres

Cajamarca – Perú

2021

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



**Facultad De Ciencias De La Salud
“Dr. Wilman Manuel Ruiz Vigo”
Carrera Profesional de Estomatología**

**RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL Y EL PATRÓN DE
CRECIMIENTO FACIAL EN PACIENTES DE 12 A 25 AÑOS, EN EL
DISTRITO DE CAJAMARCA 2018-2019.**

**Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el Título
Profesional de Cirujano Dentista**

AUTORA:

Bach. Ynto Canto Lucerito Nicoll

ASESOR:

Mg. CD. Renzo Cicerón Ruiz Torres

Cajamarca – Perú

2021

COPYRIGHT © 2021 by

Lucerito Nicoll Ynto Canto

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD**

CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO
PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO FACIAL Y EL
PATRÓN DE CRECIMIENTO FACIAL EN
PACIENTES DE 12 A 25 AÑOS, EN EL DISTRITO
DE CAJAMARCA 2018-2019.

Presidente: _____

Secretario: _____

Vocal: _____

Asesor: _____

Coasesor (*): _____

(*) Si lo hubiera y de ser pertinente

DEDICATORIA

A Dios por darme fortaleza en cada paso para poder seguir adelante.

A mis Padres Ulises y Leyla por apoyarme cuando más lo necesitaba, dándome en todo momento ánimos, por sus consejos de nunca darme por vencida ante cualquier dificultad.

A mis hermanos Violeta y Yonatan por enseñarme a no dejarme vencer nunca y apreciar el valor del esfuerzo.

A mi amado esposo Hans por estar siempre conmigo en este camino y nunca saltarme de la mano por más fuerte que sea cualquier situación.

A mi adorado hijo Thiago, mi motor y mi motivo, gracias por amarme incondicionalmente, ahora te puedo decir que ¡lo logramos! este logro es para ti.

Ynto Canto Lucerito Nicoll

AGRADECIMIENTOS

A Dios porque con él he logrado cumplir mis metas propuestas con su bendición.

Mi agradecimiento a todos y cada uno de los Doctores de la facultad porque me han brindado sus enseñanzas y apoyo en cada etapa de esta carrera.

A Ms. CD. Lourdes Yanac Acedo, jefa de departamento de la carrera de Estomatología por su orientación y apoyo para guiarnos de la mejor manera.

A mi Estimado asesor Mg. CD. Renzo Cicerón Ruiz Torres por su colaboración y guía, su constante apoyo en la realización del presente trabajo de investigación.

RESUMEN

El propósito del presente estudio fue determinar la relación de biotipo facial y el patrón de crecimiento facial en pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019.

La presente investigación ha tenido un enfoque no experimental, transversal, correlacional y descriptivo en donde se evaluaron 60 cefalometrías de cráneo con pretratamiento de ortodoncia en formato digital para calcular medidas según el índice de vert y el análisis de jarabak. El promedio de edades fue de 12 a 25 años utilizando el programa NemoCeph estudio.

Obteniéndose como resultados el 41,7% de los pacientes presentan biotipo facial branquifacial con patrón de crecimiento antihorario, el 11,7% pacientes tienen biotipo dolicofacial con patrón de crecimiento antihorario, y el 15% presentan biotipo mesofacial con un patrón de crecimiento antihorario.

Concluyendo que: Existe relación directa entre Biotipo facial y su patrón de crecimiento en Cajamarca del 2019 al 2020.

Palabras Claves: Cefalometrías, biotipo facial, patrón de crecimiento.

ABSTRACT

The purpose of the present study was to determine the relationship of facial biotype and facial growth pattern in patients aged 12 to 25 years in the Cajamarca district 2018-2019.

This research has had a non-experimental, cross-sectional, correlational and descriptive approach where 60 skull cephalometries with orthodontic pretreatment were evaluated in digital format to calculate measurements according to the vert index and the jarabak analysis. The average age was 12 to 25 years, using the NemoCeph study program as the main instrument.

Obtaining the results, 41.7% of the patients present a brachifacial facial biotype with an anticlockwise growth pattern, 11.7% patients have a dolichofacial biotype with an anticlockwise growth pattern, and 15% present a mesofacial biotype with an anticlockwise growth pattern.

He concludes that: There is a direct relationship between facial biotype and its growth pattern in Cajamarca from 2019 to 2020.

Key Words: Cephalometries, facial biotype, growth pattern.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
TABLA DE CONTENIDO.....	IX
I. INTRODUCCION.....	13
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	16
1.1 Planteamiento del problema de investigación.....	16
1.2 Formulación del Problema.....	17
1.3 Justificación de la investigación.....	17
1.4 Objetivos de la investigación.....	18
1.4.1 Objetivo General.....	18
1.4.2 Objetivo Específico.....	18
II. MARCO TEORICO.....	18
2. Antecedentes Teóricos de la investigación.....	19
2.2 Bases teóricas.....	24
2.3 definición de términos Básicos.....	36
2.4 Hipótesis.....	36
2.4.1 Operacionalización de las Variables.....	37
III. METODOS DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1 Tipo de investigación.....	39
3.2 Diseño de la investigación.....	39
3.3 Población.....	39

3.4 Muestra.....	40
3.5 Criterios de inclusión y exclusión.....	40
3.6 Técnica e Instrumento de recolección de datos.....	40
3.7 Técnica para el procesamiento y análisis de datos.....	41
3.8 Interpretación de datos.....	41
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1 Presentación e interpretación de resultados.....	42
4.2 Discusión.....	47
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones.....	51
5.2 Recomendaciones.....	52
REFERENCIAS (SEGÚN VANCOUVER)	55
ANEXOS.....	59

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Relación del biotipo facial según el índice de VERT y el patrón de crecimiento facial según el análisis de Jarabak en pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019.....	40
Tabla 2. Biotipo facial según sexo que presentan los pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019.....	41
Tabla 3. Patrón de crecimiento según sexo que presentan los pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019.....	42
Tabla 4. Biotipo facial según el índice de VERT en pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019.....	43
Tabla 5. Patrón de crecimiento facial según el análisis de Jarabak en pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019.....	44

LISTA DE IMAGENES

Imagen 1: Ángulo del Eje facial.....	25
Imagen 2: Ángulo de la Profundidad Facial	26
Imagen 3: Ángulo del Plano mandibular	27
Imagen 4: Ángulo de la Altura facial Inferior.....	28
Imagen 5: Ángulo del arco mandibular.....	28
Imagen 6: Ángulo de la Silla.....	29
Imagen 7: Ángulo articular	29
Imagen 8: Ángulo goniaco	30
Imagen 9: Ángulo goniaco superior	30
Imagen10: Ángulo goniaco inferior	31
Imagen 11: Suma de los ángulos.....	31
Imagen 12: Base craneal anterior	32
Imagen 13: Base craneal posterior	32
Imagen 14: Altura facial posterior / altura facial anterior.....	33

I. INTRODUCCIÓN

La función imprescindible del cirujano dentista es encontrar un plan de tratamiento adecuado y certero, por lo tanto, es importante utilizar ciertos instrumentos i/o herramientas ideales para un diagnóstico preciso.

En la actualidad la ciencia y la tecnología en el campo odontológico especialmente en ortodoncia ha avanzado, donde se busca mejores opciones ya que no solo se trata de poder determinar una maloclusión, si no también, como en el presente estudio, encontrar la relación entre biotipo facial y el patrón de crecimiento, siendo fundamental para una valoración y resultados más certeros. ⁽¹⁾

El biotipo facial es fundamental para poder encontrar caracteres morfogenéticos y funcionales los cuales determinaran la dirección de crecimiento y el comportamiento cráneo facial.

Por consiguiente, el factor de crecimiento evalúa de segmentos e incrementos del crecimiento normal tomando en cuenta la forma, edad, género y tamaño. ⁽¹⁻²⁾

En odontología, es importante tener en cuenta muchos aspectos diferentes para hacer un diagnóstico certero, especialmente si se queremos llegar a un tratamiento exitoso. El biotipo facial se genera por la interacción de diferentes estructuras anatómicas, tanto esqueléticas como musculares, en términos de magnitud y dirección de las tasas de crecimiento que cada uno puede exhibir, también conducirá a la presencia de un plano oclusal en diferentes formas en comparación con el gran cráneo facial. Por esta razón se realiza un estudio entre el biotipo facial y la inclinación del plano oclusal

presente en edades de 12 a 25 años, como lo plantea el presente estudio, como se muestra en este estudio. Las variables tales como el biotipo facial y el patrón de crecimiento en esta investigación son relevantes para realizar un buen diagnóstico y, por ende, realizar un correcto plan de tratamiento en beneficio a los múltiples inconvenientes ortodónticos.

La acción del biotipo facial comprende el estudio de diferentes estructuras que sumadas pueden dar características faciales externas propias de cada paciente, a lo largo de la vida van a ser adaptadas y modificadas, para tener un control, por lo tanto, es importante diagnosticarlo en un tiempo temprano, de manera pertinente. ⁽²⁾

Schwarz refiere que “no existe una conexión causal entre las maloclusiones y la arquitectura esquelética. Cada maloclusión puede estar combinada con las más diferentes variaciones naturales de la arquitectura esquelética”. Por otro lado, se encuentra estudios que han relacionado el patrón de crecimiento facial con las maloclusiones, pero a menudo se refieren a clasificaciones de maloclusiones sagitales, sin considerar otros grupos importantes de maloclusiones. En la actualidad existen varios análisis cefalométricos para diagnosticar el biotipo facial y el patrón de crecimiento, entre ellos tenemos al Índice de VERT el cual sirve y evalúa los cinco valores cefalométricos que determinan el biotipo facial a través de tejidos blandos y el análisis de JARABAK que explica cómo se ve afectada la dentición, por el crecimiento craneo facial, tanto antes como después de cualquier tratamiento ortodóntico. ⁽¹⁻²⁾.

Luego de haber revisado la literatura se ha podido observar que no existe

estudios previos en nuestra población que describa la problemática.

Por motivos expuestos se planteó encontrar la relación entre el biotipo facial y el patrón de crecimiento facial en pacientes de 12 a 25 años, en el Distrito de Cajamarca 2018 – 2019.

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema de investigación

El biotipo facial es estudiado desde épocas remotas, para poder observar la población racial predominante. En la actualidad el conocimiento del biotipo facial y el patrón esquelético, son indispensables para la planificación de un tratamiento adecuado, constituyendo a la cefalometría como fundamental para el estudio de las diferentes anomalías craneofaciales.⁽³⁾

El biotipo facial se define a manera de “un conjunto de caracteres funcionales y morfogenéticos, los cuales determinan el patrón de crecimiento y el comportamiento craneofacial”⁽³⁻⁴⁾.

En el tratamiento ortodóntico, es importante conocer los cambios que ocurren durante el crecimiento en la cara, ya que puede alterar las necesidades de la mecánica durante el tratamiento⁽⁵⁾

Existen varios métodos para determinar el biotipo facial como examen clínico, fotografías y análisis cefalométrico que es el Índice de VERT, este analiza la distancia entre el punto orión y el mentoniano, se divide por la anchura cigomática multiplicándose por 100. El resultado se ubica en braquifacial, meso facial y dolico facial.

Por otro lado, tenemos al patrón de crecimiento el cual determina el enfoque terapéutico con la mayor probabilidad de satisfacción⁽⁶⁾.

Este presente trabajo plantea responder ¿Cuál es la relación que existe entre Biotipo facial y su patrón de crecimiento en Cajamarca del 2018 y 2019?

1.2. Formulación del Problema

¿Existe relación entre Biotipo facial y su patrón de crecimiento en pacientes de 12 a 25 años en Cajamarca del 2019 al 2020?

1.3. Justificación de la investigación

Justificación teórica: la presente investigación a brindado datos del biotipo facial y patrón esquelético puesto que son de suma importancia en la odontología, así como la edad y sexo que contribuye a dar un adecuado diagnóstico, se presenta este proyecto puesto que en la actualidad no hay un estudio en el distrito de Cajamarca, como también se brinda la utilidad para futuras investigaciones donde exista mayor población a nivel nacional.

Justificación Social: Los pacientes tendrán un diagnóstico más certero consecuentemente a los tratamientos que podrían alcanzar mejores resultados en tiempo, estética y funcionalidad.

Relevancia Clínica: el presente estudio pretende obtener mayor conocimiento sobre los biotipos faciales y patrón esquelético presentados en la población Cajamarca, de manera que se busca concientizar a los profesionales odontológico y estudiantes la importancia y conocimiento de los biotipos faciales y patrón esquelético de los pacientes, en lo cual se puede obtener un adecuado diagnóstico y plantear un buen tratamiento.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

Determinar la relación del biotipo facial y el patrón de crecimiento facial en pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Describir el biotipo facial más prevalente según sexo que presentan los pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019.
- Describir el Patrón de crecimiento más prevalente según sexo que presentan los pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019.
- Determinar el biotipo facial más prevalente según grupo étnico que presentan los pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019.
- Determinar el patrón de crecimiento facial más prevalente según grupo étnico que presentan los pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019.

II. MARCO TEÓRICO

2. Antecedentes teóricos de la investigación

2.1 Antecedentes Internacionales

Inda K. (México, 2019), realizó una investigación que tuvo por objetivo determinar si el biotipo facial y el patrón de crecimiento concuerdan en mujeres y hombres. Se utilizó cefalometrías de pacientes en fase de pretratamiento ortodóntico a un total de 673. Las edades fueron entre 13 a 17 años. Analizaron cefalometrías con el índice de VERT y Jarabak. Resultados, en las mujeres predominó el biotipo facial mesofacial con un 48% y en hombres dolicofacial con un 44%. Conclusión: el patrón de crecimiento que predominó es en los hombres en crecimiento hipodivergente con un 65% ante las mujeres con un crecimiento mesodivergente de un 62%.⁽¹⁹⁾

Ruiz, R et al. (Paraguay, 2017), tuvo como objetivo obtener la frecuencia de los diferentes biotipos faciales, la muestra estuvo conformada en base a 91 mujeres y 52 hombres (64% y 36% respectivamente), siendo la población femenina la que se presenta en mayor proporción. Según el biotipofacial, pacientes mesofaciales predominaron con un 30%, seguido por un 19% de la población cuyas características corresponden a braquifacial, los dólicofacial representaron un 13% y por último los pacientes. Conclusión: los pacientes con un menor porcentaje fueron los pacientes dolicofacial.⁽⁹⁾

Vargas M. (Chile, 2011). Realizó un estudio que tuvo como objetivo “determinar la importancia del biotipo facial para establecer las diferentes características funcionales, morfológicas, craneofaciales en el sistema estomatognático”. Utilizó un total de 60 radiografías laterales de cráneo haciendo su análisis con Björk – Jarabak y el Vert de Ricketts. Usando en los resultados encontraron que el biotipo facial según Polígono Björk Jarabak resulto mesofacial en un 65%, dolicofacial en un 12%, braquifacial en un 23%, y con el método Vert de Ricketts dio mesofacial en un 22%, dolicofacial en un 22%, braquifacial en un 56% y con el método de vert de Ricketts modificado dio mesofacial en un 18%, dolicofacial en un 55%, braquifacial en un 27%. Conclusión: ambos métodos de Vert eran concordantes con el Polígono de Björk Jarabak. ⁽¹⁰⁾

2.1.1 Antecedentes Nacionales

Cañar K. (Ecuador, 2018) realizó un estudio en el cual tuvo como objetivo determinar cuál es el biotipo facial más frecuente, mediante el análisis cefalométrico de Vert de Ricketts, se realizó en 30 cefalometrías pertenecientes a pacientes entre 15 a 30 años, en el análisis se trazó en papel cefalométrico el perfil blando, así como la ubicación de los puntos anatómicos en las radiografías cefalométricas, posteriormente trazó cada uno de los 5 ángulos de Vert. En los resultados se obtuvo que la mayoría de pacientes fueron de tipo mesofacial (30%), seguido por el tipo braquifacial (20%) y dólícofacial suave (20%), dólícofacial con 13,3%, y finalmente el dólícofacial severo y braquifacial severo (3,3% para ambos casos). Llegó a

la conclusión que el biotipo facial más frecuente en la muestra fue el mesofacial (30%). Concluyendo: que el biotipo que predomina es mesofacial. ⁽²¹⁾

Aguilar, Y. (Abancay, 2018) realizó un estudio que tuvo como objetivo “determinar el biotipo facial y el patrón esquelético predominante en pobladores de 18-25 años según el análisis Cefalométrico de Ricketts, en el distrito de Abancay, con relación al género”. Se obtuvieron 104 cefalometrías del centro radiológico CEIMAX, estas fueron divididas en dos grupos, concluyó que el biotipo braquifacial predomina, en relación con el biotipo dolico facial y mesofacial. Conclusión: que en la clase esquelética predomina la Clase II, luego la clase I y finalmente la clase III. No existe diferencia significativa según el género. ⁽²²⁾

Inda y col. (Puno, 2017) Estudió el patrón de crecimiento facial, para obtener una clasificación propia de una población y encontró cuatro clasificaciones para afrodescendientes y mestizos y solo tres clasificaciones para la población amazónica donde el patrón facial más frecuente fue el mesofacial en el 50%, seguido del dolico facial en el 34,05% y por último el braquifacial en el 15,95%. Conclusión: El patrón facial, indica la dirección del crecimiento de los huesos de la cara como maxilar y mandibular, este crecimiento se ve incrementado en los años, asimismo el patrón que presente en edades tempranas se mantiene a lo largo de la vida. ⁽²⁰⁾

Nuñez Ch. (Apurimac, 2016) buscó determinar el biotipo esquelético y facial predominante analizó 84 cefalometrías, luego realizó el trazo cefalométrico con el Índice de Vert. En los resultados encontramos que el braquifacial severo y dolicofacial severo representan un 20,2% cada uno respectivamente, el dolicofacial leve 15,5%, el braquifacial leve 11,9%, el dolicofacial moderado 8,3% y el mesofacial tan solo el 1,2%. Conclusión: que el braquifacial moderado es el biotipo facial más frecuente con 22,6% y respecto a la clase esquelética fue la clase II con 53,6%.⁽²³⁾

Cardena P. (Cusco, 2016) realizó una investigación: “comparó el biotipo facial y clase esquelética mediante el análisis cefalométrico de Tatis y Ricketts”. Para el análisis se escogieron 80 radiografías panorámicas y 80 radiografías laterales. Al comparar los datos del Biotipo facial y Clase esquelética según el análisis cefalométrico de Ricketts y Tatis, obtuvo el 76.25% de coincidencia en Biotipo facial y el 50% de coincidencia en Clase esquelética. Concluyendo: que el análisis cefalométrico de Tatis resulta confiable para determinar Biotipo facial mientras que no para Clase esquelética.⁽²⁵⁾

Soliz, G. (Nicaragua, 2015) en Nicaragua realizó un estudio el cual tuvo como objetivo conocer la existencia de cambios significativos e importantes para el diagnóstico y los patrones esqueléticos de cada paciente atendidos en una clínica ortodóntica en Nicaragua, así como también conocer la dirección del crecimiento mandibular para poder determinar el biotipo facial, y a futuro tener mayor estabilidad, funcionalidad y estética en el tratamiento. Se realizó el análisis y en los resultados se encuentra que

presentaron mayor frecuencia de clase II esquelética, tanto en el análisis cefalométrico de Ricketts el cual obtuvo 19 personas (63.3%), así como para Jarabak que obtuvo 22 personas (73.3%), siguiéndole la clase I esquelética con un total de 6 personas (20%) según el análisis de Ricketts y para Jarabak resultó la clase III esquelética como la segunda de mayor frecuencia con un total de 5 personas (16.7%) y el mínimo de frecuencia fue la clase III esquelética según Ricketts con 5 personas (16.7) y para Jarabak fue la clase I con 3 personas (10%). Conclusión: El biotipo facial más frecuente de la población atendida fue para ambos estudios, braquifacial y mayor frecuencia de Clase esquelética II. ⁽²⁴⁾

2.2 Bases Teóricas

a. Cefalometría

Con su llegada marcó un gran inicio donde permitió conocer varios aspectos como el crecimiento craneofacial, el complemento para el diagnóstico de deformidades craneofaciales sobre todo es muy importante para el plan de tratamiento ortodóntico, además de analizar su evolución. Gregoret J. ⁽¹¹⁾ narra que por “la cefalometría se expandió debido a varias contribuciones, se logró alcanzar un diagnóstico que permite analizar los casos sobre la base de estudios científicos”. Desde ese entonces los análisis cefalométricos de Tweed, Ricketts, Downs, Mc Namara, Steiner, Wits entre otros, fueron publicados.

b. Análisis cefalométrico

Es importante definir el objetivo del análisis cefalométrico como el estudio de las relaciones horizontales y verticales de los cinco componentes funcionales más importantes de la cara: el cráneo y la base craneal, el maxilar óseo, la dentición y los procesos alveolares superiores, la mandíbula ósea y la dentición y los procesos alveolares inferiores. En este sentido, todo análisis cefalométrico es un procedimiento ideado para obtener una descripción de las relaciones que existen entre estas unidades funcionales.

Se refiere a la obtención y análisis de medidas lineales y angulares, las cuales son realizadas en radiografías laterales del cráneo, pues en éstas lo que se busca es analizar la posición del cráneo, de los huesos de la cara y en Odontología sobre todo de los dientes, Luego de analizar se procede al pronóstico de un posible tratamiento de ortodoncia ⁽¹²⁾.

Fue Brodbent, en el año 1931, quien introdujo el análisis de método manual. Este método se realiza en cefalometrías de manera física, acá se puede analizar medidas lineales y/o angulares de acuerdo con lo que el especialista desea o busca obtener ^{(13) (14)}.

c. Biotipo facial

Se refiere a clasificar a cierta cantidad de personas en grupos, en las cuales se encuentra diferencias, variaciones en la cara de manera sagital y transversal.

Esta parte es muy importante en la ortodoncia, sobre todo, tan importante como la edad, el género, pues, son datos con el cual podemos identificar a cada paciente y así posteriormente realizar un buen plan de tratamiento. “Es

el conjunto de características morfológico y funcional que determina la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo”

d. Tipos de Biotipo facial

1. Dolicofacial ⁽¹⁵⁻¹⁶⁾

- Se denomina leptoproopico.
- Crecimiento vertical.
- Musculatura débil.
- Se presentan con cara larga y estrecha.
- Perfil convexo.
- Arco dentario con apiñamiento.
- Asociada a maloclusiones Clase II, división 1.
- Están propensos a problemas respiratorios.

2. Mesofacial ⁽¹²⁻¹³⁾

- Se asocia a maloclusión Clase I.
- Crecer hacia abajo y hacia adelante.
- Músculo y perfil blando armónicos.
- Apariencia facial ovoide.
- Relación maxilomandibular.

3. Braquifacial ⁽¹²⁻¹³⁾

- Se denomina euripropsopica.
- Cara corta y ancha.
- Arco dental amplio.
- Músculos fuertes.

- Crece más hacia adelante que hacia abajo (crecimiento horizontal).
- Tiene biprotrusión leve y no presenta apiñamientos.
- Es una clase II, subdivisión 2

4. Patrón esquelético

El patrón esquelético se define como la relación maxilo-mandibular en un sentido anteroposterior ⁽¹³⁾. Ricketts en su análisis cefalométrico, establece el patrón esquelético mediante el desarrollo de la convexidad facial ⁽¹²⁾.

5. Índice de VERT

VERT utiliza medidas las cuales son calculadas teniendo en cuenta el signo (+) o (-), para obtener el biotipo facial ⁽¹⁷⁾.

Se utilizan 5 factores, los cuales son; eje facial, profundidad facial, plano mandibular, altura facial inferior y el arco mandibular.

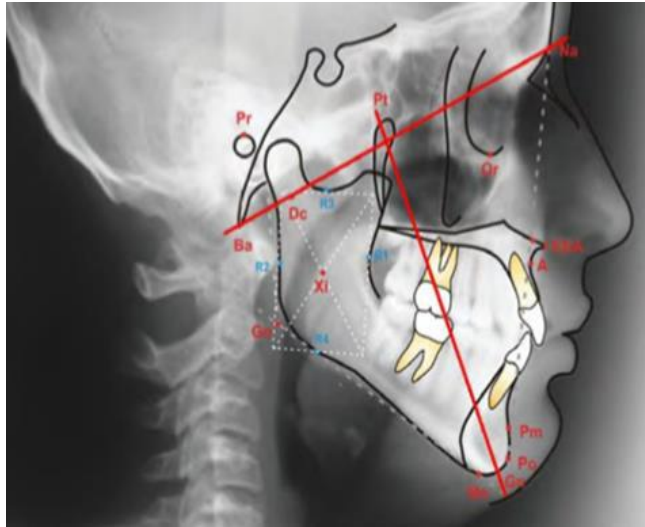
6. Eje facial ⁽¹⁴⁾:

Ángulo formado por pterigomaxilar y gnation con basion y nasion.

Describe la dirección del crecimiento del mentón.

Valor niños de 9 años: $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$.

El valor no se modifica con los años.



Ángulo del Eje facial

Fuente: bioprogresivos “hardcore-fanboys-from-hell”. 1998.

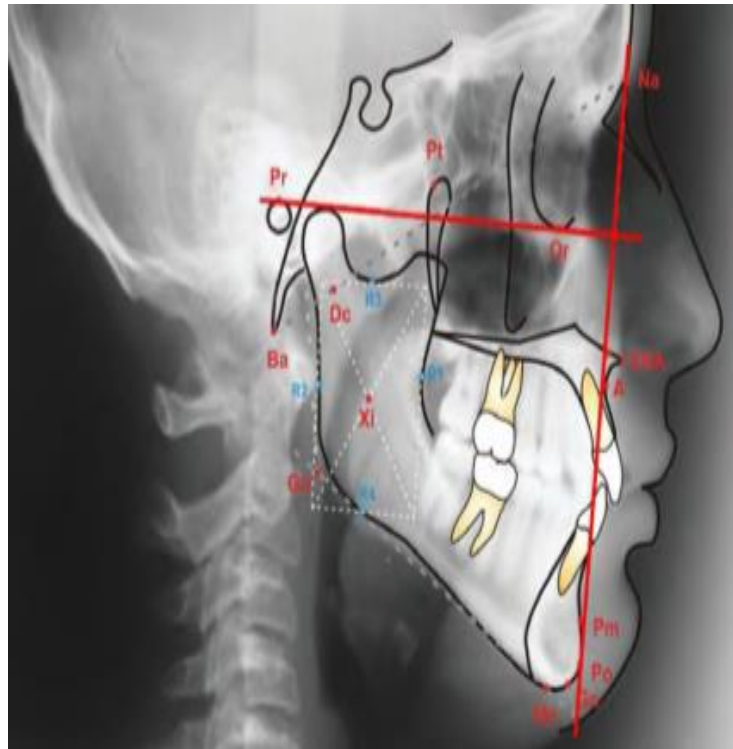
7. Profundidad facial:

Ángulo formado por N – Po y el plano de Frankfort (Po – Or). Se mide el ángulo posteroinferior.

Determina si es una maloclusión Clase II o Clase II.

Valor niños de 9 años: $87^{\circ} \pm 3^{\circ}$.

Aumenta 1° cada 3 años.



Ángulo de la Profundidad Facial

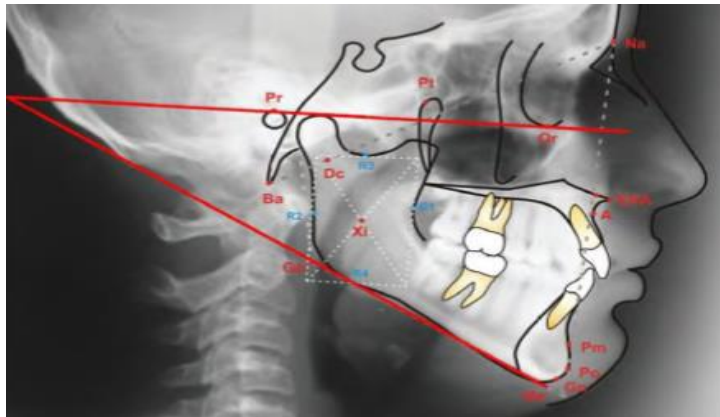
Fuente: bioprogresivos “hardcore-fanboys-from-hell”. 1998.

8. Plano mandibular:

Ángulo formado por el plano mandibular y la trasposición del Plano de Frankfurt.

Valor niños de 9 años: $26^{\circ} \pm 4^{\circ}$.

Aumenta 1° cada 2 años.



Ángulo del Plano mandibular

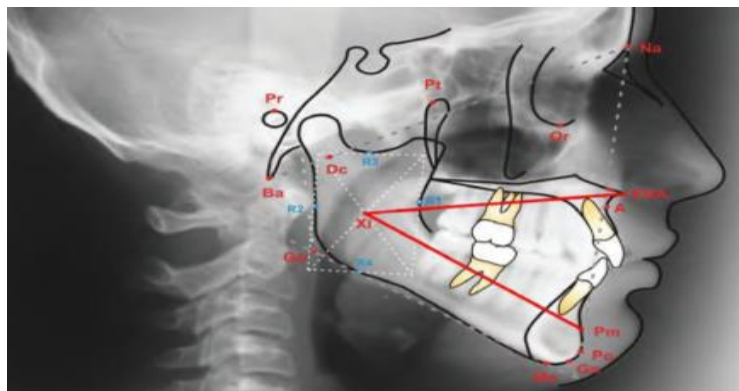
Fuente: bioprogresivos “hardcore-fanboys-from-hell”. 1998.

9. Altura facial inferior:

Ángulo formado por Espina Nasal Anterior (ENA), centro de la rama (XI) y la protuberancia mentoniana (Pm). Indica la divergencia vertical y horizontal de las bases maxilares

Valor niños de 9 años: $47^{\circ} \pm 4^{\circ}$.

Valor no modificable.



Ángulo de la Altura facial Inferior

Fuente: bioprogresivos “hardcore-fanboys-from-hell”. 1998.

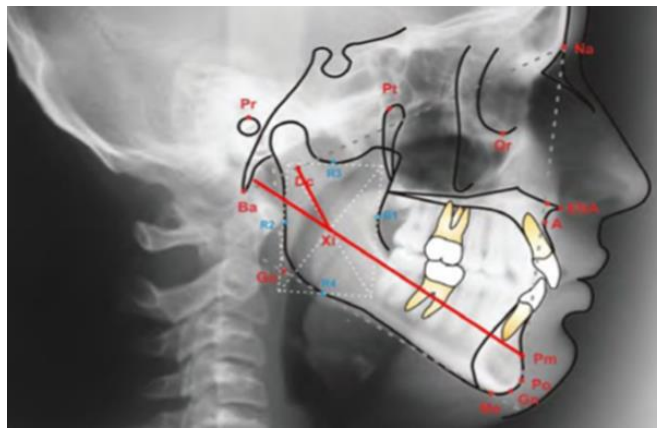
10. Arco mandibular:

Ángulo formado por Xi – Pm, y el eje condilar, Xi- Dc.

Describe la forma de la mandíbula y la inclinación del cóndilo.

Valor niños de 9 años: $26^{\circ} \pm 4^{\circ}$.

Aumenta 1° cada 2 años.



Ángulo del arco mandibular

Fuente: bioprogresivos “hardcore-fanboys-from-hell”. 1998.

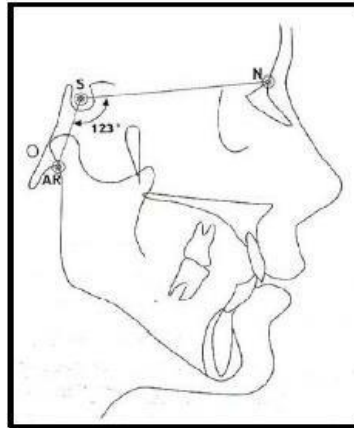
11. Análisis de Jarabak

Este análisis está enfocado para determinar la dirección y el potencial de crecimiento ⁽¹⁸⁾.

e. Medidas angulares

1. Ángulo de la silla (Na – S – Ar): Indica la posición de la mandíbula.

normal $123^{\circ} \pm 5$.

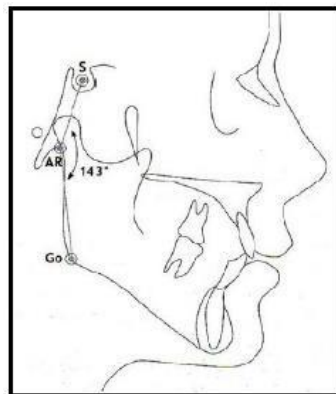


Ángulo de la Silla

Fuente: Análisis cefalométrico de Jarabak 1969

2. Ángulo articular (S – Ar – Go): Indica la posición de la rama

mandibular. Normal $143^{\circ} \pm 6$

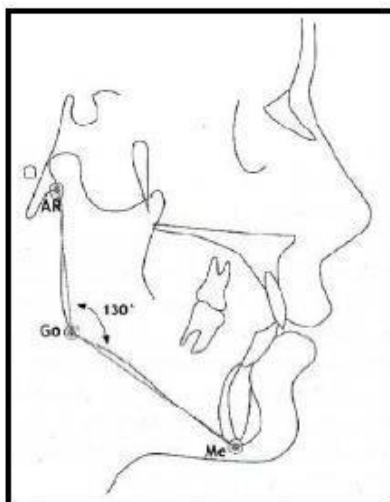


Ángulo articular

Fuente: Análisis cefalométrico de Jarabak 1969

3. Ángulo goniaco (Ar – Go – Me): Describe la morfología mandibular.

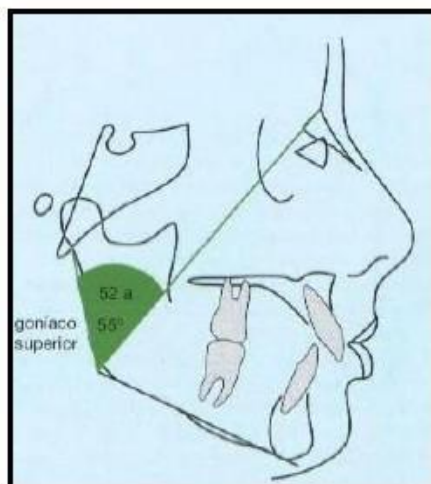
Normal $130^{\circ} \pm 7$



Ángulo goniaco

Fuente: Análisis cefalométrico de Jarabak 1969

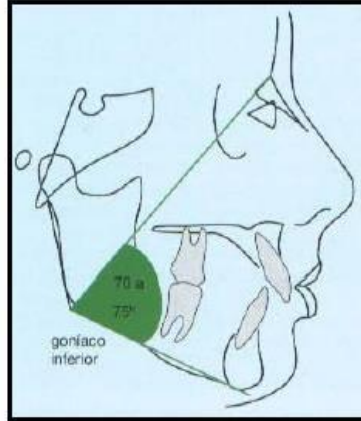
4. **Ángulo goniaco superior (Ar – Go – Na):** Indica la oblicuidad de la rama mandibular. Normal 52° a 55°



Ángulo goniaco superior

Fuente: Análisis cefalométrico de Jarabak 1969

5. **Ángulo goniaco inferior (Ar – Na – Me):** Describe la oblicuidad del cuerpo mandibular. Normal 70° a 75°

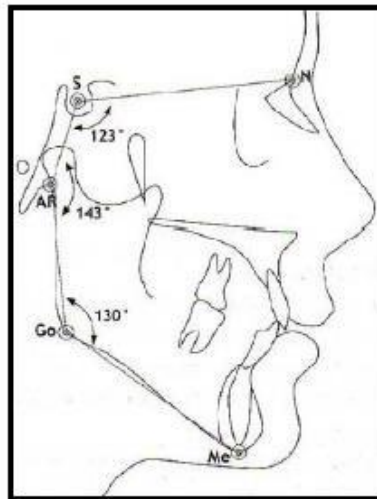


Ángulo goniaco inferior

Fuente: Análisis cefalométrico de Jarabak 1969

6. **Suma total (1+2+3):** valor normal $396^\circ \pm 6$. Es la suma de los ángulos de la silla, articular y goniaco. Determina la dirección del mentón

Suma total



Suma de los ángulos

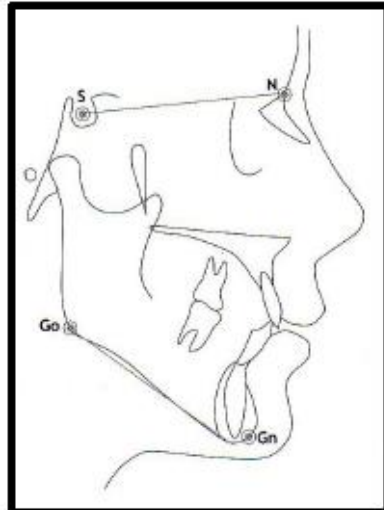
Fuente: Análisis cefalométrico de Jarabak 1969

- f. **Medidas lineales**

1. Base craneal anterior: S - N

Evalúa la predisposición del crecimiento mandibular.

Valor: 74.5 +/-3



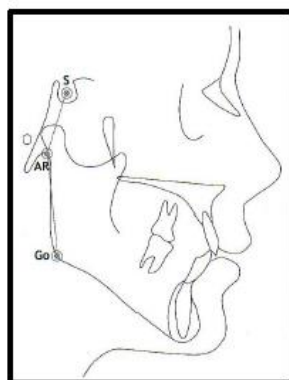
Base craneal anterior

Fuente: Análisis cefalométrico de Jarabak 1969

2. Base craneal posterior: Art - S

Indica el crecimiento vertical de la altura facial posterior.

Valor: 32 +/- 3



Base craneal posterior

Fuente: Análisis cefalométrico de Jarabak 1969

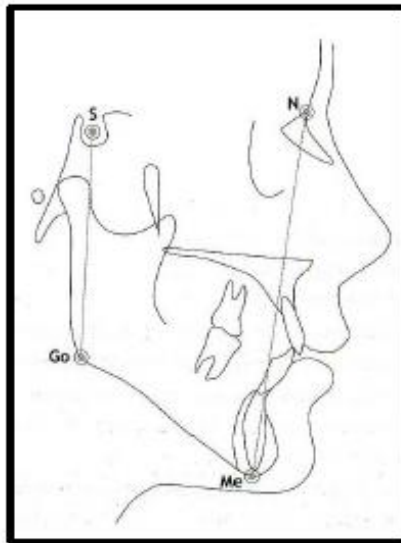
3. Altura facial posterior - Altura facial anterior

Determina la dirección del crecimiento.

El obtiene mediante:

Altura facial anterior $\times 100$

Altura facial posterior



Altura facial posterior / altura facial anterior

Fuente: Análisis cefalométrico de Jarabak 1969

2.3 Definición de términos

- a. **Cefalometría:** “Estudia el comportamiento del crecimiento craneofacial, complementa el diagnóstico de deformidades craneofaciales, es un apoyo enorme para la elaboración de planes de tratamientos ortodónticos, permitiendo también evaluar la evolución de estos” ⁽¹¹⁾.
- b. **Biotipo facial:** “Es el conjunto de características morfológico y funcional que determina la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo”
- c. **Patrón de crecimiento:** Es la relación maxilo-mandibular en un sentido anteroposterior.

2.4 Hipótesis

H₀: No Existe relación directa entre Biotipo facial y su patrón de crecimiento en Cajamarca del 2019 al 2020.

H₁: Existe relación directa entre Biotipo facial y su patrón de crecimiento en Cajamarca del 2019 al 2020.

2.4.1Operacionalización” de las variables

Variable	Definición	Indicador	Escala	Valores
Biotipo facial	“Es el conjunto de características morfológico y funcional que determina la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo”	Índice de Vert	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Mesofacial - Dolicofacial - Braquifacial
Patrón de crecimiento	Es la relación maxilo-mandibular en un sentido anteroposterior.	Análisis de Jarabak	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Ángulo silla: 122° +/- 5 - Ángulo articular: 143° +/- 6 - Ángulo goniaco: 130° +/- 7 - Suma: 396 +/- 6 - Ángulo goniaco superior: 53.5 +/- 1.5

				<ul style="list-style-type: none"> - Ángulo goniaco inferior: 72.5 +/- 2.5 - Base de cráneo posterior: 34 +/- 3 - Base de cráneo anterior: 74.5 +/- 3 - Altura facial posterior - Altura facial anterior: 63.5 +/- 1.5
--	--	--	--	---

Tabla 1: Categorización de la Variable

III. METODOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Investigación

Estudio Transversal, correlacional y observacional.

3.2 Diseño de Investigación

No experimental porque no habrá modificación de variables.

3.3 Población

Conformada por 315 cefalometrías obtenidas del Centro de Radiología Odontológico (CRO), tomadas en los años 2018 – 2019.

3.4 Muestra

Para determinar el tamaño de muestra se empleó la fórmula de muestreo para estimar una proporción poblacional que se detalla a continuación, cuyos resultados parciales y finales se encuentran detallados en el mismo.

$$n = \frac{NZ_{1-\alpha}^2 PQ}{d^2(N-1) + Z_{1-\alpha}^2 PQ}$$

Donde:

Total de la población	N = 315
Nivel de confianza o seguridad (1- α): 95%	$Z_{1-\alpha} = 1.96$
Precisión (d)	d = 0,05
Proporción (Proporción estimada de disfunción oclusal)	P = 0,95
Complemento de P	Q = 0,05

Tamaño muestral (n)

n = 60

3.5 Criterios de Inclusión

- Cefalometrías pertenecientes a pacientes con pretratamiento ortodóntico entre los años 2018 y 2019.
- radiografías con absoluta nitidez.
- De género femenino y masculino.
- Pacientes entre los 12 a 25 años.

3.6 Criterios de Exclusión

- Pacientes con tratamiento ortodóntico previo o actual.
- Pacientes con presencia de prótesis.
- Pacientes con anomalías craneales i/o dentales.
- Radiografías laterales de cráneo de pacientes con ausencias dentales.

3.7 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Se utilizó el programa NemoCeph en su versión NemoStudio 2019.

Este programa permite visualizar claramente las estructuras óseas y dentales trazando los puntos requeridos para el crecimiento y biotipo facial, actualmente es usado en los planes de tratamiento de ortodoncia para obtener un buen diagnóstico.

3.8 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

- Se presentó una solicitud al centro radiológico para poder obtener las radiografías cefalométricas.
- Se nos otorgó 315 radiografías en el tiempo del 2018 y 2019.
- Se utilizó una laptop con el programa NemoCeph en su versión NemoStudio 2019 instalado.

- En el respectivo programa ya mencionado se subió cada radiografía la cual fue guardada en una carpeta con sus datos respectivos (nombres y apellidos, fecha de nacimiento, edad, género).
- Se seleccionó la radiografía a trabajar.
- Se realizó la calibración, tomando como referencia la regla que está en la cefalometría.
- Se empezó a trazar con la ubicación de los puntos cefalométricos.
- Al finalizar, se dio click en “ajustes finos.”
- En la parte derecha se seleccionó los análisis que se desea obtener.
- En el botón imprimir para guardar los resultados en formato PDF de los trazos y medidas.
- Los resultados obtenidos se colocarán en la ficha de recolección de datos y posteriormente llevarlo al estadístico para su análisis.
- Finalmente, el estadístico nos brindó las tablas con el análisis que se realizó respectivamente.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Presentación, análisis e interpretación de resultados

Tabla 1. Relación del biotipo facial según el índice de VERT y el patrón de crecimiento facial según el análisis de Jarabak en pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019

Patrón de crecimiento	Biotipo facial según VERT						Total	
	Mesofacial		Dolicofacial		Branquifacial		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Horario	0	0,0	6	10,0	1	1,7	7	11,7
Antihorario	9	15,0	7	11,7	25	41,7	41	68,3
Abajo y adelante	1	1,7	5	8,3	0	0,0	6	10,0
Abajo y al frente	0	0,0	5	8,3	0	0,0	5	8,3
Abajo y atrás	1	1,7	0	0,0	0	0,0	1	1,7
Total	11	18,3	23	38,3	26	43,3	60	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la presente tabla, se puede observar que el 41,7% de los pacientes presentan biotipo facial branquifacial y patrón de crecimiento antihorario, el 11,7% de los pacientes tienen biotipo facial dolicofacial y patrón de crecimiento antihorario, y el 15% presentan biotipo facial mesofacial y patrón de crecimiento antihorario.

Como se puede ver que la mayoría tuvo patrón de crecimiento antihorario en los cuales se obtienen biotipos faciales branquifacial, mesofacial y dolicofacial y de igual modo en el 11,7% de pacientes con patrón de crecimiento horario; pero los demás solo presentan biotipo facial mesofacial y dolicofacial.

Tabla 2. Biotipo facial según sexo que presentan los pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019

Biotipo facial	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		N°	%
	N°	%	N°	%		
Mesofacial	3	5,0	8	13,3	11	18,3
Dolicofacial	7	11,7	16	26,7	23	38,3
Branquifacial	5	8,3	21	35,0	26	43,3
Total	15	25,0	45	75,0	60	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la presente tabla, se puede observar que el 25% de los pacientes son del sexo masculino y el 75,0% son del sexo femenino. Por otro lado, entre los resultados destaca el 35,0% son del sexo femenino y su biotipo facial es branquifacial, y el 11,7% son del sexo masculino y su biotipo facial es dolicofacial. Y en menores proporciones el 5% de los pacientes masculinos presentan biotipo facial mesofacial y los pacientes femeninos el 13,3% presentan biotipo facial también mesofacial.

Tabla 3. Patrón de crecimiento según sexo que presentan los pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019

Patrón de crecimiento	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		N°	%
	N°	%	N°	%		
Horario	1	1,7	6	10,0	7	11,7
Antihorario	12	20,0	29	48,3	41	68,3
Abajo y adelante	0	0,0	6	10,0	6	10,0
Abajo y al frente	2	3,3	3	5,0	5	8,3
Abajo y atrás	0	0,0	1	1,7	1	1,7
Total	15	25,0	45	75,0	60	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

La presente tabla, presenta el patrón de crecimiento según sexo de los pacientes de 12 a 25 años, donde se puede observar que del 68,3% de los pacientes que presentan patrón de crecimiento antihorario el 48,3% son del sexo femenino y el 20% del sexo masculino notándose claramente que el porcentaje es mayor en los pacientes del sexo femenino respecto al patrón de crecimiento antihorario.

Tabla 4. Biotipo facial según el índice de VERT en pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019

Biotipo facial	N°	%
Mesofacial	11	18,3
Dolicofacial	23	38,3
Branquifacial	26	43,3
Total	60	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Según lo observado en la presente tabla, se puede ver que el 43,3% de los pacientes de 12 a 25 años presentan un biotipo facial Branquifacial, seguido del 38,3% que presentan dolicofacial y finalmente el 18,3% presentan mesofacial. Lo que nos indica que el biotipo facial más prevalente es el branquifacial con 43,3%.

Tabla 5. Patrón de crecimiento facial según el análisis de Jarabak en pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019

Patrón de crecimiento facial	N°	%
Horario	7	11,7
Antihorario	41	68,3
Abajo y adelante	6	10,0
Abajo y al frente	5	8,3
Abajo y atrás	1	1,7
Total	60	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Observando en la presente tabla, se puede ver que el 68,3% de los pacientes de 12 a 25 años presentan un patrón de crecimiento facial antihorario, luego en menores proporciones como en 11,7% tienen patrón de crecimiento horario, 10% abajo y adelante, 8,3% abajo y al frente, y 1,7% abajo y atrás. Lo que nos indica que el patrón de crecimiento facial más prevalente es el antihorario con 68,3%.

4.2 Discusión

El presente estudio ha tenido como objetivo general el determinar la relación entre el biotipo facial y el patrón de crecimiento facial en pacientes de 12 a 25 años, en el distrito de Cajamarca.

Se ha identificado mediante características óseas en radiografías donde se encontró en mayor porcentaje el biotipo facial braquifacial en mujeres y en hombres, el biotipo dolicofacial, en estas medidas sí se encontraron diferencias entre hombres y mujeres.

En el presente estudio se encontró que sí existe relación entre el biotipo facial y el patrón de crecimiento entre el género femenino y masculino lo que concuerda con los estudios de Inda K. (2019) y Solis. (2015). Esta concordancia podría deberse a que en ambos estudios se trabajaron con poblaciones similares.

Por otro lado, se encontró que el biotipo más prevalente en relación con el generó: braquifacial en mujeres y dolicofacial en hombres coincidiendo con Aguilar. (2018) y Cañar. (2018). Esto se debe que en sus estudios concluyeron que el biotipo facial más prevalente antes mencionados fue braquifacial.

Finalmente, el patrón de crecimiento obtenido con más prevalencia es antihorario concordando con Nuñez Ch. (2016) donde presentó biotipo facial branquifacial y patrón de crecimiento antihorario con el (41.7%).

Inda K. (México, 2019) refiere que en sus resultados encontrados las mujeres predominaron el biotipo facial mesofacial con un 48% y en hombres dolicofacial con un 44%. Concluyendo que el patrón de crecimiento que predominó es en los hombres en crecimiento hipodivergente con un 65%

seguidamente en mujeres con un crecimiento mesodivergente de un 62%. Estos resultados son similares a la presente investigación, donde se obtiene que el 25% de los pacientes son del sexo masculino y el 75,0% son del sexo femenino. Por otro lado, entre los resultados destaca el 35,0% son del sexo femenino y su biotipo facial es branquifacial, y el 11,7% son del sexo masculino y su biotipo facial es dolicofacial. Y en menores proporciones el 5% de los pacientes masculinos presentan biotipo facial mesofacial y los pacientes femeninos el 13,3% presentan biotipo facial también mesofacial. ⁽¹⁹⁾

Cañar K. (Ecuador, 2018) realizó un análisis en 30 radiografías laterales de cráneo pertenecientes a pacientes entre 15 a 30 años, en los resultados se obtuvo que la mayoría de pacientes fueron de tipo braquifacial (30%) mesofacial (20%), seguido por el tipo mesofacial (20%) y dólicofacial suave (20%), dólicofacial con 13,3%, y finalmente el dólicofacial severo y braquifacial severo (3,3% para ambos casos). Debido a que llegamos a la conclusión que el biotipo facial más frecuente en la muestra fue el mesofacial (30%). Llegaron a la conclusión que el biotipo que predomina es mesofacial. ⁽²⁴⁾

En la presente investigación según lo analizado se puede ver que el 43,3% de los pacientes de 12 a 25 años presentan un biotipo facial Branquifacial, seguido del 38,3% que presentan dolicofacial y finalmente el 18,3% presentan mesofacial. Lo que nos indica que el biotipo facial más prevalente es el branquifacial con 43,3%. ⁽²⁴⁾

Aguilar, Y. (Abancay, 2018) determinó el biotipo facial y el patrón esquelético predominante en pobladores de 18-25 años con relación al género en lo que concluyó que el biotipo braquifacial predomina, en relación con el biotipo

dolicofacial y mesofacial. También concluyó que en la clase esquelética predomina la Clase II, luego la clase I y finalmente la clase III. No existe diferencia significativa según el género. En la presente investigación presenta el patrón de crecimiento según sexo de los pacientes de 12 a 25 años, donde se puede observar que del 68,3% de los pacientes que presentan patrón de crecimiento antihorario el 48,3% son del sexo femenino y el 20% del sexo masculino notándose claramente que el porcentaje es mayor en los pacientes del sexo femenino respecto al patrón de crecimiento antihorario. ⁽²²⁾

Núñez Ch. (Apurímac, 2016) buscó determinar el biotipo esquelético y facial predominante por lo que llegó a la conclusión que el braquifacial moderado es el biotipo facial más frecuente con 22,6% y respecto a la clase esquelética fue la clase II con 53,6%. En la presente investigación, se puede observar que el 41,7% de los pacientes presentan biotipo facial braquifacial y patrón de crecimiento antihorario, el 11,7% de los pacientes tienen biotipo facial dolicofacial y patrón de crecimiento antihorario, y el 15% presentan biotipo facial mesofacial y patrón de crecimiento antihorario. Como se puede ver que la mayoría tuvo patrón de crecimiento antihorario en los cuales se obtienen biotipos faciales braquifacial, mesofacial y dolicofacial y de igual modo en el 11,7% de pacientes con patrón de crecimiento horario; pero los demás solo presentan biotipo facial mesofacial y dolicofacial. ⁽²³⁾

un biotipo braquiocefálico tanto en mujeres como en hombres; y con el ratio de Jarabak, el patrón de crecimiento hipo divergentes. Sin embargo, encontraron diferencias significativas en los valores de ambos sexos. ⁽²³⁾

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La relación del biotipo facial y el patrón de crecimiento facial en la mayoría de los pacientes tuvo patrón de crecimiento antihorario en relación directa con los biotipos faciales branquifacial, mesofacial y dolicofacial.

En el biotipo facial según sexo se destaca a las mujeres con biotipo braquifacial y en el sexo masculino con biotipo dolicofacial.

En el biotipo facial con más prevalencia según grupo étnico es el biotipo braquifacial y menos prevalente el biotipo mesofacial.

En el patrón de crecimiento facial más prevalente según grupo étnico es en sentido antihorario.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda realizar futuras investigaciones sobre la relación entre biotipo facial y el patrón de crecimiento en poblaciones de grupos etarios comprendidos entre 10 a 18 años ya que de este modo estaríamos evaluando poblaciones anteriormente no estudiadas en nuestra realidad.

El presente estudio se realizó en pacientes que no hayan recibido previamente tratamiento ortodóntico u ortopédico por lo que se recomienda evaluar el comportamiento del patrón de crecimiento y el biotipo facial inicialmente y compararlos post tratamiento.

Los datos usados en este estudio se obtuvieron a través de medidas usando el programa Nemoceph, se recomienda poder usar otros programas cefalométricos en futuras investigaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Yurman A. Biotipo Facial Y Patrón Esqueletal Predominante En Pobladores De 18 - 25 Años Según El Análisis Cefalometrico De Ricketts, editor. Universidad Tecnológica De Los Andes, Abancay, 2018.
2. Márquez G. Relación De Los Patrones Faciales Con Los Trastornos De La Articulación Temporomandibular En Los Pacientes Adultos Que Acuden Al Hospital Ii Essalud - Moquegua 2016, revista Ciencia y tecnología, editor Unidad de Investigación de la FACISA, Moquegua, 2017.
3. Calla W. Determination of the Facial Biotype According to the Vert Ricketts Index and the Facial Opening Angle, revisist Basadrina, Tacna, 2020, ISSN L 2664-1216.
4. Georget J. Ortodoncia Cirugía ortognática Diagnostico y Planificación. primera edición ed. Rosello, editor. Barcelona: ESPAXS SA; 1997.
5. Troncoso M. Estudio Comparativo entre dos métodos Cefalométricos para la determinación Del Biotipo Facial, Vert De Ricketss y Vert Modificado, En pacientes clase III Esqueletal Severa Con Compromiso Mandibular. REPOSITORIO UP CHILE ed. Santiago O, editor. Santiago: Universidad de Chile; 2011.
6. Bedoya A. Morfología Facial en tres grupos étnicos colombianos. 2nd ed. Morphol, editor. Colombia: clasificación por medio del índice facial; 2012.
7. SerranoJ O, W UM, T TM. Incidencia De Los Biotipos Faciales Mediante Análisis. Científica Universidad Odontológica Dominicana (UOD). 2014 marzo; 3(15-24).
8. SUAREZ DMGS. Análisis de la clase esqueletal y el biotipo facial de los pacientes atendidos en la clínica de Ortodoncia UNAN-LEÓN, entre los

- periodos comprendidos en dos años. TESIS. Nicaragua: TESIS DE ESPECIALIDAD. LEON: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA; 2015, Nicaragua; 2013-2015.
9. Ramirez R. The Biotipofacial Frequency That Patients Of Postdegree In Orthodontics At The Autonomousuniversity Of Paraguay Presented In The Period 2009 To 2017, editor Paraguay Oral Research. Paraguay 2017.
 10. Vargas M. Estudio Comparativo De Dos Métodos Cefalométricos Para La Determinación Del Biotipo Facial, Vert De Ricketts Y Vert Modificado, En Pacientes Clase Iii Esqueletal Severa Con Compromiso Mandibular, editorial Universidad de Chile, Chile , 2011.
 11. Salazar A. Determinación del biotipo facial y esquelético de la población ecuatoriana adulta que visita la Clínica Odontológica de la Universidad San Francisco de Quito con oclusión clase I de Angle utilizando análisis cefalométrico de Ricketts, Steiner y Björk-Jarab. In Odontología. Ciencias de la Salud. Ecuador: Universidad de San Francisco de Quito; 2014.
 12. Nuñez CC. ESTUDIO DEL BIOTIPO FACIAL Y ESQUELETAL SEGÚN ANÁLISIS. Estudio odontológico. Loreto: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos; 2015.
 13. Bantleon FJ WJH. Secular trends in malocclusion in Austrian men. Eur J Orthod. Europa: Orthod; 1997.
 14. Portillo E. Relación del biotipo facial y el plano oclusal en pacientes de 7 a 14 años de la Clínica de Pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Odontología. Lima: UMSM, Lima; 2019.

15. Ricketts M, et al. Técnica Bioprogresiva de Ricketts. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana, 1983. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/138825415/Tecnia-Bioprogresiva-de-Ricketts>.
16. Mora R, Vera M, Uribe E. Lower incisor inclination in relation to facial biotype in skeletal Class I patients. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2016. Disponible en: <http://.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-ortodoncia-126-articulo-inclinacion-del-incisivo-inferior-respecto-S2395921516301805>.
17. Zamora CI. Atlas de Cefalometría. 2a ed. Colombia: Amolca; 2010.
18. Barahona J, Benavides J. Principales Análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. Rev. científica Odontológica. 2006.
19. Enlow D. Crecimiento Maxilofacial. 3era ed. México: Interamericana; 1992.
20. Inda k, Gutiérrez-Rojo J, Gutiérrez-Villaseñor J. Concordancia del biotipo facial con el patrón de crecimiento facial en mujeres y hombres. KIRU. 2019; 16(4): 137-140. <https://doi.org/10.24265/kiru.2019.v16n4.01>
21. Cañar K. Análisis del biotipo facial de pacientes comprendidos entre 15 a 30 años utilizando el método de vert de Ricketts en el periodo octubre 2017-mayo 2018[Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Universidad Nacional de Loja; 2018.
22. Aguilar Y. BIOTIPO FACIAL Y PATRÓN ESQUELETAL PREDOMINANTE EN POBLADORES DE 18 - 25 AÑOS SEGÚN EL ANÁLISIS CEFALOMETRICO DE RICKETTS, EN EL DISTRITO DE ABANCA Y - 2018. Universidad Tecnológica de los Andes.
23. Núñez Ch. Estudio del biotipo facial y esquelético según análisis cefalométrico de Ricketts, en pacientes atendidos en la clínica dental UNAP–2015[Tesis para

optar el título profesional de Cirujano Dentista]. [Iquitos]: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana; 2016.

24. Soliz G. Análisis de la clase esquelética y el biotipo facial de los pacientes atendidos en la clínica de Ortodoncia UNAN-LEÓN, entre los periodos comprendidos del 2013-2015. TESIS DE ESPECIALIDAD. LEON: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA; 2015.
25. Cardeña Paredes JH. Estudio Comparativo Del Biotipo Facial Y Clase Esquelética Mediante El Análisis Cefalométrico De Tatis Y Ricketts En Pacientes De La Clínica Odontológica “Cepatodo” Cusco- 2015. tesis odontológica. cusco: universidad Alas Peruanas, odontología; 2016.
26. Gregoret J. Ortodoncia y cirugía ortognática. Diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs. Barcelona España. 1997: 121-173.
27. Ricketts RM. Cefalometría Progresiva. Paradigma 2000. American Institute for Bioprogressive Education Scottsdale, Arizona. Estados Unidos. 1977.
28. Barra, J. Historia de la radiología y su contribución a la odontología. Clínica Dental. 2017. [Internet]. Disponible en: <https://clinicadentalbarrasoto.com/historia-de-la-radiologia/>.
29. Canut, J. A. Ortodoncia Clínica. Barcelona, España. 1988.
30. Vellini, F. Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. 1ª edición. Sao Paulo, Brasil: Artes médicas. 2002. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/256042295/Ortodoncia-Diagnostico-y-Planificacion-Clinica-Flavio-Vellini-Ferreira>
31. Gregoret J. Ortodoncia y cirugía ortognática Diagnóstico y planificación. 1st ed. Rosello, editor. Barcelona: ESPAXS, S.A. ; 1997.

32. Azenha, C. M. (2008). Protocolos en Ortodoncia: diagnostico, planificación y mecánica. Sao Paulo: Editora Napoleao.
33. Zamora C, Duarte S. Atlas de cefalometría. Análisis clínico y práctico. AMOLCA, Venezuela. 2003.
34. Vellini F. Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. 1ª edición. Sao Paulo, Brasil: Artes médicas. 2002.
35. Murali R. Comparative Study of Manual Cephalometric Tracing in Digital Lateral Cephalogram for Accuracy and Reliability of Landmarks. Indian Journal of Multidisciplinary Dentistry. 2011.(Disponibile en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121246X2013000200005&script=sci_arttext&tlng=e)
36. VELLINI F. Ortodoncia. Diagnóstico y Planificación Clínica. Edición Artes Médicas. Latinoamericana. 2002

ANEXOS

ANEXO 1: SOLICITUD AL CENTRO DE RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA.



CENTRO DE RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”.

Cajamarca 02 de marzo de 2021

Srta.: Ynto Canto Lucerito
Bachiller en Estomatología.

Presente:

Mediante la presente hago respuesta a su solicitud recibida el 26 de febrero del 2021 solicitando el número de pacientes atendidos en radiografías laterales durante los años 2018 y 2019 en pacientes entre los 12 y 25 años de edad, el cual servirá para realizar un estudio de “RELACION ENTRE EL BIOTIPO FACIAL Y SU PATRON DE CRECIMIENTO EN CAJAMARCA DEL 2018 AL 2019”.

Haciendo a Ud. llegar el número de 315 radiografías tomadas durante el periodo solicitado, el cual esperamos sea de mucha utilidad para su estudio.

Esperando haber cumplido con lo solicitado y deseando el mayor de los éxitos en sus proyectos futuros nos suscribimos de Ud.

Atentamente

Atentamente

CENTRO DE RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA
F. Macavilca
C.D. Felipe Macavilca Cayao
ESP RADIOLOGÍA MAXILO FACIAL
COP 5808 RNE 1905

Jr. Angamos N° 350 2do. piso
(al costado de la Plazuela San José)
Cajamarca - Perú
Telf.: (076) 367347
Cel.: 976 636 563
RPM *426161
RPC: 989 038 580

Horario de Atención:
Lunes a Sábado de 9:00 a.m. a 1:00 p.m.
Tarde: 3:00 p.m. a 7:00 p.m.

ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL ÍNDICE DE VERT.

DETERMINACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL

VERT	Valor Normal	Medidas del Paciente	Ajuste de la edad	Desviación del padrón
1. Eje Facial	$90^{\circ} \pm 3^{\circ}$			
2. Profundidad facial	$87^{\circ} \pm 3^{\circ}$ (+0.3a)			
3. Angulo del plano mandibular	$26^{\circ} \pm 4^{\circ}$ (-0.3a)			
4. Altura facial inferior	$47^{\circ} \pm 4^{\circ}$			
5. Arco mandibular	$26^{\circ} \pm 4^{\circ}$ (+0.5a)			

Suma de desvíos =		$\div 5 =$		Dp = Vert
--------------------------	--	------------	--	------------------

Clasificación Facial	Valores
Dolico severo	-2
Dolico moderado	-1
Dolico suave	-0.5

Mesofacial	0
Braquifacial suave	+0.5
Braquifacial moderado	+1
Braquifacial severo	+2

BIOTIPO FACIAL:

GRÁFICO 1: Relación del biotipo facial según el índice de VERT y el patrón de crecimiento facial según el análisis de Jarabak

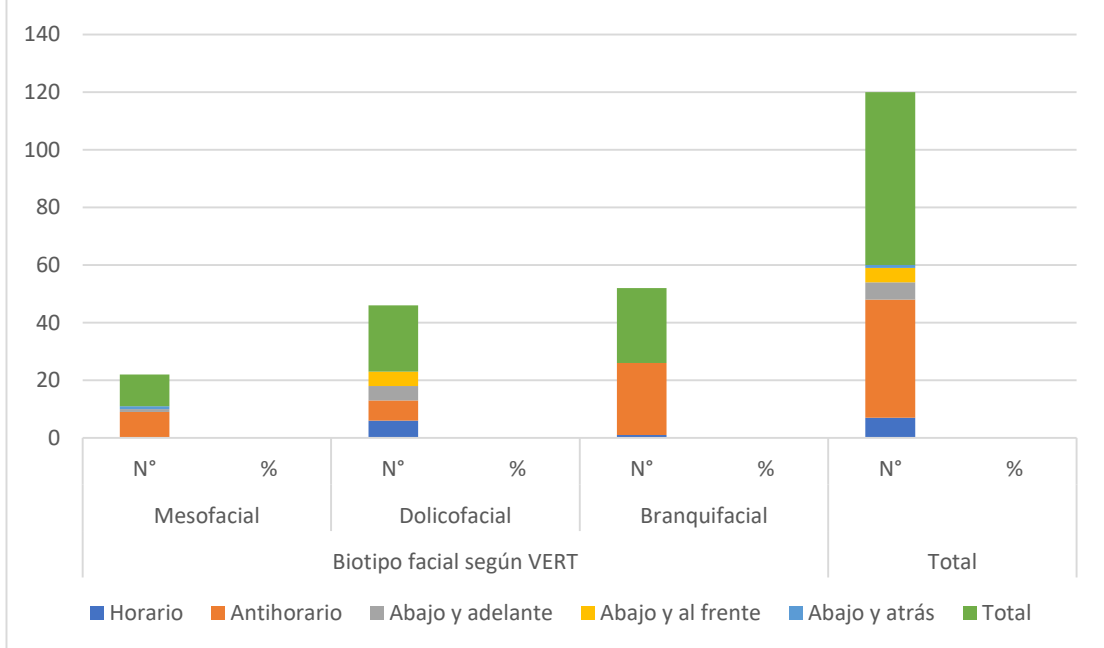
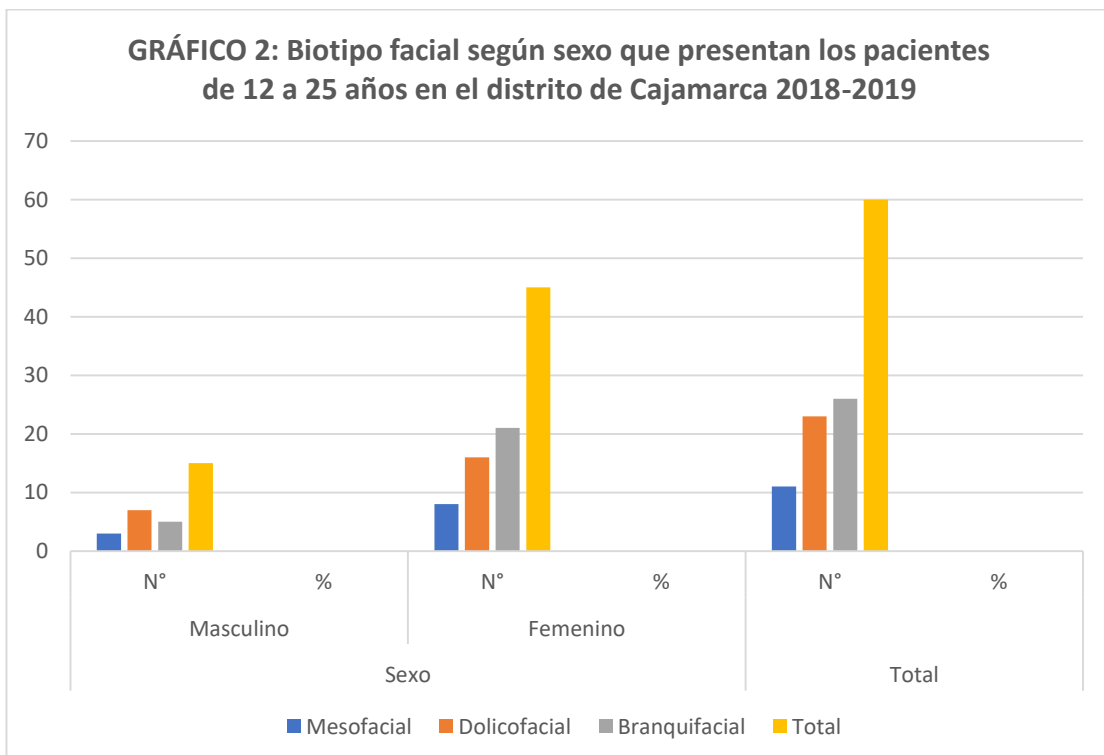


GRÁFICO 2: Biotipo facial según sexo que presentan los pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019



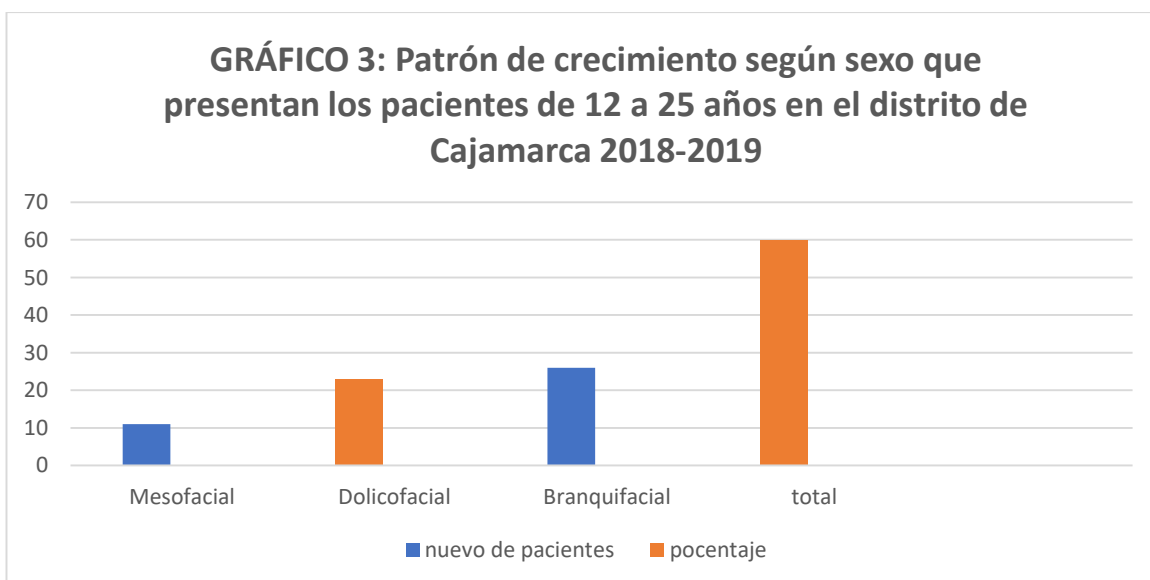
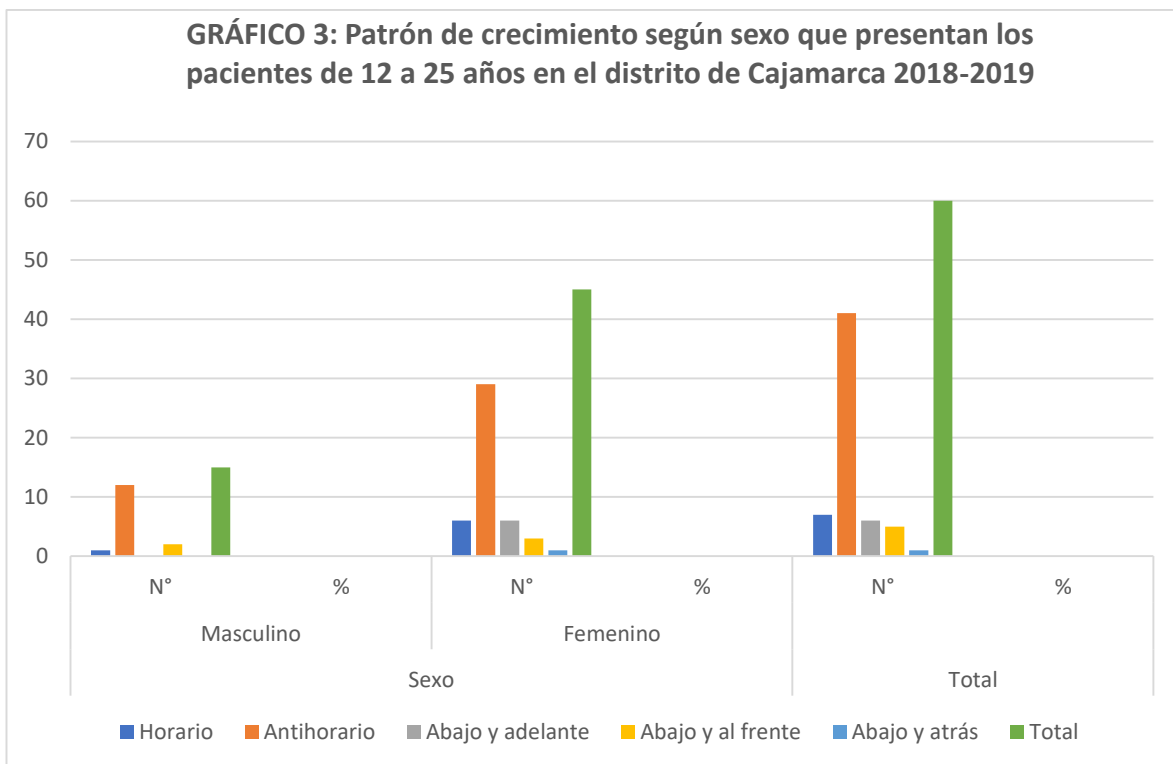


GRÁFICO 5: Patrón de crecimiento facial según el análisis de Jarabak en pacientes de 12 a 25 años en el distrito de Cajamarca 2018-2019

