



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ANÁLISIS DEL TRIÁNGULO ESTÉTICO DE POWELL EN ADULTOS MAYORES Y  
JÓVENES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNFV PUEBLO LIBRE 2019**

**Línea de investigación:**

**Salud pública**

Tesis para optar título profesional de Cirujano Dentista

**Autor:**

Quezada Lopez, Ruben Eliezer

**Asesor:**

Mendoza Murillo, Paul Orestes  
(ORCID: 0000-0001-9026-9131)

**Jurado:**

Meneses Gomez, Nadia Carolina

Ricalde Olivera, Jose

Chuna Espinoza, Jorge Dante

**Lima - Perú**

**2024**



# ANALISIS DEL TRIANGULO ESTETICO DE POWELL EN ADULTOS MAYORES Y JÓVENES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNFV PUEBLO LIBRE 2019

## INFORME DE ORIGINALIDAD

26%

INDICE DE SIMILITUD

25%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://es.wikipedia.org">es.wikipedia.org</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="https://cybertesis.unmsm.edu.pe">cybertesis.unmsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="https://repositorio.uap.edu.pe">repositorio.uap.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="https://repositorio.ujcm.edu.pe">repositorio.ujcm.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://repositorio.unjbg.edu.pe">repositorio.unjbg.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://www.cop.org.pe">www.cop.org.pe</a> Fuente de Internet	1%



FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ANALISIS DEL TRIANGULO ESTETICO DE POWELL EN ADULTOS MAYORES Y  
JOVENES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA UNFV PUEBLO LIBRE 2019

Línea de Investigación

Salud Pública

Tesis para optar título profesional de Cirujano Dentista

Autor

Quezada Lopez, Ruben Eliezer

Asesor

Mendoza Murillo, Paul Orestes

(ORCID: 0000-0001-9026-9131)

Jurado

Meneses Gomez, Nadia Carolina

Ricalde Olivera, Jose

Chuna Espinoza, Jorge Dante

Lima – Perú

2024

**DEDICATORIA:**

Este trabajo lo dedico a DIOS quien me brinda salud, a mi esposa MELIZA e hijo MATEO por ser mi fortaleza, a mis padres JUSTO Y FELICITA por su apoyo incondicional, a mi familia en general por haber contribuido en este logro.

## INDICE

Índice de figuras.....	v
Índice de tablas.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. Introducción.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	2
1.2. Antecedentes.....	3
1.3. Objetivos.....	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos.....	6
1.4. Justificación.....	6
1.5. Hipótesis.....	6
II. Marco teórico.....	7
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	7
III. Método.....	23
3.1. Tipo de investigación.....	23
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	23
3.3. Variables.....	23
3.4. Población y muestra.....	24
3.5. Instrumentos.....	25
3.6. Procedimientos.....	25
3.7. Análisis de datos.....	26
3.8. Consideraciones éticas.....	26

IV. Resultados.....	27
V. Discusión de resultados.....	31
VI. Conclusiones.....	33
VII. Recomendaciones.....	34
VIII. Referencias.....	35
IX. Anexos.....	38

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 01:</b> Distribución de los valores de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de adultos mayores de la Facultad de Odontología - UNFV.....	27
<b>Figura 02:</b> Distribución de los valores de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de adultos jóvenes de la Facultad de Odontología - UNFV.....	28
<b>Figura 03:</b> Comparación de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y Mentocervical entre adultos jóvenes y mayores.....	29

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Resumen descriptivo para los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de adultos mayores de la Facultad de Odontología – UNFV.....	27
<b>Tabla 2:</b> Resumen descriptivo para los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de adultos jóvenes de la Facultad de Odontología - UNFV.....	28
<b>Tabla 3:</b> Comparación de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y Mentocervical entre adultos jóvenes y mayores.....	29
<b>Tabla 4:</b> Comparación de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y Mentocervical entre adultos hombres y mujeres para el grupo de adultos jóvenes.....	30
<b>Tabla 5:</b> Comparación de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y Mentocervical entre adultos hombres y mujeres para el grupo de adultos mayores.....	30



## Resumen

**Objetivo:** Determinar los valores del análisis de Powell en adultos mayores y jóvenes de la facultad de Odontología UNFV– Pueblo Libre 2019. **Materiales y método:** el trabajo fue de tipo observacional, prospectivo y transversal. se utilizaron 60 fotografías de ambos grupos etarios de 20 a 40 años y de 60 a 80 años, pacientes de la Facultad de Odontología – UNFV, mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, se ubicaron los planos de Frankfort, línea estética de Ricketts (plano E), los puntos serán Glabella (Gl), Pogonion (Pg), Nasion (N), Mentón (Me) para los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical y se analizó con la prueba de rangos de Wilcoxon con un nivel de confianza del 95% y una significancia  $p \leq 0.05$ . **Resultados:** los valores promedio del grupo etario de adultos mayores es en el ángulo Nasofrontal de  $135.9^\circ$ , Nasofacial  $34.3^\circ$ , Nasomental  $133.7^\circ$  y Mentocervical con  $88.1^\circ$ , mientras que en el grupo etario de adultos jóvenes el ángulo Nasofrontal fue de  $137^\circ$ , Nasofacial  $33.3^\circ$ , Nasomental  $130.5^\circ$  y Mentocervical  $97^\circ$ , observándose que la mayor diferencia significativa es el ángulo mentocervical con  $5.3^\circ$ . **Conclusiones:** se concluye que se logró evidenciar un envejecimiento facial de adultos jóvenes a mayores en los ángulos mentocervical y nasomental, tal vez debido al estado dental ya que los ángulos fueron disminuyendo.

*Palabras clave:* análisis Powell, ángulos faciales, envejecimiento facial.

### Abstract

**Objective:** To determine the values of the Powell analysis in older adults and young people from the UNFV-Pueblo Libre School of Dentistry 2019. **Materials and method:** the work was observational, prospective and cross-sectional. 60 photographs of both age groups from 20 to 40 years and from 60 to 80 years, patients from the Faculty of Dentistry - UNFV, were used, by means of non-probabilistic sampling for convenience, the Frankfort planes were located, Ricketts aesthetic line (plane E ), the points will be Glabella (Gl), Pogonion (Pg), Nasion (N), Menton (Me) for the nasofrontal, nasofacial, nasomental and mentocervical angles, and it was analyzed with the Wilcoxon rank test with a confidence level of 95% and a significance  $p \leq 0.05$ . **Results:** the average values of the age group of older adults are in the Nasofrontal angle of  $135.9^\circ$ , Nasofacial  $34.3^\circ$ , Nasomental  $133.7^\circ$  and Mentocervical with  $88.1^\circ$ , while in the age group of young adults the Nasofrontal angle was  $137^\circ$ , Nasofacial  $33.3^\circ$ , Nasomental  $130.5^\circ$  and Mentocervical  $97^\circ$ , observing that the greatest significant difference is the mentocervical angle with  $5.3^\circ$ . **Conclusions:** it is concluded that it was possible to show facial aging from young to older adults in the mentocervical and nasomental angles, perhaps due to dental status since the angles were decreasing.

*Keywords:* Powell analysis, facial angles, facial aging.

## I. INTRODUCCIÓN

El concepto de la belleza ha evolucionado en el pasar de los tiempos. Se definió como una colección de líneas y ángulos; en el renacimiento en un conjunto de proporciones anatómicas y geométricas. En el presente para definir la belleza se tiene que tomar en cuenta los siguientes factores que posee cada individuo edad, raza, género, hábitos así como factores intrínsecos y extrínsecos.

En la actualidad la valoración del perfil facial está tomando más protagonismo en el diagnóstico, plan de tratamiento de diferentes áreas de la odontología. El desafío de obtener buenos resultados y esperar la aceptación de los pacientes radica en hacer un minucioso análisis estético.

Es de vital importancia la apreciación del aspecto estético facial, es multifactorial y está relacionada con la genética, condición geográfica.

Podríamos reconocer muchas anomalías esqueléticas realizando un buen análisis de los tejidos blandos con una buena fotografía lateral, en esta ocasión con el análisis de Powell.

La estética facial es estudiada por grandes científicos desde el inicio de la civilización, desde la cultura griega el concepto de belleza se empezó a utilizar la geometría para poder entenderla y así conseguir explicar el equilibrio y la armonía del rostro que van a producir en el observador la sensación de salud. Esto también se evidencia en otras culturas como los romanos, egipcios culturas africanas y asiáticas (Rodríguez et al., 2000).

Avanzando en la historia al igual que en los avances del estudio de la armonía y la belleza en los humanos, aproximadamente en el siglo IV, Leonardo Da Vinci en el renacimiento realiza una serie de mediciones para poder presentar la ‘proporción divina’ que es la que posee un individuo perfecto desde un punto de vista simétrico en los ángulos, basándose en la aritmética, en donde la belleza facial podría llamarse mágica, gracias al equilibrio de estos ángulos analizados (Cazar et al., 2017).

## **1.1 Descripción y formulación del problema**

### ***Descripción***

Una de las afirmaciones de Edward Angle, considerado como el padre de la ortodoncia, es que uno de los factores que va a influenciar a esta armonía entre la simetría, el balance y el aspecto del rostro de la persona es que así también tenga una buena relación de las piezas dentarias que se vera reflejada en la simetría de la boca, por tal motivo destaca el valor de realizar una buena valoración estética a la hora de la exploración clínica del paciente, por eso la importancia del profesional de conocer estas proporciones ya que de esto dependerá localizar las desproporciones y asimetrías faciales que producen problemas estéticos (Mendoza, 2004).

Uno de los análisis que nos permite entender las proporciones faciales de las personas es uno simple, llamado triángulo estético de Powell. Que analiza de manera simple la relación entre los tejidos blandos del rostro y a través de una clasificación para cuantificar los ángulos tanto del rostro como del cuello, este análisis puede realizarse en radiografías o fotografías, siendo este ultimo el mas fiable por ello el valor de tener un protocolo para la obtención de las fotografías y así asegurar el menor margen de error al estandarizar la producción de las fotografías en cada paciente (García et al., 2010).

Finalmente después de la conceptualización de estos factores se procede a la parte práctica para la realización de este estudio se ubicarán planos, puntos y ángulos del rostro del tejido blando, los planos que serán guías son el de Frankfort, línea estética de Ricketts (plano E), los puntos serán Glabella (Gl), Pogonion (Pg), Nasion (N), Mentón (Me) y la punta del dorso de la nariz, estos puntos y de más procedimientos serán especificados más adelante, cada angulación también cuenta con valores para su clasificación, así como también se usó fotografías de los pacientes para mejores resultados (Diaz, 2018).

En el presente trabajo de investigación queremos evaluar, mediante el método de Powell, los cambios que ocurren en los ángulos nasofaciales de los adultos mayores (60 a 80 años) y adultos jóvenes (20 a 40 años) de la Facultad de Odontología – UNFV.

El análisis de Powell es uno de los estudios que podemos medir el perfil facial sin mucha dificultad y de una manera sencilla, nos ayuda a determinar un diagnóstico facial.

### ***Formulación del problema***

¿Cuáles serán los valores del análisis del triángulo estético de Powell en adultos mayores y jóvenes de la facultad de Odontología UNFV– Pueblo Libre 2019?

### **1.2 Antecedentes**

Llivigañay y Palacios (2021) su objetivo fue determinar el perfil facial de los adolescentes de la Parroquia San Pablo de Tenta de Canton Saraguro-Loja en Ecuador mediante el análisis de Powell. Se utilizaron 75 fotografías de adolescentes que cumplieron con los criterios de selección, además del programa Microsoft Power Point para elaborar los trazos en las fotografías. En los resultados encontraron que el ángulo nasofrontal es muy diferente a los valores normales de Powell, siendo en la etnia mestiza de 140°-150° en mujeres y 130°-140° en varones, en la etnia Saraguro 140°-155° en mujeres y 135°-145° en varones, en el ángulo mentocervical para la etnia mestiza 90°-100° en mujeres y 90°-110° en varones, la etnia Saraguro de 85°-95° en mujeres y 95°-115° en varones. Concluyen que existe diferencia significativa en el ángulo nasofrontal y mentocervical y debe hacerse un reajuste a los valores solo para esa población.

Ramírez (2018) su objetivo fue identificar medidas de la nariz en una población joven de aproximadamente 21 años, conformado por 342 jóvenes. Con un porcentaje mayor de mujeres que de varones. En sus resultados encontraron que el ángulo naso-frontal fue en hombres:  $135,27^\circ \pm 11,27^\circ$ , mujeres:  $139,79^\circ \pm 12,50$ . Concluyen que existen muy pocos

trabajos para lograr un mejor contraste entre poblaciones y que se desea pasar estos conceptos subjetivos a uno más objetivo y que son medidas que se pueden comprar en América Latina.

Yauri (2018). Su objetivo fue determinar los valores del perfil facial de los pacientes de la clínica de la Facultad de Odontología de 8 a 12 años. Se utilizó 148 fotografías y se analizó con el programa AUTOCAD 2017. En los resultados el ángulo nasofrontal fue de  $122.5^\circ$ , el ángulo nasofacial  $32.95^\circ$ , el ángulo nasomental  $130.52^\circ$  y el ángulo mentocervical  $95.59^\circ$ . Concluyen que, a comparación de los valores de Powell, no existe comparación con los valores encontrados en una población peruana, ya que dichos valores fueron en una población caucásica.

Díaz (2018) el objetivo fue determinar el perfil facial de pobladores de 28 a 25 años, en Lambayeque Perú. Utilizaron 121 fotografías. Los resultados que se obtuvieron en el ángulo nasofrontal  $135,72^\circ$ ; ángulo nasofacial  $34,84^\circ$ ; ángulo nasomental:  $128,21^\circ$ ; ángulo mentocervical:  $75,88^\circ$ . Concluyen que los valores que obtuvieron son muy diferentes a los valores normales propuestos por Powell, debido muy probablemente por la diferencia de poblaciones y culturas.

Silva (2018) el objetivo fue determinar el perfil facial mediante el análisis de Powell de los pobladores de El Carmen y Mala. Con 60 muestras de cada población de edades entre 18 a 38 años, se siguió un protocolo para tomar las fotografías. Los resultados obtenidos de los pobladores de El Carmen fueron: Ángulo nasofrontal de  $139.65^\circ$ , nasofacial de  $32.92^\circ$ , nasomental de  $130.63^\circ$  y mentocervical de  $97.77^\circ$ ; en los pobladores de Mala fue: nasofrontal de  $139.23^\circ$ , nasofacial de  $32.75^\circ$ , nasomental de  $130.98^\circ$  y mentocervical de  $99.73^\circ$ . Concluye que hubo valores ligeramente superiores de los pobladores de Mala que los de El Carmen y que las diferencias significativas con los valores de Powell se observaron en todos los ángulos.

Huerto y Rojas (2015) el objetivo fue determinar los perfiles faciales según Powell con motivos ortodónticos. Se usó 64 fotografías de personas de 18 a 25 años con clase I. En los resultados se observaron los siguientes valores: el ángulo nasofrontal  $131^{\circ}$  en varones y  $128^{\circ}$  en mujeres; El ángulo nasofacial  $34.5^{\circ}$  en varones y  $34^{\circ}$  en mujeres; El ángulo nasomental  $126^{\circ}$  en varones y  $127^{\circ}$  en mujeres; El ángulo mentocervical  $103^{\circ}$  en varones y  $94.8^{\circ}$  en mujeres. Concluye que existe una diferencia entre los valores normales de Powell y los de este trabajo.

Vallejo (2015) su objetivo fue establecer cuál es el perfil más común en los estudiantes de Quito Ecuador. Utilizaron 100 fotografías de estudiantes de 18 a 28 años, se les entregó una pequeña encuesta para conocer sus percepciones sobre la estética y en los resultados encontraron que el ángulo Nasofrontal obtuvo  $141,83^{\circ}$ , Nasofacial  $32,03^{\circ}$ , Nasomental  $128,09^{\circ}$ , Mentocervical  $95,99^{\circ}$ .

Aymes y Fandiño (2011) su objetivo fue identificar los cambios faciales que ocurren en adultos mayores de 60 a 80 años y adultos jóvenes de 20 a 40 años, se excluyó a alguna persona con rinoplastia o enfermedad, traumatismo nasal previo. En los resultados se evidenció que los ángulos de las mujeres fueron más agudos que el de los varones, los valores de los mayores y los jóvenes fueron similares, los mayores ángulos en los mayores fue en el ángulo nasofrontal, concluyen que la proyección nasal con los años va cambiando con respecto al plano facial mientras que el ángulo nasofrontal se incrementa.

### **1.3 Objetivos**

#### ***Objetivo General***

➤ Determinar los valores del análisis del triángulo estético Powell en adultos mayores 60 a 80 y jóvenes 20 a 40 años en la facultad de Odontología UNFV– Pueblo Libre 2019.

### ***Objetivos Específicos***

- Evaluar los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de los pacientes adultos mayores 60 a 80 años de la Facultad de Odontología - UNFV.
- Evaluar los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de los pacientes adultos jóvenes 20 a 40 años de la Facultad de Odontología – UNFV.
- Identificar los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de los pacientes adultos mayores 60 a 80 años de la Facultad de Odontología – UNFV de acuerdo al sexo.
- Identificar los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de los pacientes adultos jóvenes 20 a 40 años de la Facultad de Odontología – UNFV de acuerdo al sexo.
- Comparar los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de los pacientes adultos mayores de 60 a 80 años con los pacientes adultos jóvenes e 20 a 40 años de la facultad de odontología - UNFV.

### **1.4 Justificación**

Este estudio la dará mayor sustento teórico sobre este análisis y aportará como sustento a posteriores trabajos, en la práctica ayudará a los profesionales del área de Ortodoncia a verificar las diferencias en los valores normales, al de nuestra población peruana y así tener mejores diagnósticos y plan de tratamiento, lo que conllevará a menores tiempos de tratamiento, lo que en el paciente será un ahorro de tiempo y dinero.

### **1.5 Hipótesis**

Si existe diferencia en el análisis del triángulo estético de Powell entre adultos mayores y jóvenes de la facultad de Odontología UNFV– Pueblo Libre 2019.



## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### *Envejecimiento facial*

Es un proceso fisiológico dado por la genética y otros factores externos como la exposición al sol, rayos ultravioletas, expresiones faciales más usadas y hábitos posturales en la que ocurre cambios dinámicos entre tejido blando y óseo que van a modificar eventualmente la piel y los músculos, cambio notorio sobre todo en la reubicación de sus planos tridimensionales y en sus tonicidades (Escobar, 2012).

El llevar un tratamiento ortodóntico puede acelerar esta condición o atenuarla a tener una apariencia joven favorable teniendo en cuenta que se ha realizado un correcto diagnóstico y plan de tratamiento, de lo contrario acelerara este proceso antes dicho fisiológico a uno no fisiológico de envejecimiento facial (Quirós, 2012).

Es importante que el profesional sepa los cambios faciales que se presentan en toda la vida de la persona y así de le un enfoque a su tratamiento sin alterar si no mejorar o preservar las proporciones faciales, crecimiento nasal, adelgazamiento labial y su proyección, perfil recto, exposición gingival, vestibularización de incisivos, etc. Deben ser puntos a tomar en consideración a la hora de la planificación de un tratamiento dado que va a condicionar y ser un factor (Castiñeira y Machado, 2015). La tendencia mundial al envejecimiento se ha vuelto un desafío por esto es preciso mayores investigaciones de carácter exploratorio para comenzar en cada grupo poblacional y así seguir aumentando la información y los datos en esta línea de investigación de trascendencia desde la Medicina y Odontología cuyo mayor beneficio se verá reflejado en los servicios de geriatría (Rodríguez et al., 2010).

La integración de saberes del desarrollo prenatal hasta la vida adulta es necesaria para poder entender cómo se da el crecimiento del cráneo y sus estructuras faciales, arcadas dentales y oclusión, no debe enfrentarse a este proceso de envejecimiento de modo aislado a

la edad actual sino comprender el proceso fisiológico de manera integral (Gonzales et al., 2013).

### ***Análisis del triángulo estético Powell***

Primero se definirá algunas palabras, Glabela: es el punto más anterior que se encuentra en la región frontal cuando el paciente está en posición lateral, Nasion cutáneo: es el punto más profundo que se encuentra en la curvatura mayor entre la frente y la nariz, Pronasal: es el punto más anterior que se encuentra en la pirámide nasal, Subnasal: es el punto más profundo que se encuentra en la curvatura entre la nariz y el labio superior, Labio superior: es el punto más anterior de la protuberancia del vermillon, Labio inferior: es el punto más anterior que se encuentra en la protuberancia del vermillon inferior, Pogonion cutáneo: es el punto más anterior que se encuentra en la región del mentón es su superficie cutánea, Mentón cutáneo: es el punto más inferior que se encuentra en la región del mentón, Cervical: es el punto ubicado en lo más profundo de la curva que se forma entre la región cervical anterior y la región submaxilar, Gnation cutáneo: punto que se ubica entre la línea que va de subnasal hacia a tangente al pogonion cutáneo y desde cervical (c) hacia adelante, siempre tangente al mentón en su superficie cutánea (Gregoret et al., 2015).

Llamado también el triángulo estético de Powell, es un análisis rápido y simple teniendo como puntos de referencia la frente, nariz, labios, mentón y cuello.

Los planos a utilizar serán: Plano facial, que es la línea que une los puntos Glabela y Pogonion proyectados en la piel. (Figura 01)

**Figura 01**  
*Plano Facial*



Línea Nasofrontal, que unirá los puntos Nasion y la tangente a Glabella, en la superficie del plano cutáneo. Línea Dorsonasal, línea que es la mayor superposición al dorso de la nariz. Línea estética de Ricketts, línea que desde la punta de nariz hasta el punto Pogonion, en la superficie cutánea. Línea Mentocervical, línea que va desde el mentón hasta el ángulo cervical o del cuello en la piel. Las medidas que darán estas líneas son los ángulos que van a formar y tienen medidas promedio: Ángulo nasofrontal: formado por las líneas nasofrontal y dorsofrontal, el valor promedio es  $115^{\circ}$  a  $130^{\circ}$ . (Figura 02)

**Figura 02**  
*Ángulo Nasofrontal*



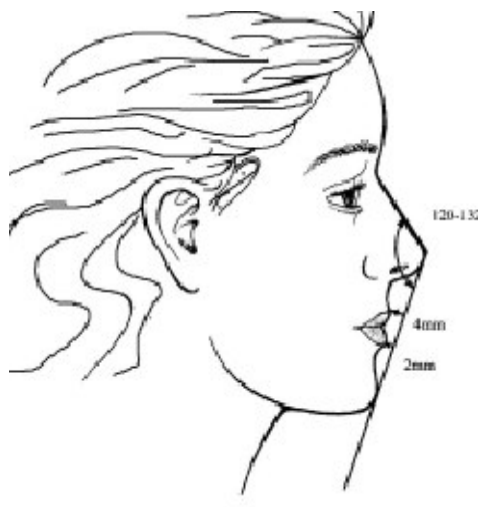
Ángulo nasofacial: formado entre el plano facial y la línea dorsonasal cuyo valor se encuentra entre  $30^{\circ}$  a  $40^{\circ}$ . (Figura 03)

**Figura 03**  
*Ángulo Nasofacial*



Ángulo nasomentoniano: formado por el dorso de la nariz y la línea estética de Ricketts, su valor esta entre  $120^{\circ}$  a  $132^{\circ}$ . (Figura 04)

**Figura 04**  
*Ángulo Nasomentoniano*



Posición labio superior: va desde el punto más prominente del labio superior hacia la línea estética de Ricketts, distancia promedio entre  $-2 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ . Posición del labio inferior: va del punto más prominente del labio inferior hacia la línea estética de Ricketts, su distancia promedio es  $-2 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ . Ángulo mentocervical: formado entre el plano facial y la línea mentocervical, su valor promedio es de  $80^{\circ}$  a  $95^{\circ}$  (Fig.05), presentando así una tabla de valores:

**Figura 05**  
*Ángulo Mentocervical*



**Tabla 1***Valores del Triángulo Estético de Powell*

Ángulos	Como se forma	Norma	Observaciones
Angulo naso frontal	Línea naso frontal y línea dorso nasal	115° a 130°	La glabella no se puede modificar y en caso que tenga rinoplastia si se puede modificar
Angulo naso facial	Plano facial y Dorso nasal	30° a 40°	
Angulo nasomentoniano	Dorso de la nariz y línea estática de Ricketts	120° a 130°	
Posición del labio superior	Punto más prominente del labio superior a la línea estática de Ricketts	2mm +/-1mm	
Posición del labio inferior	Punto más prominente del labio inferior a la línea estática de Ricketts	2mm +/-1mm	
Angulo mentocervical	Plano facial y la línea mentocervical	80° a 95°	

En tabla resumen se observa las medidas promedio de los ángulos y posición de los labios según el análisis de Powell (Echarri, 1998).

Es un examen que relaciona principalmente los tejidos blandos de frente, nariz, labios, mentón y cuello utilizando ángulos formados entre sí. Para comenzar el análisis de Powell se tomar el punto más relativamente estable que es la frente, después los demás puntos hasta el mentón. El análisis consiste básicamente en hacer trazos de líneas y ángulos en el tejido blando o cutáneo, normalmente se realiza en telerradiografías o fotografías con la misma orientación en todos los pacientes teniendo los labios en posición natural o en reposo. Se describe un plano facial que ve desde el punto glabella que desde la vista sagital es el punto más prominente ubicado en la frente, desde ahí hasta pogonion, siendo este el punto más anterior del mentón, la intersección con el plano de Frankfort ofrecerá un ángulo de 80° a 95°. Angulo nasofrontal, se produce de la intersección entre una línea tangencial a la glabella hasta el punto nasion que es tangencial al dorso de la nariz, para hallar el ángulo que forman estas líneas primero se ubica una línea en la frente (glabella a nasion) sobre el tejido blando y

nasion es considerado el punto donde la depresión más profunda en la raíz nasal. En caso hubiese alguna alteración en la nariz la línea deberá ser transectada, la línea tangencial a glabella y nasion deben tener un rango entre  $115^{\circ}$  a  $130^{\circ}$ , con variaciones de persona a persona siendo la glabella modificable quirúrgicamente. Otro de los ángulos es el nasofacial que se forma del plano facial y el pogonion, siendo este el punto más anterior del mentón, se traza una tangente al dorso de la nariz donde comienza a cambiar de dirección hasta nasion. El objetivo de este ángulo es ver la proyección de la nariz en el perfil del paciente, cuyos valores oscilan entre  $30^{\circ}$  a  $40^{\circ}$ . El ángulo nasomental se forma por la línea estética de Ricketts o también línea nasomental con la línea del dorso de la nariz, su intersección nos dará el ángulo nasomental de aproximadamente  $120^{\circ}$  a  $132^{\circ}$ , estos dos puntos son muy modificables quirúrgicamente debido a que se encuentran en la nariz y el mentón, este último no solo por motivos estéticos sino también ortodónticos y ortopédicos, es ampliamente estudiado en la cefalometría de Ricketts buscando la armonía entre los labios, teniendo las mismas referencias que deben tener una distancia a la línea, teniendo el superior una distancia que es el doble del labio inferior. El ángulo mentocervical es la que se va a formar del cruce entre la línea glabella-pogonion con la línea tangente al área submandibular pasando por el punto cervical (c) y el punto mentoniano (Me), siendo el punto c el más profundo formado por el área submandibular y la línea del cuello. Su valor promedio es de  $80^{\circ}$  a  $95^{\circ}$  aproximadamente y está relacionado más que nada al tejido adiposo submandibular, los perfiles más estéticos presentan este ángulo lo más agudo posible, el punto mentoniano (Me) es altamente modificable y en algunos casos se puede lograr la retrusión mediante procesos quirúrgicos, o si se desea el caso contrario avanzar este punto con lo cual se lograra agudizar más este ángulo. Teniendo en cuenta que existen varios análisis de perfil en los tejidos blandos o cutáneos, el análisis de Powell al igual que los demás análisis son solo auxiliares no reflejan una verdad absoluta ya que si se habla de estética actual no solo influye la parte

anatómica sino otros factores como los psicológicos, culturales, étnicos, percepción personal, medios masivos y la identificación los que van a repercutir en el paciente para que quede satisfecho con el resultado final, que se puede lograr parcialmente con este análisis (Gregoret, 1997).

### ***Análisis estético de Ricketts***

El análisis estético de Ricketts también llamada The golden section (proporción dorada) o Divine Proportion (proporción aurea), es un concepto tomado desde la antigüedad de Grecia, en estos tiempos la estética era un fin, por ende, un objetivo y se describieron sus características, fue aplicada a la estética humana por Ricketts, hizo estudios sobre medidas estructurales faciales humanas e identifico que existe un proporción que se repetía cuyo valor numérico es una constante de 1.618, observo que al dividir la estructura mayor con la estructura menor arrojo otro valor que es 0.618. para lograr obtener estas medidas Ricketts diseño un instrumento que facilitara estas mediciones, así creo el compás de tres puntas (Golden divider), que le ayudo en la toma de los datos, el diseño del compás permite al abrirlo crear dos distancias que guardan relación en valores numéricos antes mencionados, el análisis nos da los siguientes parámetros: Protrusión labial: que considera la separación que existe entre el plano estético (pronasal y pogonion) y el punto labial inferior, cuyo valor promedio es de -2 mm, va disminuyendo 0.2 mm por año ( $\pm 2\text{mm}$ ), el objetivo de esta medida es ver la relación entre el perfil, el labio inferior, el mentón y la nariz, la siguiente es la Longitud del labio superior, que es la distancia que existe entre la espina nasal anterior y el stomion, que es el punto más inferior que se encuentra en el labio superior, según sus hallazgos los valores promedios son de 24 mm a la edad de 8.5 años ( $\pm 2\text{ mm}$ ), el objetivo de este parámetro es ver la relación vertical ideal que debería existir entre el labio superior y los incisivos superiores. Plano oclusal al labio superior, se describe como la distancia que existe entre el punto Em (línea del cierre labial) y el plano oclusal, según Ricketts debe ser de -3.5

mm y va aumentando según la edad 0.1 mm por año ( $\pm 1$  mm), el objetivo de este parámetro es de relacionar la ubicación vertical que debería tener el labio superior y el plano oclusal del paciente, cabe resaltar que la valoración negativa es cuando el plano oclusal está por debajo del punto Em (línea del cierre labial) y valoración positiva cuando el punto Em está por arriba (Ricketts, 1969).

En el siguiente resumen de las medidas promedio del análisis de Ricketts se observarán todas las variables:

Eje facial:  $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$  (ángulos)  
 Profundidad facial:  $87^{\circ} \pm 3^{\circ}$  (ángulos)  
 Ángulo plano mandibular:  $26^{\circ} \pm 4^{\circ}$  (ángulos)  
 Altura facial inferior:  $47^{\circ} \pm 4^{\circ}$  (ángulos)  
 Arco mandibular:  $26^{\circ} \pm 4^{\circ}$  (ángulos)  
 Convexidad facial:  $2 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$   
 Profundidad maxilar:  $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$  (ángulos)  
 Incisivo inferior al A-po:  $1 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$   
 Inclinación del incisivo inferior:  $22^{\circ} \pm 4^{\circ}$  (ángulos)  
 Primer molar superior a PTV: edad + 3 ( $\pm 3 \text{ mm}$ )  
 Incisivo inferior al plano oclusal:  $1 \text{ mm} \pm 1,25 \text{ mm}$   
 Ángulo interincisivo:  $130^{\circ} \pm 10^{\circ}$   
 Protrusión labio inferior:  $-2 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$

Las medidas presentadas están expresadas en grados sexagesimales y en milímetros (Conde et al., 2013).

### ***Análisis de Steiner***

Continuando con el análisis Steiner, el ángulo SNA va a formarse uniendo el plano SN con el punto A, este ángulo nos dará una idea de cómo está relacionado el maxilar superior con respecto a la base del cráneo, el ángulo SNB va a formarse uniendo el plano SN con el punto B, a partir de este ángulo nos dará una posición de la mandíbula con respecto a la base del cráneo, en sentido anteroposterior, definiendo como prognata, retrognata o normal.



**Tabla 2**  
*Valores de Steiner*

Ángulo	Valor normal	Desviación Estándar
SNA	82°	± 2mm
SNB	80°	± 2mm
ANB	2°	± 2mm

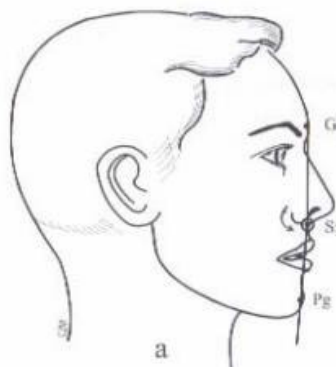
Por último, el ángulo ANB determina la relación que tiene las bases, además da un diagnóstico con la clasificación esquelética de Angle, siendo un mayor ángulo tendencia a clase II, uno menor tendencia a clase III (Gregoret, 1997).

Ahora se hablará del Estudio clínico facial de Arnett y Bergman, hallaron 18 rasgos faciales en los tejidos blandos de los perfiles faciales en hombres y mujeres con características morfológicas caucásicas, con sus resultados pudieron establecer parámetros en la superficie cutánea, sin embargo, se debería tomar solo la metodología del estudio ya que los resultados podrían variar según el grupo poblacional al que quieran dirigirse y sobre todo para llevar un diagnóstico y plan de tratamiento acorde y con éxito (Barragán et al., 2016).

Para realizar este estudio necesariamente se utilizará una cámara fotográfica, las tomas en las que se hará el estudio son tres de frente, una con los labios en reposo, otra con los labios cerrados y la última sonriendo, la otra toma es de perfil con los labios en reposo. Solo se limitará a hablar de la toma lateral o de perfil, los parámetros que nos entrega este estudio es el ángulo del perfil, es considerado el más importante ya que estética y clínicamente es relevante por describir la posición anteroposterior de la mandíbula y maxilar, clasificándolos según Angle clase I, II o III. Este ángulo se forma por el punto glabella cutánea y pogonion cutáneo, según la clase varían los valores promedio, por ejemplo, la clase

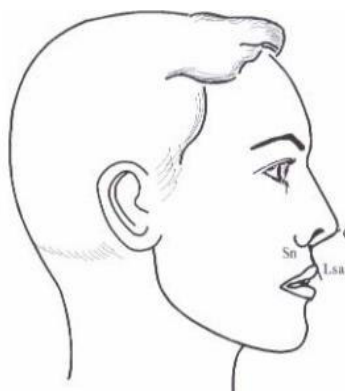
I:  $165^\circ$  a  $175^\circ$ , clase II: menor a  $165^\circ$  y en la clase III: mayor  $175^\circ$ , dando como resultado un perfil cóncavo o convexo. (Figura 06)

**Figura 06**  
*Plano Facial*



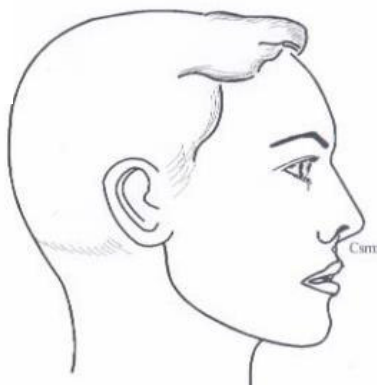
Ángulo nasolabial, formado por la línea inferior de la base de la nariz y la línea anterior del labio superior que debe ser de  $85^\circ$  a  $105^\circ$ , el objetivo de este ángulo es ver la posición e inclinación de los incisivos superiores, posición del maxilar, tensión labial, grosos de los labios, overjet y dar una decisión en el plan de tratamiento. (Figura 07)

**Figura 07**  
*Ángulo Nasolabial*



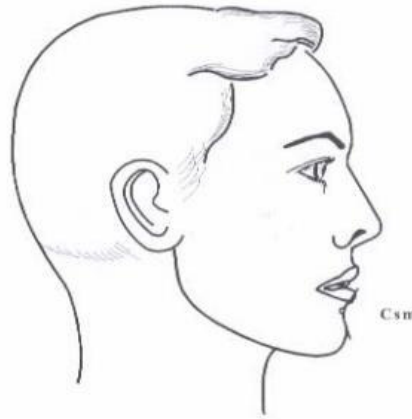
Contorno del surco maxilar, este surco en el labio superior debe ser suave y su objetivo es describir la tensión del labio superior específicamente, la curvatura se ve alterada de plana o curvada según como este el labio tenso o flácido, este último puede conllevar a que el vermillon del labio superior este revertido. (Figura 08)

**Figura 08**  
*Espina Nasal Anterior.*



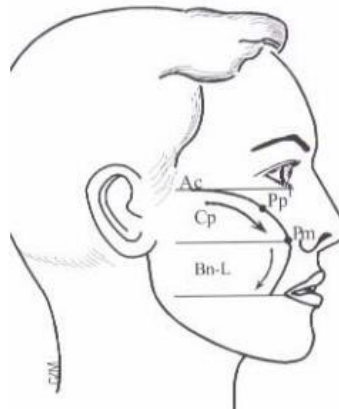
Contorno del surco mandibular, curva que se verá afectada por la tensión del labio inferior, en la clase II 2 con mordida abierta con overjet aumentado, puede presentar una curvatura severa por la flacidez del labio. (Figura 09)

**Figura 09**  
*Contorno de surco mandibular.*



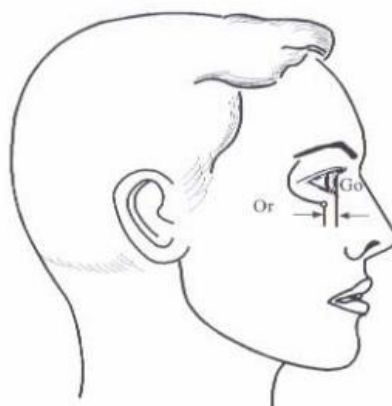
Contorno de la mejilla o pómulos, se describe mediante las áreas: área arco cigomático, área media, área subpupilar y área base nasal, en la clase III están comprimidos y en la clase II acentuados. (Figura 10)

**Figura 10**  
*Contorno de la mejilla.*



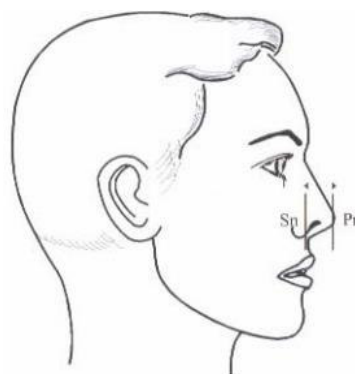
Reborde orbitario, va desde el punto orbital hasta el punto más prominente del globo ocular, sus valores promedios son de 2 a 4 mm, su objetivo es describir la posición del maxilar y da sustento a la intervención quirúrgica del maxilar. (Figura 11)

**Figura 11:**  
*Reborde orbitario.*



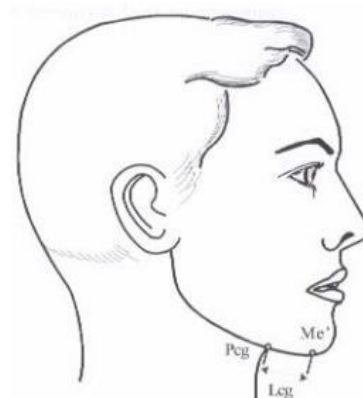
Proyección nasal, entre el punto subnasal y la punta de la nariz (pronasal), los valores promedio son 16 a 20 mm de separación, su objetivo es describir la retrusión de los incisivos superiores. (Figura 12)

**Figura 12:**  
*Proyección nasal.*



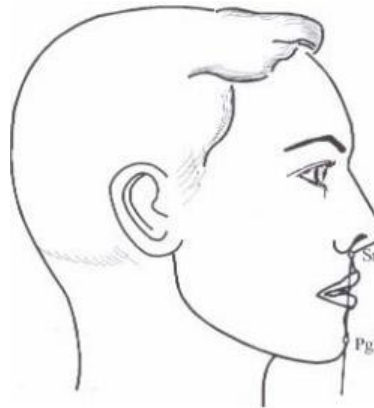
Contorno y largo del cuello, distancia entre la unión del cuello con la garganta hacia el mentón, apoya o rechaza la intervención quirúrgica, ya que un paciente con cuello corto no se le puede retruir la mandíbula, si por el contrario es de cuello largo es una clase III. (Figura 13)

**Figura 13:**  
*Contorno largo del cuello.*



Línea subnasal pogonion, va de la línea subnasal a pogonion cutáneo, el labio superior debe quedar a +3.5 mm ( $\pm$  1.4 mm), y el labio inferior a +2.2 mm ( $\pm$  1.6 mm), valores que se ven afectados por la posición de los incisivos y la relación intermaxilar (Arnett & Bergman, 1993). (Figura 14)

**Figura 14:**  
*Línea subnasal.*



### ***Análisis fotográfico***

Al principio la fotografía era analógica, en 1826 recién se conocían los químicos que permitían que las imágenes se fijen ya que hasta entonces al ser expuestas a la luz se velaban, este avance fue gracias al francés Nicephore Niepce (Ferreira, 2002). La fotografía es versátil y nos permite una captura rápida facilitando la visualización rápida para decidir en ese instante si se volverá a repetir o no, es fácil de almacenar, editar y copiarlas, en la parte clínica es indispensable su documentación como parte de exámenes auxiliares.

La fotografía en la práctica diaria nos entrega resultados estéticos, funcionales y también nos sirve de registro. Algunos componentes de la imagen son la luz, un fenómeno físico y el color que es el resultado de varios fenómenos percibidos al mismo tiempo. Las mejores cámaras son las profesionales o réflex cuyas ventajas son la calidad de imagen, enfoque manual y automático, variedad de accesorios, imagen sin distorsión, programación manual y lentes específicos, así también la fotografía clínica que utiliza el profesional odontólogo tiene ciertos requisitos los cuales son que sea reproducible, alto detalle y la

iluminación adecuada. Existen además tres variables que nos ayudaran con la imagen, la apertura del diafragma de la lente, la velocidad de obturación y la sensibilidad ISO que significa cuanta luz se necesita para tomar la foto (Bustos, 2013).

Otras de las importancias de la fotografía es que nos permite tener registrada a evolución del tratamiento y cotejar los resultados, también por el tema legal y elaboración de artículos de investigación. Ahora hablaremos sobre las ventajas de la cámara digital, que son las más actuales, aun después de tomarlas se pueden observar por la pantalla de la cámara y ver si hay algún error antes de imprimirla o enviarla, se puede copiar las veces que se desee de la misma calidad que la original sin perderla por el número de copias, amplia capacidad de almacenar imágenes e inclusive se puede aumentar esta capacidad con una memoria SD, son fácil que ser abiertas en programas para la edición de las imágenes, tiene opciones de edición dentro de la cámara como el brillo, color, enfoque, contraste, ampliación, reducción, etc. La imagen es inalterable con el paso del tiempo ya que están almacenadas de forma digital cuya unidad es el pixel, no es su función, pero permite grabar por lapsos de tiempo, tiene un beneficio con el ambiente al no usar líquidos reactivos. No solo es necesario tener el equipo y sus accesorios, también que el profesional este entrenado, aunque las cámaras digitales se emplean en casos que no sean necesarias las intervenciones de una cámara más profesional, como en los casos de mediana a baja complejidad (Gregoret et al., 2015).

### ***Técnica fotografía***

Es preciso que para las tomas faciales el sujeto y la cámara estén a 2.5 m de separación, a la vez que el sujeto este separado del fondo evitando sombras, la lente de 105 mm será la más indicada siendo las de 50 y 28 mm las menos ideales. En cuanto a la cámara es mejor tener una distancia focal es decir de la distancia de la cámara a la lente unos 100 a 105 mm teniendo en cuenta la distancia antes mencionada de la cámara al sujeto usando siempre un trípode para la estabilización horizontal y dirigido a la cara del sujeto, las

deficiencias en estos últimos parámetros se verán principalmente en el mentón que se distorsionara más prominente o la frente se verá más ancha, el plano ideal será toda la cara hasta la línea clavicular (Claman, 1990).

Los requisitos deben para la fotografía son: la estandarización de los colores, la cabeza del sujeto posicionada en los tres planos espaciales, teniendo de referencia el plano de Frankfort, el fondo libre de sombras y la iluminación debe revelar los puntos faciales, oreja expuestas para tener referencias de orientación, ojos abiertos y sin anteojos (The American Board of Orthodontics, 1990).

La iluminación desde siempre ha sido el del ambiente, se puede obviar el flash si se utiliza la iluminación natural del ambiente media por una carta gris que nos ayudara para obtener la exposición adecuada, si fuera el caso de necesitar un flash el dará temperatura de color de 5500 k equivalente a la luz del día, la luz debe ser indirecta para que la imagen no sea plana. Es recomendado en espacios cerrados trabajar con flash y velocidad de obturación de 1/60 de segundo aparte el diafragma con 22 destacando que la profundidad de campo es importante (Calder y Garrett, 2004).

### ***Programa Geogebra***

El programa GeoGebra fue ideado por Markus Hohenwarter en el marco de su trabajo de tesis de Máster, presentada en el año 2002 en la Universidad de Salzburgo, Austria. Se esperaba lograr un programa que reuniera las virtudes de los programas de geometría dinámica, con las de los sistemas de cálculo simbólico. El creador de GeoGebra valoraba todos estos recursos para la enseñanza de la matemática, pero notaba que para el común de los docentes, los programas de cálculo simbólico resultaban difíciles de aprender, dada la rigidez de su sintaxis, y que por esta razón evitaban su uso. Por otro lado, observaba que los docentes valoraban de mejor manera los programas de geometría dinámica, ya que su interfaz facilitaba su utilización. Así fue cómo surgió la idea de crear GeoGebra. GeoGebra es

un software de matemáticas dinámicas libre para todas las áreas de las matemáticas escolares (desde pre básica hasta educación superior). Es básicamente un procesador geométrico y un procesador algebraico, es decir, un compendio de matemática con software interactivo que reúne geometría, álgebra, estadística y cálculo, por lo que puede ser usado también en física, proyecciones comerciales, estimaciones de decisión estratégica y otras disciplinas. Rápidamente el programa fue ganando popularidad en todo el mundo y un gran número de voluntarios se fue sumando al proyecto desarrollando nuevas funcionalidades, materiales didácticos interactivos, traduciendo tanto el software como su documentación a decenas de idiomas, colaborando con nuevos usuarios a través del foro destinado para tal fin. En la actualidad, existe una comunidad de docentes, investigadores, desarrolladores de software, estudiantes y otras personas interesadas en la temática, que se nuclean en los distintos Institutos GeoGebra locales que articulan entre sí a través del Instituto GeoGebra Internacional (Arteaga et al., 2019).



### III. Método

#### 3.1 Tipo de investigación

Descriptivo, observacional, prospectivo y transversal.

#### 3.2 Ámbito temporal y espacial

El desarrollo del presente proyecto de investigación se llevó a cabo durante los meses de junio a setiembre del 2019; específicamente en la Facultad de Odontología UNFV.

#### 3.3 Variables

##### *Variable independiente*

Análisis del triángulo estético de Powell

##### *Covariables*

Sexo

Edad

##### *Operacionalización de variables*

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA	VALOR
ANALISIS DE POWELL	ángulo nasofrontal	Índice de Powell	ordinal	Perfil bajo el rango normal: 114° Perfil dentro del rango normal: 115° a 130° Perfil sobre el rango normal: 131°
	ángulo nasofacial		ordinal	Perfil bajo el rango normal: 29° Perfil dentro del rango normal: 30° a 40° Perfil sobre el rango normal: 41°
	ángulo nasomental		ordinal	Perfil bajo el rango normal: 119° Perfil dentro del rango normal: 120° a 132° Perfil sobre el rango normal: 133°

	ángulo mentocervical		ordinal	Perfil bajo el rango normal: 79° Perfil dentro del rango normal: 80° a 95° Perfil sobre el rango normal: 96°
SEXO	Rasgos biológicos	DNI	nominal	Masculino femenino
EDAD	Edad cronológica	DNI	Razón Continua	20-40 años 60-80 años

### 3.4 Población y muestra

#### *Población*

La población fueron todos los pacientes adultos mayores (60 a 80 años) y pacientes jóvenes (20 a 40 años) de la Facultad de Odontología – UNFV.

#### *Muestra*

La selección de la muestra fue mediante muestreo no probabilístico por conveniencia debido a la poca cantidad de pacientes que cumplieron con los criterios de selección y a la vez cumplir con un numero representativo de pacientes, la muestra se conformo con 30 pacientes de grupo etario de 20 a 40 años y 30 pacientes de grupo etario de 60 a 80 años de ambos sexos.

#### *Criterios de inclusión*

- Fotografías de perfil de los pacientes de entre 20 a 40 años ambos sexos.
- Fotografías de perfil de los pacientes de entre 60 a 80 años ambos sexos.
- Pacientes de clase I

#### *Criterios de exclusión*

- Fotografías mal enfocadas o errores.
- Pacientes con rinoplastia previa.

- Pacientes con malformaciones congénitas o patológicas faciales.
- Pacientes edéntulos
- Pacientes clase II y III

### 3.5 Instrumentos

El método utilizado fue la observación directa, mientras que el instrumento que se utilizó fue la ficha de recolección de datos.

### 3.6 Procedimientos

Se aplicaron los siguientes procedimientos teniendo en cuenta algunos aspectos:

Solicitud dirigida a la dirección de grados y títulos, pidiendo carta de presentación dirigida al DECANO de la FACULTAD DE ODONTOLOGIA UNFV. Para la recolección de información de datos y me otorgue facilidades para el desarrollo de mi tesis.

Se evaluó a todos los pacientes de la FACULTAD DE ODONTOLOGIA UNFV de acuerdo al rango de edad establecida que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

Luego registramos las fotografías de perfil para determinar los valores según el siguiente protocolo:

- Paciente parado, a 1.5 metros de distancia con respecto a la cámara fotográfica
- Plano de Frankfort paralelo al piso
- Posición en reposo de los labios
- Sin anteojos ni pendientes
- Cabello detrás de la oreja

#### *Técnica de trazado*

El triángulo estético de Powell es utilizado para un análisis simple y rápido del perfil.

1. Se traza una línea facial por la glabella y pogonion (blandos), esta línea forma un ángulo con el plano de Frankfort que oscila el valor normal de 80° a 95°

2. Se traza una línea de la glabella hasta el nasion (blando) y del dorso de la nariz al nasion, esta intersección de trazos nos proporciona el ángulo nasofrontal cuyo rango normal es de 115° a 130°.

3. El ángulo nasofacial se forma por la línea facial con la tangente del dorso de la nariz. Evalúa la proyección nasal en el perfil sus valores oscilan en 30° a 40°.

4. Se traza el plano estético de Ricketts con la intersección de la línea del dorso de la nariz. Este ángulo nasomental es el más importante del triángulo de Powell y sus valores oscilan de 120° a 132°.

5. Se traza una línea del punto (C) al mentoniano (Me) con la intersección de la línea facial (glabella y pogonion), estos forman el ángulo mentocervical cuyo valor oscilan de 80° a 95°.

### **3.7 Análisis de datos**

Se utilizó una laptop Dell Latitude 5500 I7, con la base de datos en Excel se procedió a vaciar los datos al programa estadístico SPSS versión 29 para presentar los resultados en tablas y figuras la estadística descriptiva y la inferencial se analizó mediante la prueba de rangos Wilcoxon para comparar las medias independientes con un nivel de confianza del 95% y una significancia  $p \leq 0.05$ .

### **3.8 Consideraciones éticas**

Siguiendo las normas de bioética, los datos conseguidos en este trabajo no serán revelados y se usarán códigos para proteger la identidad de los pacientes y paso por el comité de ética de la Facultad de Odontología de la UNFV.

#### IV. Resultados

**Tabla 1**

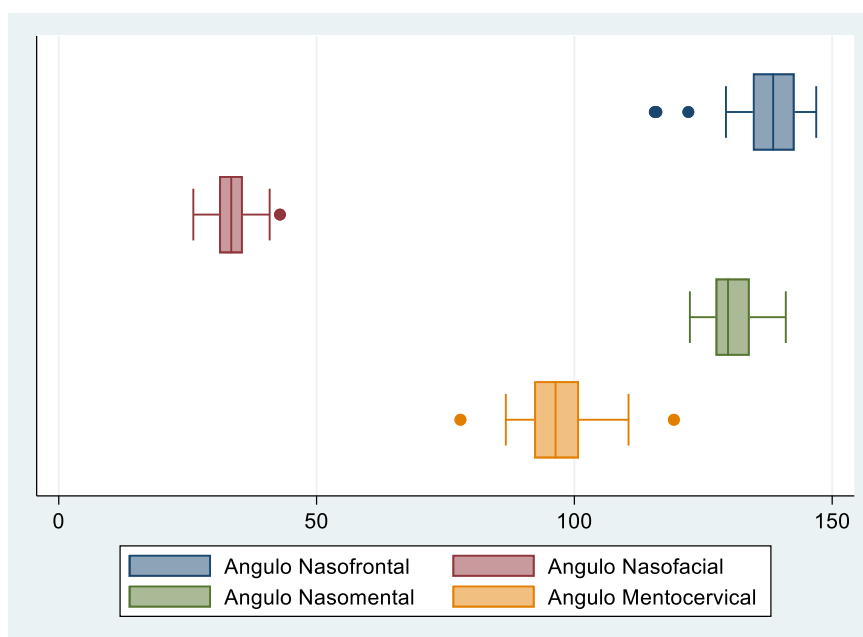
*Resumen descriptivo para los ángulos nasofrontal, nasofacial, nesomental y mentocervical de adultos mayores de la Facultad de Odontología - UNFV.*

Ángulos	Promedio	DE	Mediana	RIC	Min	Max
<b>Nasofrontal</b>	135.9	5.2	135.8	7.2	125.5	145.8
<b>Nasofacial</b>	34.3	5.9	34.2	5.7	25.7	57.8
<b>Nasomental</b>	133.7	6.0	135.1	10.0	122.0	142.1
<b>Mentocervical</b>	88.1	4.8	88.5	4.9	79.5	103.5

*Nota:* DE=desviación estándar; RIC=rango intercuartilar

**Figura 16**

*Distribución de los valores de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nesomental y mentocervical de adultos mayores de la Facultad de Odontología - UNFV.*



**Tabla 2**

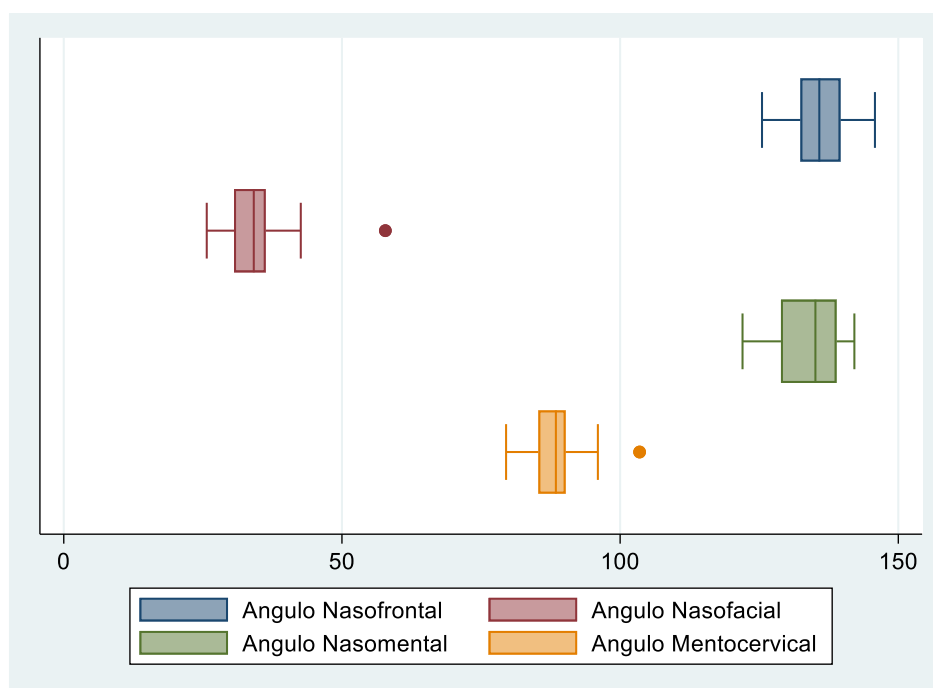
*Resumen descriptivo para los ángulos nasofrontal, nasofacial, nesomental y mentocervical de adultos jóvenes de la Facultad de Odontología - UNFV.*

Ángulos	Promedio	DE	Mediana	RIC	Min	Max
<b>Nasofrontal</b>	137.0	7.9	138.6	8.1	115.6	146.9
<b>Nasofacial</b>	33.3	3.8	33.5	4.6	26.1	42.9
<b>Nasomental</b>	130.5	4.8	129.8	6.6	122.4	141.0
<b>Mentocervical</b>	97.0	8.0	96.4	8.7	77.9	119.3

*Nota: DE=desviación estándar; RIC=rango intercuartilar*

**Figura 17**

*Distribución de los valores de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nesomental y mentocervical de adultos jóvenes de la Facultad de Odontología - UNFV.*



**Tabla 3**

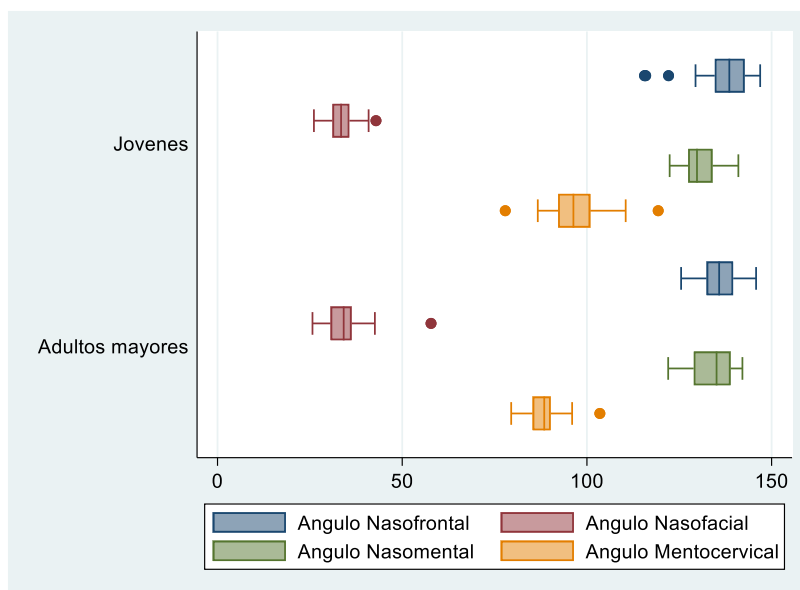
*Comparación de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y Mentocervical entre adultos jóvenes y mayores*

Ángulos (Mediana)	Jóvenes	Mayores	p valor <sup>a</sup>
<b>Nasofrontal</b>	138.6	135.8	0.165
<b>Nasofacial</b>	33.5	34.2	0.60
<b>Nasomental</b>	129.8	135.1	0.023*
<b>Mentocervical</b>	96.4	88.5	<0.01*

*Nota:* Basado en la prueba Suma Rangos de Wilcoxon; \*diferencias significativas ( $p < 0.05$ )

**Figura 18**

*Comparación de los valores nasofrontal, nasofacial, nasomental y Mentocervical entre los grupos de adultos jóvenes y mayores*



**Tabla 4**

*Comparación de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y Mentocervical entre adultos hombres y mujeres para el grupo de adultos jóvenes*

<b>Ángulos (Mediana)</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>p valor<sup>a</sup></b>
<b>Nasofrontal</b>	142.7	135.6	0.0003*
<b>Nasofacial</b>	31.7	34.4	0.0228*
<b>Nasomental</b>	133	129	0.0871
<b>Mentocervical</b>	96.1	100.9	0.018*

*Nota:* Basado en la prueba Suma Rangos de Wilcoxon; \*diferencias significativas ( $p < 0.05$ )

**Tabla 5**

*Comparación de los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y Mentocervical entre adultos hombres y mujeres para el grupo de adultos mayores*

<b>Ángulos (Mediana)</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>p valor<sup>a</sup></b>
<b>Nasofrontal</b>	136	134.5	0.4665
<b>Nasofacial</b>	35.4	32.2	0.1087
<b>Nasomental</b>	137.3	132.5	0.0019*
<b>Mentocervical</b>	88.5	87.8	0.8302

*Nota:* Basado en la prueba Suma Rangos de Wilcoxon; \*diferencias significativas ( $p < 0.05$ )



## V. Discusión de resultados

A pesar de la diferencias de poblaciones no se logro evidenciar una gran diferencia entre los valores de la población peruana de este estudio con una población mestiza de Ecuador de 14 a 19 años, excepto en la variable Nasomental en el sexo femenino se hallo un ángulo de  $127^{\circ}$  mientras que en este estudio en el grupo de mujeres de 20 a 40 años se encontró con  $133^{\circ}$ , siendo este la mayor diferencia, mientras que en los varones el antecedente encontró en el ángulo Nasofrontal un valor de  $140^{\circ}$  mientras que este estudio  $135.6^{\circ}$ , siendo estos las mayores diferencias, tal ves debido a la diferencia en el rango de edades y la población (Llivigañay y Palacios, 2021).

Otro antecedente con diferente población perteneciente a Ecuador con una edad promedio de 21 años, aunque teniendo una muestra mucho mayor de 342 personas, los valores del ángulo Nasofrontal llega a ser muy parecido al de este estudio con  $139.79^{\circ}$  en mujeres y  $135.27^{\circ}$  en varones, en este estudio fue de  $142.7^{\circ}$  en mujeres y  $135.6^{\circ}$  en varones, siendo estos últimos los mas parecidos y teniendo casi una concordancia con este antecedente (Ramírez, 2018).

Esta población pertenece al mismo país, pero con edades de 8 a 12 años, encontrándose que la concordancia entre ambos estudios fue en el ángulo Nasomental con  $130.52^{\circ}$  y este estudio con  $130.5^{\circ}$ , a la ves que la mayor diferencia se observa en el ángulo Nasofrontal con  $122.5^{\circ}$  del antecedente y  $137^{\circ}$  en este estudio, el antecedente presenta una mayor población en su muestra y se trabajó con el programa AUTOCAD (Yauri, 2018).

Este antecedente también es de una población peruana, trabajo con 11 personas de 18 a 25 años, teniendo como concordancia el ángulo Nasofacial con  $34.84^{\circ}$  y este trabajo con  $33.3^{\circ}$  y la máxima diferencia se evidencio en el ángulo mentocervical con  $75.88^{\circ}$  y este estudio con  $97^{\circ}$  en el grupo de adultos jóvenes de 20 a 40 años (Diaz, 2018).

Otro antecedente peruano que trabajo con edades de 18 a 38 años, muy parecido al grupo etario de este estudio de adultos jóvenes, no se encontró diferencias marcadas, siendo la concordancia entre una población de El Carmen y Mala del ángulo Nasomental de  $130.63^\circ$  y  $130.98^\circ$  respectivamente y el de este estudio con  $130.5^\circ$  como también en el ángulo Mentocervical de la población de El Carmen con  $97.77^\circ$  y este estudio de  $97^\circ$ , alta coincidencia entre los valores pertenecientes a un mismo país pero en distintas provincias (Silva, 2018).

Otro antecedente peruano con una muestra similar de 64 personas de 18 a 25 años, se encuentra una gran diferencia en el ángulo Nasofrontal del sexo femenino con  $128^\circ$  y  $142.7^\circ$  de este estudio y la concordancia se encontró en los varones en el ángulo Nasofacial con  $34.5^\circ$  y  $34.4^\circ$  de este estudio, en los demás ángulos se muestra una leve diferencia constante (Huerto y Rojas, 2015).

El antecedente de origen ecuatoriano trabajo en edades de 18 a 28 años, en 100 personas tiene una concordancia en el ángulo Nasofacial de  $32.03^\circ$  y este estudio con  $33.3^\circ$  y la mayor diferencia se encuentra en el ángulo Nasofrontal con  $141.83^\circ$  y  $137^\circ$  de este estudio, no se encontró mayores diferencias en los demás ángulos (Vallejo, 2015).

En este antecedente de origen mexicano, también compararemos ambos grupos etarios, en el grupo de adultos jóvenes de 20 a 40 años, existe una gran diferencia, siendo el ángulo  $143.36^\circ$  y  $137^\circ$  de este estudio, habiendo diferencia al igual que el ángulo Nasofacial del antecedente con  $25.64^\circ$  y  $33.3^\circ$  de este estudio, no se encontró concordancia en este grupo etario. En el grupo de adultos mayores de 60 a 80 años también se encontró diferencias sin concordancias, en el ángulo Nasofrontal el antecedente con  $152.07^\circ$  y  $135.9^\circ$  este estudio, el ángulo Nasofacial con  $25.18^\circ$  del antecedente y  $34.3^\circ$  de este estudio, debiéndose tal vez a la diferencia de poblaciones ya que la muestra es similar en tamaño (Aymes y Fandiño, 2011).

## VI. Conclusiones

- Los valores promedio del grupo etario de adultos mayores es en el ángulo Nasofrontal de  $135.9^\circ$ , Nasofacial  $34.3^\circ$ , Nasomental  $133.7^\circ$  y Mentocervical con  $88.1^\circ$ , mientras que en el grupo etario de adultos jóvenes el ángulo Nasofrontal fue de  $137^\circ$ , Nasofacial  $33.3^\circ$ , Nasomental  $130.5^\circ$  y Mentocervical  $97^\circ$ , observándose que la mayor diferencia significativa es el ángulo mentocervical con  $5.3^\circ$ , según los valores de Powell en los adultos mayores el ángulo nasofrontal y mentocervical son superiores al normal y en los adultos jóvenes los ángulos nasofrontal y nasomental son superiores al normal.
- En el grupo etario de adultos mayores de 60 a 80 años la mayor diferencia entre los sexos fue en el ángulo nasomental con 0.0019 de significancia.
- Por último, en el grupo etario de adultos jóvenes de 20 a 40 años las mayores diferencias entre los sexos fueron en los ángulos nasofrontal, mentocervical y nasofacial con significancia de 0.0003, 0.018 y 0.0228 respectivamente, se concluye que se logro evidenciar un envejecimiento facial de adultos jóvenes a mayores en los ángulos mentocervical y nasomental, tal ves debido al estado dental ya que los ángulos fueron disminuyendo.

## **VII. Recomendaciones**

- Realizar trabajos con poblaciones y muestras más extensas para obtener datos que puedan compararse con poblaciones internacionales.
- Continuar con trabajos tomando en consideración los familiares y verificar si existe alguna relación según la ancestralidad de cada población.
- Estudiar las diferentes etnias del Perú, ya que siendo un país multicultural se puede brindar tratamientos específicos teniendo en cuenta el envejecimiento facial de cada uno de los pobladores peruanos.
- Relacionar estos ángulos de tejido blando con las piezas dentales.

## VIII. REFERENCIAS

- Arnett, G. y Bergman, R. (1993). Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *AM. J. Orthod. Dentofacial Orthoped.* 1993, 103(5), 299-312.
- Barreto, M., Fonseca, E. y da Cunha, A. (2006). A computerized system to conduct the Tweed-Merrifield analysis in orthodontics. *Braz. Oral Res.* 2006, 20(2),167-71.
- Benavides, M., Barragán, A., Carrión, M., y Gonzales, J. (2018, diciembre). Análisis cefalométrico de tejidos blandos de Arnett en estudiantes de tercer año de bachillerato que asisten a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Loja. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. Recuperado de <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2018/art-32/>.
- Bustos, L. (2013). Fotografía clínica odontológica una herramienta subestimada. *RAAO*, 51(2), 67-77.
- Calder, J. y Garrett, J. (2004). 35 MM. El manual de fotografía. Málaga, España: Blume.
- Castiñeira, D. y Machado, M. (2015). *Gac. Méd. Espirit.*, 17(3), 1-8.
- Claman, L. (1990). Standardized portrait photography for dental patients. *AJO*, 98(3), 197-205.
- Conde, H., Valentín, F. y Sánchez, J. M. (2013). Normas del cefalograma de Ricketts en niños de Matanza. *Revista Cubana de Estomatología*, 50(4), 388-396
- Cousley, R., Grant, E. y Kindelan, J. (2003). The validity of computerized orthognathic predictions. *J Orthod.* 2003, 30(2),149-54.
- Díaz Díaz, D. L. (2018). *Perfil facial según el análisis de Powell en personas del centro poblado Cruz del Médano del Distrito de Mórrope - Lambayeque, 2017*. [Tesis de grado]. Universidad Alas Peruanas.

- Echarri, P. (1998). *Diagnostico en Ortodoncia. Estudio multidisciplinario*. Quintessence.
- Escobar, H. (2012). Terapia de bioestimulación con plasma rico en plaquetas para el envejecimiento cutáneo. *Rev. argent. dermatol.*, 93(1), 1-13.
- Ferreira, F. (2002). *Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica*. Artes Médicas Latinoamérica.
- González, R., Madrazo, D. y Osorio M. (2013). Conocimientos sobre salud bucal en los círculos de abuelos. *Rev. Cubana Estomatol.*, 50(3), 284-291.
- Gregoret, J. (1997). *Ortodoncia y cirugía Ortognática- Diagnostico y Planificación*. Madrid, España: Espaxs.
- Gregoret, J., Tuber, E., Escobar, H. y Matos, A. (2015). *Ortodoncia y Cirugía Ortognática: diagnóstico y planificación*. Barcelona, España: *Amolca*.
- Huerto Flores, O., y Rojas Ronquillo, Y. Y. (2015). *Determinación del perfil facial promedio de alumnos de la E.A.P odontología de la UNHEVAL con el análisis de Powell-Huánuco del 2014*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
- Leon Rios, R. d. M., y Pinella Vega, M. (2016). *Efecto del protocolo de exodoncias de premolares sobre el perfil blando durante el tratamiento de ortodoncia en pacientes atendidos en un consultorio particular de la provincia de Chiclayo durante el periodo 2014-2015*. [Tesis de grado]. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
- Liza Aymes García, Jaime fandiño izundegui (2011). *Ángulos nasofaciales en adultos mayores*.
- Pellicer, L., Albaladejo, A., Jiménez, E., Iglesias, M. y Curto, A. (2012). Actualización de la validez de los métodos digitales de trazado cefalométrico en 2 dimensiones. *Ortod Esp.* 2012, 52(3-4), 108-116.
- Quirós, O. (2012). *Haciendo fácil la Ortodoncia*. Caracas, Venezuela: *Amolca*.

- Ramirez Rivera, M. E. (2018). Medidas antropométricas de pirámide nasal en jóvenes ecuatorianos y sus preferencias cosméticas. *Acta de otorrinolaringología & cirugía de cabeza y cuello*, 46(1), 39-45. <https://doi.org/10.37076/acorl.v46i1.98>
- Ricketts, R. (1969). The evolution of diagnosis to computerized cephalometrics. *Am. J. Orthod.* 1969, 55(6), 795- 803.
- Rodríguez, Y., Vázquez, R., Infantes, Z. y Lavernia, L. (2010). Origen y comportamiento del envejecimiento. *Holguín*, 14(1), 1-9.
- Sandler, J. y Murray, A. (2001). Digital photography in orthodontics. *J Orthodontics*, 28(3), 197-201.
- Silva Rojas, Y. (2018). *Evaluación del perfil facial de los pobladores de El Carmen y mala mediante el análisis de Powell – 2017*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional Federico Villarreal.
- The American Board of Orthodontics. (1990). Specific instructions for candidates.
- Vallejo Lara, G. (2015). *Comparación del resultado del análisis de Powell con la percepción estética del perfil facial del paciente, en los estudiantes entre 18 y 28 años de la Universidad de las Américas de Quito*. [Trabajo de grado]. Universidad De Las Américas
- Yauri Bellido, F. S. (2018). *Ángulos del perfil facial en pacientes de 8 a 12 años de la Clínica Odontológica UNMSM, 2017 – 2018*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

## IX. ANEXOS

### ANEXO A: CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Título del estudio:** ANALISIS DEL TRIANGULO ESTETICO DE POWELL EN ADULTOS MAYORES Y JÓVENES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNFV PUEBLO LIBRE 2019

**Investigador:** RUBEN ELIEZER QUEZADA LOPEZ

**Institución:** Universidad Nacional Federico Villarreal.



EL propósito de nuestra investigación es establecer valores angulares de los perfiles faciales de los ESTUDIANTES, DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVOS DA LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNFV, de acuerdo a los rasgos faciales étnicos, utilizando fotografías y aplicando el análisis de Powell para su valoración.

Nuestra investigación no le ocasionará riesgos ni efectos adversos.

La investigación no lo compromete a ningún tipo de gastos y se mantiene la confidencialidad, así mismo se le indica que tiene derecho a retirarse de la participación de la investigación cuando crea necesario.

Declaro que habiendo leído la información proporcionada por el bachiller, entendido los términos y con las respuestas formuladas a mis dudas, doy consentimiento de mi participación en la presente investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

Nombre:.....

DNI: .....

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

Nombre:.....

DNI:.....



**ANEXO B: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

Pac.	Sexo	Nasofrontal 115°- 130°	Nasofacial 30°- 40°	Nasomental 120°- 132°	Mentocervical 80°- 95°
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					

## ANEXO C: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Operacionalización de variables	Metodología
¿Cuáles serán los valores del análisis del triángulo estético de Powell en adultos mayores y jóvenes de la facultad de Odontología UNFV– Pueblo Libre 2019?	<p>General:</p> <p>Determinar los valores del análisis del triángulo estético Powell en adultos mayores 60 a 80 y jóvenes 20 a 40 años en la facultad de Odontología UNFV– Pueblo Libre 2019.</p> <p>Específico:</p> <p>-Evaluar los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de los pacientes adultos mayores 60 a 80 años de la Facultad de Odontología – UNFV.</p> <p>-Evaluar los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de los pacientes adultos jóvenes 20 a 40 años de la Facultad de Odontología – UNFV.</p> <p>-Identificar los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de los pacientes adultos mayores 60 a 80 años de la Facultad de Odontología – UNFV de acuerdo al sexo.</p> <p>-Identificar los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de los pacientes adultos jóvenes 20 a 40 años de la Facultad de Odontología – UNFV de acuerdo al sexo.</p> <p>-Comparar los ángulos nasofrontal, nasofacial, nasomental y mentocervical de los pacientes adultos mayores de 60 a 80 años con los pacientes adultos jóvenes e 20 a 40 años de la facultad de odontología - UNFV.</p>	Si existe diferencia en el análisis del triángulo estético de Powell entre adultos mayores y jóvenes de la facultad de Odontología UNFV– Pueblo Libre 2019.	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Análisis del triángulo estético de Powell</p> <p><i>Covariables</i></p> <p>Sexo</p> <p>Edad</p> <p>DEFINICION</p> <p>Población mestiza</p> <p>Rasgos faciales- Fotos</p> <p>INDICADORES</p> <p>-Medida del Angulo Nasofrontal</p> <p>-Medida del ángulo Nasofacial</p> <p>-Medida del ángulo Nasomental</p> <p>-Medida del ángulo Mentocervical</p> <p>ESCALA:</p> <p>-Nominal</p> <p>-Razón</p> <p>VALOR:</p> <p>-115°- (+)</p> <p>-30°- (+)</p> <p>-120°- (+)</p> <p>-80°- (+)</p>	<p>Tipo de estudio:</p> <p>-Descriptivo</p> <p>-Observacional</p> <p>-Prospectivo</p> <p>-Transversal</p> <p>Población:</p> <p>Todos los pacientes adultos mayores (60 a 80 años) y pacientes jóvenes (20 a 40 años) de la Facultad de Odontología – UNFV.</p> <p>Criterios de selección:</p> <p>a) Criterios de inclusión:</p> <p>-Personas que acepten firmar el consentimiento informado</p> <p>-Clase 1</p> <p>b) Criterios de exclusión:</p> <p>-Personas que no acepten firmar el consentimiento informado</p> <p>-Personas con rinoplastias previas</p> <p>-Personas con malformaciones congénitas o patológicas faciales.</p> <p>-Personas con antecedentes de tratamientos ortodónticos.</p> <p>-clase II Y III.</p>

## ANEXO D: IMAGENES

