

T  
617.52  
M42

**NO SALE A  
DOMICILIO**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



TESIS:

“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LOS VALORES DEL ANALISIS DE POWELL  
Y MEDIDAS DEL PERFIL FACIAL DE TEJIDOS BLANDOS EN MUJERES DE LA  
REGION LORETO”

AUTORES:

Greys Mendoza López  
Pilar del Carmen Lapa Flores



40

ASESOR:

C. D. Rafael Fernando Sologuren Anchante, Mg.

INFORME FINAL DE TESIS

Requisito para optar el Título Profesional de  
CIRUJANO DENTISTA

**DONADO POR:**

Greys, Mendoza López

Iquitos, 11 de 07 de 2012

IQUITOS – PERÚ

2011

75 p.



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Iquitos, a los ...10.....días del mes de ENERO.....de 2012, siendo las ...10:30 am...se constituyeron en el Auditorio de la Facultad de Odontología, el jurado calificador designado mediante Resolución de Comisión de Gobierno N° 144-2011-FO-UNAP, el mismo que está integrado por los siguientes profesionales : CD. MARTIN ALBERTO MUÑOZ SUAREZ (Presidente), CD. JORGE FRANCISCO BARDALES RIOS (Miembro) Y CD. RUBEN DARIO MELENDEZ RUIZ (Miembro).

Dando inicio al Acto de Sustentación Pública de la Tesis: "ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LOS VALORES DEL ANALISIS DE POWELL Y MEDIDAS DEL PERFIL FACIAL DE TEJIDOS BLANDOS EN MUJERES DE LA REGION LORETO" presentado por los Bachilleres en Odontología PILAR DEL CARMEN LAPA FLORES y GREYS MENDOZA LOPEZ, para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista que otorga la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) de acuerdo con la Ley y el Estatuto vigente.

Después de haber escuchado con mucha atención y formulado las preguntas necesarias, las mismas que fueron respondidas en forma...de buena forma.....

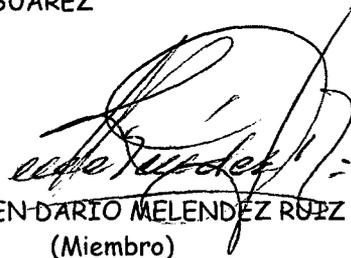
El Jurado Calificador, luego de las deliberaciones correspondientes y en privado, llegó a la siguiente conclusión:

La Tesis ha sido Aprobada..... por Unanimidad.....

Siendo las...11:30 am..... se dio por concluido el acto de sustentación, agradeciendo a los sustentantes por su exposición.

  
 CD. MARTIN ALBERTO MUÑOZ SUAREZ  
 (Presidente)

  
 CD. JORGE FRANCISCO BARDALES RIOS  
 (Miembro)

  
 CD. RUBEN DARIO MELENDEZ RUIZ  
 (Miembro)

C.D. RAFAEL SOLOGUREN ANCHANTE, Mg.

ASESOR DE LA TESIS

INFORMO:

Que, las bachilleres Greys Mendoza López y Pilar del Carmen Lapa Flores, ha realizado bajo mi dirección, el trabajo contenido en el Informe Final de Tesis titulado **“Estudio comparativo entre los valores del análisis de Powell y medidas del perfil facial de tejidos blandos en mujeres de la Región Loreto”** considerando que el mismo reúne los requisitos necesarios para ser presentado al Jurado Calificador.

AUTORIZO:

A las citadas bachilleres a presentar el Informe Final de Tesis, para proceder a su sustentación cumpliendo así con la normativa vigente que regula los Grados y Títulos en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

## DEDICATORIA

*PILAR DEL CARMEN:*

*A DIOS Padre Celestial, guía y amigo que ante circunstancias adversas, me fortaleció y enseñó a caminar adelante sin mirar atrás; me cobijó, consoló y fortaleció ante el dolor, el llanto y desilusión; y con su amor infinito me iluminó y engrandeció, alcanzando mis metas profesionales trazadas; ante ello TE AMO SENOR.*

*A mis Padres Julia y Silvio; su perseverancia, Amor, enseñanza me fortaleció y guió desde mi niñez y que hoy tengo la dicha y orgullo de responder a lo brindado, con la culminación de un paso más en mi vida profesional; agradecer mi performance al modelo de padres que fueron para mí, toda palabra es insuficiente para describir el tiempo, dedicación, aliento, empuje y adoración que me brindaron hasta esta etapa profesional de mi vida y que estoy segura continuará hasta más allá de lo infinito. LOS AMO.*

*A mis Hermanos Silvio Eduardo y Kelly Ysabel, el ser bendecida con su compañía filial es inmensamente agradecido, jamás me dejaron claudicar ante ninguna circunstancia, el amor, la comprensión y el apoyo constante brindado eran, son y serán aliciente eterno para seguir formándome como profesional; nada es poco cuando el amor es infinito; son como mis dos padres, siempre atentos,*

engreidores, estrictos en su momento y sobre todo complacientes y amorosos... LA SANGRE ES UN VINCULO FILIAL QUE NINGUN DESIERTO SECARA.

*A mi Sobrino Vieri, que con sus ocurrencias me alegra mis días, su presencia es una luz de vida y felicidad constante; pequeño de mente precoz que enmudece un corazón con tanto amor, sincero y leal.*

*A mis amigas: Bella, Wendy, Liz, Karol; por su apoyo incondicional; estar conmigo siempre en los momentos más difíciles de mi vida y demostrarme que se puede alcanzar los objetivos propuestos. Greys, por la dedicación y perseverancia para el desarrollo de nuestra tesis. Las quiero mucho chicas.*

*A mis Docentes de mi prestigiosa Facultad de Odontología - UNAP; por tener la dicha de haber sido alumna de tan notables profesionales; cada etapa de mi etapa universitaria vivida es una enseñanza perenne; amigos que con sus consejos guiaron nuestro aprendizaje cotidiano; maestros, que como profesionales son dignos de imitar...  
GRACIAS POR SUS LOABLES ENSEÑANZAS MUY AGRADECIDA QUEDO DE UDS.*

*GREYS MENDOZA LÓPEZ:*

*A DIOS por el gran amor incondicional que me demuestra en cada día de mi existir. Por ser mi amigo, mi fortaleza y mi todo... Dame señor lo que me pides.....te Amo y te quiero siempre en mi vida.*

*A mis Padres DORA LÓPEZ , gracias mami por ser un ejemplo para mí como madre, mujer, profesional y ser humano, sabes que eres el núcleo y fortaleza de nuestra familia, por darme el apoyo que necesito y ser la principal autora de mi profesión por enseñarme que sea cual sea las circunstancias estar siempre con Dios y seguir el camino correcto a mi papá CESAR MENDOZA por su protección y cuidado a todos sus hijos, por demostrar sensibilidad hacia los niños y soñar con ser mejor....teniendo siempre sueños de superación.*

*A mis hermanas DORIS, ELIZABETH Y KAREM por su apoyo y su cariño, por demostrar ser buenas profesionales, seres humanos y madres las Quiero mucho.....Además gracias por darme esas tres luces maravillosas que siempre iluminan nuestras vidas con su inocencia nos transmiten gran sabiduría y amor, JOISSE, GIOVANNI Y DIEGO.*

*A las personas que de una u otra manera contribuyeron en mi superación personal y estudiantil, gracias a mis amigas, amigos, docentes y aquellas personas anónimas que siempre me ayudaron en muchas circunstancias.*

## **AGRADECIMIENTO**

Al C.D. Rafael Sologuren Anchante por habernos brindado su tiempo y su asesoría en la realización de este trabajo, dándole el respectivo peso científico.

Al Ing. Dr. Rodil Tello Espinoza, por el asesoramiento en la parte estadística.

A los Drs. Miembros del Jurado Evaluador del Proyecto de Tesis y de la Tesis por sus acertadas correcciones y oportunos consejos.

A las pacientes de las diferentes universidades por su colaboración en la ejecución de este estudio.

A mis compañeros, amigas y profesores con quienes compartimos tantos años de crecimiento, trabajo, penas y alegrías.

Agradecemos a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron a la elaboración de esta investigación.

## INDICE DE CONTENIDO

	Pag.
<b>CAPITULO I</b>	14
1.1 Introducción	14
1.2 Objetivos de la Investigación	16
1.2.1 Objetivo General	16
1.2.2 Objetivos Específicos	16
<b>CAPITULO II</b>	17
2.1 Antecedentes	17
2.1.1 Estudios relacionados al tema	17
2.1.2 Aspectos teóricos relacionados al tema	21
2.1.2.1 Historia, arte, ciencia y estudios psicológicos relacionados con la estética facial	21
2.1.2.2 Crecimiento de los tejidos blandos faciales	24
2.1.2.3 Estética y Morfología Facial	26
2.1.2.4 Análisis Clínico Facial	29
2.1.2.5 Valoración de la Estética Facial	32
2.1.2.6 Examen facial	34
2.1.2.6.1 Estudio del Perfil Facial	34
2.1.2.6.2 Tipos de Perfil	36
2.1.2.6.3 Análisis de Tejidos Blandos	37
2.1.2.6.4 Análisis de Powell	38
2.2 Marco Conceptual	47
2.3 Hipótesis	48
2.4 Operacionalización de variables	49
2.5 Indicadores	49
<b>CAPITULO III</b>	50
3.1 Metodología	50
3.1.1 Tipo de investigación	50
3.1.2 Diseño de la investigación	50
3.1.3 Población y Muestra	50

3.1.3.1 Población	50
3.1.3.2 Muestra	50
3.1.4 Procedimientos, Técnica e instrumentos de recolección de datos	51
3.1.5 Recolección de datos	54
3.1.6 Procesamiento de la información	55
3.1.7 Protección de los Derechos Humanos	55
CAPITULO IV	56
4.1 Resultados	56
4.1.1 Análisis Univariado	56
4.1.2 Análisis Bivariado	62
CAPITULO V	64
5.1 Discusión	64
CAPITULO VI	66
6.1 Conclusiones	66
CAPITULO VII	67
7.1 Recomendaciones	67
CAPITULO VIII	68
8.1 Referencias Bibliográficas	68
CAPITULO IX	72
9.1 Anexos	72

## INDICE DE CUADROS

	Pag.
CUADRO N° 01: Valores del Análisis de Powell de las mujeres de la Región Loreto, desviación estándar (s) para un tamaño muestral de 40 pacientes.....	56
CUADRO N° 02: Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto con variaciones según el Análisis de Powell.....	57
CUADRO N° 03: Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto según Adelanto labial.....	58
CUADRO N°04:Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto según perfil facial.....	59
CUADRO N° 05: Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto según Tratamiento a realizar.....	60
CUADRO N° 06: Promedio, Desviación estándar y significación estadística del valor Nasolabial (ángulo) en Mujeres de la Región Loreto.....	61
CUADRO N° 07: Valor normal de Powell y Mujeres de la Región Loreto de 17 – 25 años.....	63

## INDICE DE GRAFICOS

	Pag.
GRAFICO N° 01: Valores del Análisis de Powell de las mujeres de la Región Loreto, desviación estándar (s) para un tamaño muestral de 40 pacientes.....	57
GRAFICO N° 02: Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto con variaciones según el Análisis de Powell.....	58
GRAFICO N° 03: Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto según Adelanto labial.....	59
GRAFICO N° 04: Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto según perfil facial.....	60
GRAFICO N° 05: Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto según Tratamiento a realizar.....	61
GRAFICO N° 06: Valor normal de Powell y Mujeres de la Región Loreto de 17 – 25 años.....	63

**“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LOS VALORES DEL ANALISIS DE  
POWELL Y MEDIDAS DEL PERFIL FACIAL DE TEJIDOS BLANDOS EN  
MUJERES DE LA REGION LORETO”**

**Por:**

**GREYS MENDOZA LÓPEZ**

**PILAR DEL CARMEN LAPA FLORES**

**RESÚMEN**

El presente estudio, tuvo como objetivo determinar la diferencia entre los valores normales del análisis de Powell y las medidas del perfil facial de tejidos blandos de las mujeres de la Región Loreto. El tipo de Investigación fue cuantitativo; su diseño fue no experimental, descriptivo, comparativo.

La muestra estuvo conformada por 40 Mujeres Loretanas entre 17 a 25 años con perfil facial armónico.

El instrumento utilizado en el presente trabajo fue: Ficha de recolección de datos del Perfil Facial con el Análisis de Powell.

Entre los hallazgos más importantes se encontró lo siguiente: Los parámetros en los ángulos nasofrontal ( $137.6^\circ$ ) y mentocervical ( $96,4^\circ$ ) en las Mujeres de la Región Loreto son significativamente diferente a los valores de Powell. Los parámetros en los ángulos nasofacial ( $34.4^\circ$ ) y nasomental ( $127^\circ$ ) en las Mujeres de la Región Loreto son similares a los valores de Powell. La mayoría de las mujeres examinadas, el 80% (32) no presentaban adelanto labial respecto a la línea E, un menor porcentaje el 17,5% (7) presentaban adelanto labial inferior a la línea E, así mismo el 2,5% (1) presentó adelanto labial superior e inferior a la línea E. El valor del parámetro Nasolabial ( $103.5^\circ$ ) en las Mujeres Loretanas, está dentro del valor normal del parámetro de Powell. La mayoría de las Mujeres de la Región Loreto el 55% (22) presentó perfil convexo, el 42.5% (17) presentó perfil recto y por último el 2.5% (1) presentó perfil cóncavo. Así mismo el 40% de Mujeres de la Región Loreto requiere Tratamiento Quirúrgico y otro 40% Tratamiento Quirúrgico y Ortodóncico, un 5% solo Tratamiento Ortodóncico y un 15% no requiere ninguno de los Tratamientos mencionados.

**Palabras clave:** Análisis de Powell, análisis de tejidos blandos.

**"COMPARATIVE STUDY OF THE VALUES OF POWELL AND MEASURES  
ANALYSIS OF SOFT TISSUE FACIAL PROFILE IN WOMEN OF THE REGION  
LORETO"**

**By:**

**GREYS MENDOZA LÓPEZ  
PILAR DEL CARMEN LAPA FLORES**

**SUMMARY**

The present study aimed to determine the difference between normal values Powell analysis and measurements of soft tissue facial profile of women Loreto. The type of research was quantitative; its design was not experimental, descriptive, comparative study. The sample consisted of 40 women Loretanas between 17 to 25 years with harmonious facial profile.

The instrument used in this study were: data collection sheet Facial Profile Analysis Powell.

Among the key findings found the following: The parameters in the nasofrontal angle (137.6 °) and mentocervical (96.4 °) Loretanas Women are significantly different from the values of Powell. The parameters in oronasal angles (34.4°) and nasomental (127°) Loretanas women are similar to the values of Powell. Most of the women tested, 80% (32) showed no advancement labial to the line E, a lower percentage of 17.5% (7) had lower lip advancement to the line E, also the 2.5% (1) presented upper and lower lip advancement to the line E. Nasolabial parameter value (103.5 °) in Women Loretanas, is within the normal value of the parameter Powell. Most women Loretanas 55% (22) showed a convex profile, 42.5% (17) presented a straight profile and finally 2.5% (1) presented a concave profile. Also 40% of women Loretanas require surgery and 40% surgical and orthodontic treatment only 5% and 15% Orthodontic requires none of the above treatments.

**Keywords:** Analysis Powell, soft tissue analysis.

## CAPITULO I

### 1.1. INTRODUCCIÓN

El concepto actual de estética establece que no existe una total correspondencia entre la apariencia física y el complejo óseo subyacente, por lo que deben estudiarse en forma conjunta. Es por esto que un análisis del perfil de tejidos blandos faciales y su comparación con medidas estándares de éstos, son necesarias en todas las especialidades relacionadas con cambios en rasgos faciales, como son la cirugía ortognática y la ortodoncia.

La valoración del perfil facial constituye un elemento clave para el diagnóstico, plan de tratamiento y pronóstico en cirugía ortognática y odontología en general. La observación del perfil facial es de suma importancia, ya que muchas anomalías esqueléticas y faciales pueden ser reconocidas, mediante el análisis fotográfico.

La mayoría de análisis tienden a describir un modelo facial similar para diferentes poblaciones y éste podría ser un concepto errado; muchos de los estudios y análisis que se enseñan y aplican son de procedencia extranjera, realizados en pacientes con un fenotipo distinto a nuestra idiosincrasia. La mayoría de valores utilizados, se han basado en estudios realizados en personas caucásicas, que no necesariamente son datos que se deberían aplicar en nuestra realidad por ser esta multirracial.

La población Loreтана se ha originado principalmente de la mezcla de europeos e indígenas, llevando a la formación de una población mestiza numerosa, que desplazó en poco tiempo a la población indígena.

Teniendo nuestra población características particulares que no han sido estudiadas, por eso nuestro trabajo busca determinar cuáles son los valores del perfil facial de tejidos blandos en las mujeres de la Región Loreto.

La presente investigación buscará dar énfasis al análisis de los rasgos faciales claves como una de las características adjuntas en la planificación del tratamiento usado para producir resultados faciales y dentales ideales.

Si bien es cierto, actualmente, los tejidos blandos han cobrado mucha importancia en el planeamiento del tratamiento ortodóncico hay ciertos factores que deben ser tomados en cuenta para no obtener resultados indeseables. La posición de los labios

depende de varios factores como la ubicación de las estructuras que le sirven de soporte, como son los incisivos superior e inferior; medida de la longitud del labio superior; la configuración muscular y mucocutánea, es decir espesor, tono, etc. en las cuales existen variaciones individuales asociadas algunas veces al tipo constitucional y otras a características raciales; y el estado de relajación o contracción que presenten.

El espesor, la longitud y el tono postural de los tejidos blandos que varía entre los diferentes individuos, son el principal determinante de las características faciales, pudiendo éstas, no depender de las estructuras dentoesqueletales. El planeamiento de un tratamiento ortodóncico parece ser cada día más difícil, pero si analizamos a nuestros pacientes teniendo en cuenta todos estos factores lograremos mejores resultados.

## **1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. Objetivo General**

Determinar la diferencia entre los valores normales del análisis de Powell y las medidas del perfil facial de tejidos blandos de las mujeres de la Región Loreto

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

1. Identificar los valores normales del análisis de Powell.
2. Determinar los valores del perfil facial de tejidos blandos de las mujeres de la Región Loreto.
3. Comparar los valores normales del análisis de Powell y las medidas del perfil facial de tejidos blandos de las mujeres de la Región Loreto.

## CAPITULO II

### 2.1. ANTECEDENTES

#### 2.1.1. Estudios relacionados al tema

**Roland Song Teca y James D Smith (1999)**, realizaron un estudio comparativo de las proporciones faciales en mujeres chinas, haciendo uso del análisis de Powell; para ello utilizaron a 100 mujeres chinas que no presentaron ningún tratamiento quirúrgico facial, las cuales fueron seleccionadas al azar y sus proporciones estéticas faciales fueron analizadas por medio de fotografías. Los resultados encontrados en este estudio fueron los siguientes: El promedio del ángulo nasofacial fue de  $35.4^\circ$  y el promedio del ángulo nasomental fue de  $127.4^\circ$ , los cuales son similares a los hallados por Powell que miden  $35^\circ$  y  $126^\circ$  respectivamente. El promedio del ángulo mentocervical fue de  $93.3^\circ$  que nos indicaría que es ligeramente mayor en las mujeres chinas comparando a las personas caucásicas donde el promedio se encuentra en  $87.5^\circ$ , esto según los autores se debe a la menor proyección del mentón. De igual manera el ángulo nasofrontal hallado en las mujeres chinas fue de  $137.9^\circ$ , valor mayor a lo establecido por Powell, el cual es de  $122.5^\circ$ .

**Alarcón S. (2002)** buscó determinar cuáles son las características del perfil facial de los pobladores de la comunidad de los Uros mediante el análisis de Powell; evaluando el perfil facial mediante análisis fotográfico a 32 individuos de edades entre 18 y 25 años y se obtuvieron las medidas de los siguientes ángulos: Nasofrontal, Nasofacial, Nasomental y Mentocervical, siendo el promedio de los ángulos Nasofrontal  $128.03^\circ$  con desviación estándar 7.05; del ángulo Nasofacial  $33.65^\circ$ , con desviación estándar de 3.71; del ángulo Nasomental  $125.96^\circ$ , con una desviación estándar de 5.47; del ángulo mentocervical  $94.28^\circ$ , con una desviación estándar de 5.3. Los resultados obtenidos permiten proponer diferentes valores normales a los propuestos por Powell, esto debido principalmente a las diferencias étnicas anatómicas entre ambas poblaciones.

**Cecilia Saavedra Gómez.(2002)** Analizaron fotografías de perfil de 26 sujetos adultos chilenos cuyas edades fluctuaban entre los 21 y los 34 años, se utilizó el análisis estético de tejidos blandos de Powell y se midieron los ángulos Nasofrontal , Nasolabial y Nasomental , encontrándose que en el caso de los ángulos Nasofrontal y Nasomental los valores promedios obtenidos en las mujeres estudiados se encontraban dentro de la norma a diferencia del caso del ángulo Nasolabial, donde los valores promedios correspondientes a los hombres se alejaría de los valores internacionales. Algunos valores de los ángulos faciales podrían ser diferentes a los estándares internacionales lo que podría llevar a fallas de diagnóstico y plan de tratamiento.

**Villanueva R. Silvia Y. (2010).** El objetivo de este estudio fue determinar los valores normales según el análisis facial de Powell en los pobladores de la comunidad de Vicos. La muestra estuvo comprendida por 22 hombres y 24 mujeres con edades entre 18 a 25 años. Todos ellos con una clase molar I y/o canina y armonía en los tejidos blandos de la cara. Las medidas de los ángulos fueron analizados en fotografías tomadas en posición natural de la cabeza. Todos los promedios obtenidos en este estudio tuvieron variación con respecto a Powell, siendo el ángulo nasofrontal el que tuvo mayor variación, encontrándose que el promedio para los hombres fue de 145.25, en las mujeres 145.85 mientras que para Powell fue de 122.5. Concluyendo así que los valores establecidos por Powell, tiene variación con la población del presente estudio.

**Cacho A. María A. (2011)** El objetivo de este estudio consistió, en determinar las normas de perfil facial blando en niños de Morelia Michoacán; utilizando el análisis de Powell. La muestra estuvo comprendida por 364 niños (171 hombres y 193 mujeres) que no habían recibido tratamiento ortopédico y ortodóncico, cuyas edades estuvieron comprendidas entre los 6 y 13 años. Todos los sujetos gozaban de buena salud y presentaban una oclusión normal. Para realizar este estudio se tomaron fotografías de perfil en oclusión. Los resultados indicaron que en la

mayoría de los valores Cacho hubo diferencias significativas en relación con los valores reportados por Powell.

**Fernández Riveiro Paula. (1998).** En este trabajo se analizó el perfil facial de una población adulta joven gallega a partir de registros fotográficos estandarizados tomados en posición natural de la cabeza. La muestra se obtuvo de los estudiantes de Medicina y Odontología nacidos en el año 1974 o 1975. Se estandarizó la técnica y el montaje fotográfico y se modificó un programa informático de análisis cefalométricos en el que se introdujeron las medidas definidas en este estudio. Una vez localizados los puntos de referencia sobre el registro fotográfico, se obtenía el análisis del perfil blando facial. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en la mayoría de los parámetros evaluados. Los hombres presentaron una mayor prominencia nasal y de la barbilla, así como un contorno mentocervical más cerrado. En las mujeres las longitudes faciales verticales, de los labios y de la barbilla, así como la profundidad facial se mostraron más reducidas. También se apreció una apariencia facial más prognática en hombres que en mujeres al analizar la prominencia mandibular respecto a la Vertical Verdadera.

**Campos Chávez (2003),** realizó un estudio del perfil facial en niños peruanos con respiración bucal según el análisis de Powell, encontrando una mayor diferencia entre los ángulos nasofrontal y nasomental de los niños con respiración bucal que los ángulos determinados por Powell.

**Scavone y cols. (2006)** establecieron las normas del análisis del perfil del tejido blando en una muestra de adultos japoneses-brasileros mediante fotografías del perfil facial en 60 japoneses brasileros (30 hombres, 30 mujeres) con oclusiones normales y balance facial, con edades que se extendían desde los 18 hasta los 30 años. Las variables del perfil facial fueron medidas con medios computarizados y comparados con valores normales en la raza caucásica a través de la prueba t independiente. En cuyos resultados encontraron que existen diferencias estadísticamente significativas en la muestra japonesa-brasilera comparada con las normas blancas o caucásicas.

Mujeres japonesa-brasileras tienen la glabella posicionada más anteriormente, proyecciones nasales más pequeñas, y ángulos nasolabiales más abiertos que las mujeres americanas blancas (caucásicas). Hombres japoneses-brasileros tuvieron la glabella posicionada más anteriormente, narices más pequeñas, protrusiones más grandes de los labios superiores e inferiores, puntos B' menos proyectados y ángulos naso labiales más obtusos que las de los hombres americanos. Como una conclusión es que una norma única de estética de perfil facial no se aplica a todos los grupos étnicos. Los datos normativos de la población japonesa se deben utilizar como guía de comparación durante diagnóstico, y el ortodoncista y cirujano maxilofacial deberían además considerar la percepción de belleza de cada paciente, para establecer un plan de tratamiento individualizado.

**Vargas M. (2008).** Realizó un estudio comparativo de perfil blando pre y pos tratamiento ortodóncico con y sin exodoncias de premolares según el análisis de Powell. El estudio comparó ángulos del perfil blando pre tratamiento y postratamiento de paciente en los que se llevo a cabo las exodoncias de premolares con aquellos que no fueron sometidos a exodoncias. El estudio involucró 43 pacientes que se realizaron tratamiento ortodóncico con y sin exodoncias de premolares en práctica privada de especialistas de la ciudad de Lima, 20 pacientes con tratamiento ortodóncico sin exodoncias de premolares y 23 pacientes con tratamiento ortodóncico con exodoncias de premolares seleccionados no probabilísticos. El análisis de Powell fue usado para medir y comparar los cambios de los perfiles blandos pre tratamiento y postratamiento de los grupos. En ambos grupos no se encontraron diferencias en el promedio de cada ángulo pre tratamiento y postratamiento, además de postratamientos entre grupos aplicando la prueba t student. Existen cambios en el perfil blando pre y postratamiento en los grupos con exodoncias y sin exodoncias de premolares en los tres tercios de la cara con distintas variabilidades en cada tercio de la cara.

Ambos grupos completaron el tratamiento dentro de los rangos normales de los valores de las medidas angulares establecidos por Powell a excepción del ángulo nasofrontal que estuvo aumentado con respecto a Powell.

## **2.1.2. Aspectos teóricos relacionados al tema.**

### **2.1.2.1 Historia, arte, ciencia y estudios psicológicos relacionados con la estética facial.**

La cara es el rasgo clave en la determinación del atractivo físico humano. En civilizaciones antiguas rara vez el hombre delineaba los rasgos humanos en pinturas rupestres o tallados sobre roca, a partir del descubrimiento del fuego el hombre prehistórico comienza a cocinar sus alimentos y con esto menor esfuerzo muscular para masticar, provocando grandes cambios de tamaño de sus maxilares en disminución y sucesivamente sus facies pasaron a ser menos prognáticas. Los artistas egipcios del antiguo imperio utilizaron un sistema de grillas para dar proporciones ideales de todo el cuerpo. Durante este periodo las proporciones ideales para hombres y mujeres eran iguales sin distinción.

Aristóteles y Platón estudiaron la teoría de la belleza desde la filosofía de la preferencia, los artistas y arquitectos de la época aplicaban a sus obras las teorías de la belleza, **”hasta entonces en la antigua Grecia no se utilizaba la palabra estética, fue recién en el siglo XVIII que un erudito alemán Alexander Baumgarten utilizó el término aesthetica en un tratado en latín sobre la belleza de la poesía, y poco después el termino fue aplicado ampliamente a las artes y la naturaleza”**.

Durante el renacimiento italiano del siglo XV, Leonardo da Vinci integró el arte y la ciencia en su búsqueda incesante de darle explicaciones matemáticas a fenómenos naturales, dejando registros artísticos perdurables. Uno de los métodos que se utilizaba era la sección aurea o divina proporción, los griegos fueron los primeros en identificarla dando cifras matemáticas precisas a formas geométricas de la naturaleza. La proporción se basaba en la cifra 1,618 o su recíproca 0,618 números que impactaron a matemáticos y numerólogos de la época, esta cifra fue estudiada por el italiano Leonardo Fibonacci de allí los nombres de serie de

Fibonacci y números de Fibonacci. Ricketts el padre de la ortodoncia moderna aplicó esta cifra matemática a su estudio facial en fotografías, cefalogramas y con la utilización de un compás de tres puntas el cual observó que las medidas eran próximas a la divina proporción 1:1,618. A pesar de quienes lo apoyaron, este método de establecer normas faciales permanece sin comprobar científicamente. En la actualidad los números de Fibonacci aunque fascine a matemáticos es difícil su aplicación en la estética facial y más aun que logre convencer a los biocientíficos del siglo XXI. Durante el renacimiento italiano se provocaron grandes cambios sociales que contribuyeron a mayor expresión de Clase II, con la incorporación del tenedor que adquirió gran popularidad rápidamente como instrumento para comer, alejó a los incisivos de la función de cortar y sostener los alimentos y su función protrusiva, menor atrición dental por el refinamiento de la dieta, provocando mayor overbite profundo y patrones de Clase II con incisivos más largos estos patrones prevalecen en la actualidad. Durante el neoclasicismo a mediados del siglo XVIII el retorno de los valores estéticos griegos estaba en pleno auge, principalmente influenciada por una persona Johann Joachim Winckelmann este alemán resalta las virtudes de la estética griega y enfatizó como ideal estético la escultura Apolo del Belvedere que tuvo larga fama y tributo durante más de un siglo y medio hasta influir a los primeros ortodoncistas del siglo XIX como preferencia estética, hoy se sabe que es una copia romana sin distinción artística y estética. Fig. 1



Fig. 1 Apolo del Belvedere tomado de Seminarios de ortodoncia  
” Edward Hartley Angle, admitió más tarde que la belleza el equilibrio y la armonía no estaba limitada a un solo tipo facial como el Apolo si no que podrían hallarse en muchos tipos faciales diferentes”.

Angle sostuvo en sus inicios que la belleza facial pasaba por asemejarse al icono estético de la época, el Apolo del Belvedere y de que la correcta oclusión dependía de la cantidad completa de dientes como manda la naturaleza, pero Angle rara vez podría obtener el perfil facial inferior plano, casi cóncavo del Apolo, al oponerse a la extracción de dientes en el tratamiento de ortodoncia. Calvin S. Case ortodoncista y contemporáneo de Angle era un hombre liberal al proponer el pluralismo de la estética facial.” En 1921 defendió que la belleza no debe quedar confinada a una idea fija de perfil facial del arte clásico como la del Apolo si no que debe ser una que pueda ser ajustada a veces a diferentes fisonomías que se presentan para tratamiento”.

Nuevos hallazgos científicos hacen referencia al atractivo facial como preferencia personal conformada por tendencias culturales y populares influida por las diferencias raciales y sexuales en la forma de la cara.

Psicólogos estudiosos cuestionaron la creencia popular de que la belleza esta en los ojos de quien la mira. Algunos estudios con imágenes digitalizadas arrojaron resultados de que los individuos en general se inclinan por preferir caras de aspecto neutro, facies equilibradas que representan el promedio matemático de las caras en general.

Nuevos estudios sobre el atractivo facial generados por computadora dieron como resultado que las caras más atractivas se correspondían con imágenes frontales con malares altos mandíbula fina y ojos grandes a diferencia de la cara promedio, esta observación dio sustento a una nueva propuesta de asociar las

preferencias faciales con la edad ya que los pómulos más prominentes, tercio inferior de la cara más corto y menos desarrollado que haría aparecer a los ojos mas grandes se contraponen con la cara de un adulto promedio y si con la cara juvenil de la pubertad y adolescencia, señalando a la juventud y con ella a la fertilidad la atracción como selección evolutiva poderosa, las evidencias actuales tienden a igualar los signos faciales de juventud con la belleza de la cara.

Estudios recientes sustentan el atractivo de la simetría corporal en todo el reino animal, como una característica deseable y crucial en la selección de pareja y vigor de las especies.

La estética puede ser dividida en tres categorías anatómicas la facial, oral y dental. La oral fue la menos estudiada, hay dos posturas posición labial en reposo y en la sonrisa o línea de la sonrisa, esta ultima forma parte clave en la vida social de todo ser humano, de manera invariable se forma una sonrisa cuando hay felicidad, alegría, placer en el saludo etc. es el punto más importante que todo paciente espera mejorar durante un tratamiento de ortodoncia.

#### **2.1.2.2 Crecimiento de los tejidos blandos faciales**

Los estudios de crecimiento mostraron que se producen cambios esqueléticos y tegumentarios durante todo el periodo de crecimiento activo y después del mismo también, por consiguiente los estándares estéticos deben ser diferentes para niños como para adultos. Los resultados del tratamiento deben proyectarse para cuando el paciente este en su adultez. Hay que tener precaución cuando se usan datos promedios de estudios de crecimiento a todos los individuos por igual por la gran variación que existe entre las razas el sexo y los diferentes tipos faciales caras largas y cortas. Norman Kingsley reconoció la infinita variedad de rostros humanos al igual que forma y tamaño de los maxilares, pero hizo hincapié de

que el atractivo humano depende de la armonía entre la dentición y la configuración facial.

La aplicación de radiografías para estudiar rasgos faciales fue registrada por primera vez por Carrea quien colocó alambre de plomo al perfil facial y tomó radiografías para estudio facial.

Los antiguos ortodoncistas siguen la creencia de que si las estructuras dentales y esqueléticas están en armonía automáticamente las estructuras faciales también tendrían que estar en equilibrio, hoy se ha demostrado que no hay coincidencia con tal enunciado ya que los tegumentos varían aun en estructuras esqueléticas dentales en equilibrio. Las estructuras faciales se modifican por el tratamiento de ortodoncia y el crecimiento; por esto el clínico debe estar al tanto de los efectos del tratamiento como los cambios producidos por el crecimiento.

El crecimiento de los tejidos blandos que más nos interesan desde el punto de vista clínico ortodóncico son la nariz, labios y mentón.

Con respecto a la nariz se realizaron estudios para medir los cambios en los tegumentos faciales según el crecimiento y se observó que la dimensión vertical de la nariz aumentó hasta los 18 años de edad, pero el 80% de la altura nasal se completó hacia los 7 años de edad en ambos sexos, la altura nasal inferior se había completado en un 90% grupo femenino y en un 67% en el grupo masculino.

La profundidad nasal a los 7 años estaba completa en un 70% en las mujeres y 63% en los hombres y también mostró un aumento significativo a los 17 años en los varones y continuó creciendo hasta los 18 años.

Con respecto a los labios la longitud y espesor de los mismos son importantes durante la evaluación clínica, la posición de los labios está influenciada por la ubicación e inclinación de los incisivos, el aumento de longitud de los labios es más del doble en varones a diferencia de las mujeres este aumento entre los 7 y 18 años de edad

es para los varones de 6,9mm promedio contra 2,7mm en las mujeres esto evidencia que una dentición protrusiva no cambiara mucho en relación con los labios a diferencia de los varones que puede mejorar en parte con el crecimiento. El espesor de los labios aumenta más en los puntos A y B que en el borde del bermellón y es más grueso en los hombres más que en las mujeres.

Con respecto al mentón este es el ultimo en terminar de crecer ya que forma parte de la mandíbula termina de crecer hasta los 20 años y es mayor en los hombre que en la mujeres.

Los cambios producidos en los tejidos faciales ocurren de manera predominante antes de los 18 años de edad pero no están completos a esa edad a causa de un proceso de desarrollo continuo.

El crecimiento de los tejidos blandos en el adulto da como resultado mayor prognatismo y un perfil más recto a medida que pasan los años. En general la mayoría de los cambios en los varones ocurre entre los 18 y 24 años de edad, en las mujeres entre los 20 y 30 años.

La posición de los labios responde en general al tratamiento de ortodoncia y por lo tanto es más importante en el diagnostico su valoración más que la nariz o el mentón que solo pueden ser corregidos con cirugía ortognática.

### **2.1.2.3 Estética y Morfología Facial**

La percepción de la belleza facial es multifactorial fundamentada en la genética, medio ambiente y principios culturales, la belleza puede ser definida como una combinación de cualidades que dan placer a los sentidos o la mente. La estética es el estudio de la belleza. La valoración estética es una parte importante de la exploración clínica que depende mucho del punto de vista del clínico que las realiza, por lo que es más conveniente realizar la valoración de las proporciones faciales que únicamente revisar las cualidades estéticas. Se considera que lo antiestético es desproporcionado por lo que los rasgos faciales desproporcionados

y asimétricos contribuyen notablemente a los problemas estéticos faciales.

Como en otras disciplinas de la Odontología y medicina, para el diagnóstico ortodóncico se requiere obtener una serie de datos pertinentes acerca del paciente y extraer, a partir de esa base, una lista completa y clara de los problemas con una valoración totalmente objetiva de la situación del paciente.

Por lo tanto la base de los datos a obtener del paciente debe provenir de una fuente elemental que es la exploración clínica con el propósito de valorar la morfología facial. La estética es un conjunto de características que permite el equilibrio facial y no una forma elegida por cualquier criterio, por lo que los pacientes que requieren alteraciones en su apariencia facial significan un importante reto clínico.

Durante mucho tiempo se han propuesto varias normas, reglas y estándares para describir las proporciones ideales de la cara humana, lo que ha originado que se suponga que las proporciones doradas sean evidentes en la cara humana ideal.

La proporción dorada o divina fue probablemente ya conocida desde el antiguo Egipto desde el tercer milenio antes de Cristo (a.c.) ya que se reconoce a este cociente en la Gran Pirámide. También en el arte Griego y en la arquitectura. Fue descrita geoméricamente por Euclides (siglos IV-III a.c.), matemático Alejandrino cuyo gran valor reside en el uso riguroso del método deductivo, describiéndola como la división única de una línea AB en dos partes AC y CB de tal manera que  $AB: AC=AC: CB$ . Un acercamiento matemático más exacto fue el de Fibonacci en el siglo XII, nombrada como phi ( $\phi$ )=1.618, como símbolo de armonía, balance y belleza. Es asociada a la estética en muchos campos tales como la arquitectura, escultura, música, poesía, flora, fauna y el rostro humano.

Ricketts fue el primero en señalar que el análisis de una cara físicamente hermosa debe tener una aproximación matemática, definiendo, con los resultados de su investigación, varias proporciones doradas para el rostro humano. A pesar de algunas objeciones con respecto al diseño de su investigación, las publicaciones de Ricketts parecen ser clave para la estética facial en ortodoncia y cirugía oral.

Estudios recientes no han establecido una correlación significativa entre los cambios en las proporciones doradas y el porcentaje estético después del tratamiento de cirugía ortognática ya que concluyen que el logro de la proporción dorada tuvo poco o nada de influencia en la estética global. Conclusión a la que anteriormente ya había obtenido Moss, utilizando técnica de escáner óptico tridimensional para analizar los rasgos faciales en modelos masculinos y femeninos.

Así mismo, Kiekens y cols. Afirman que pocas proporciones doradas tienen una relación significativa con la estética facial en los adolescentes y que son demasiado pequeñas para ser clínicamente significativas. Además Ferring y Pancherz señalan que en comparación con los valores divinos, las proporciones faciales de hombres y mujeres permanecen constantes durante el crecimiento.

Los aspectos morfológicos de la cara para el diagnóstico deben ser analizados directamente en el paciente, porque es importante que se comprenda la importancia esencial de la forma, debido a que las personas con maloclusiones que buscan atención odontológica, lo hacen basados principalmente en preocupaciones por el aspecto morfológico.

Ackerman y cols. Señalan la importancia de la evaluación del tejido blando y en el diagnóstico y plan de tratamiento. Indican su utilización apoyados en que las limitaciones del tratamiento ortodóncico están basadas en el modelo genético del paciente, cuya

expresión morfológica puede ser mejor evaluada y comprendida por el análisis del tejido blando de la cara, valorando la forma por medio de un análisis cualitativo y dimensional.

#### **2.1.2.4 Análisis Clínico Facial**

En la última mitad del siglo XX el análisis y el plan tratamiento en ortodoncia quirúrgica estaba basado principalmente en registros estáticos: fotografías clínicas, modelos y radiografías. El enfoque del tratamiento se decidía según las normas cefalométricas pero basándonos en esta información dejamos de lado las relaciones dinámicas entre los huesos y tejidos blandos. Los huesos suelen ser bastante estables después de la adolescencia pero los tejidos blandos son más subjetivos de medir y sufren cambios con el paso del tiempo. La cefalometría nos puede acercar a un plan de tratamiento pero sólo como un punto en un análisis multidisciplinar.

Desde los inicios de la ortodoncia, la valoración clínica del perfil facial ha sido de gran importancia en el diagnóstico y tratamiento de las anomalías dentomaxilares. Para ello, las radiografías y su análisis cefalométrico han sido de gran utilidad para la determinación de los estándares de normalidad en cuanto a la forma de cráneo y patrón facial.

De esta manera se han realizado estudios en distintas poblaciones, generándose patrones con los promedios obtenidos, para determinados grupos raciales. Sin embargo, la utilización de la cefalometría como único parámetro puede producir problemas estéticos.

Se deben considerar además la disposición de los tejidos blandos ya que ellos determinan finalmente la estética facial.

El concepto actual de estética establece que no existe una total correspondencia entre la apariencia física y el complejo óseo subyacente, por lo que deben estudiarse de forma aislada.

El reconocimiento de la belleza facial es una característica innata de los ojos humanos. Entretanto, una definición objetiva de los componentes de la belleza es extremadamente difícil.

El objetivo es cubierto por las preferencias personales, tendencias culturales y por la creencia generalizada de que la belleza se presenta de formas diferentes y con características distintas.

La valoración del perfil facial comprende la observación, el análisis de su morfología en general y de cada uno de sus componentes; más aún, considerando que la cara es el sello principal de identidad personal, definiéndonos como individuos en los contactos interpersonales.

En vista de conseguir una evaluación más objetiva se han descrito numerosos métodos de análisis para la población en general, con la finalidad de evaluar las características y proporciones del perfil facial, mediante el trazado y la medición de distintos planos, líneas y ángulos formados a partir de puntos anatómicos.

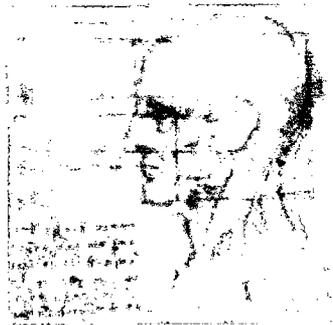
#### **2.1.2.4.1 Aspectos a considerar en el análisis facial**

Debemos tener presente en el análisis facial evaluar cinco factores que influyen en la interpretación y el éxito de los resultados alcanzados en una cirugía o rehabilitación protésica de la cara. Aunque existen muchos elementos que pueden afectar esto, los siguientes merecen ser considerados: Edad, Raza, Sexo, Hábito corporal y la Personalidad del individuo.

##### **Edad**

El envejecimiento conjunto de modificaciones inevitables e irreversibles que se producen en un organismo con el paso del tiempo y que en el hombre estas modificaciones comprenden la reducción de la *Figura 2. Segmentos de la Cara, según Leonardo Da Vinci. Proporciones de la*

*cabeza, según Alberto Durer* flexibilidad de los tejidos, la pérdida grasa en el tejido subcutáneo, pérdida del colágeno etc., por lo que la piel comienza a abolsarse cayendo en pliegues y arrugas que dan como resultado la traslación de las proporciones faciales a favor de las secciones superiores mediante la calvicie con el retroceso de la línea de implantación del cabello, la caída de la punta nasal, pérdida de los dientes y lipodistrofia subcutánea que acentúan el esqueleto facial. Generalmente, los signos de envejecimiento facial aparecen a partir de los 30 años de edad motivando en la mayoría de los pacientes la búsqueda de tratamiento médico-quirúrgico (Cirugía Plástica, cosmetología) que mejoren su apariencia.



*Figura 2. Segmentos de la Cara, según Leonardo Da Vinci*

### **Raza**

Es la forma de clasificar al ser humano de acuerdo a sus características físicas y genéticas siendo identificada principalmente por el color de la piel, pero la *apariencia* y *rasgos faciales* son muy importantes a la hora de realizar un análisis de las proporciones de la cara.

### **Sexo**

Entre el hombre y la mujer existen diferencias en su apariencia facial, evidencias en estas proporciones es la nariz.

Los hombres tienen el arco supraorbitario más prominente, los ojos más pequeños y la talla cefálica mayor que la mujer.

El rostro de la mujer tiende a ser más redondo, con líneas curvas mientras que los hombres sus complexiones son más fuertes y angulares.

### **Hábitos corporales**

Existe correspondencia entre la apariencia facial y los hábitos corporales, brevilíneos, tienden a tener cara ancha y redondas, con nariz pequeña y ancha, mientras los individuos longilíneos tienden a tener caras alargadas y delgadas con nariz grande y estrecha.

### **Personalidad**

La expresión de la cara nos ofrece una impresión del individuo, podemos juzgar a través de los signos faciales la personalidad.

No solo con el lenguaje oral nos comunicamos, con la mímica podemos expresar nuestros sentimientos, deseos, tendencias etc. expresar alegría, pena, furia, asco, sorpresa o miedo.

#### **2.1.2.5 Valoración de la Estética Facial**

Norma Kingsley, fue el primer odontólogo involucrado en la estética facial, en 1880, publica un libro que relaciona la estética dental con la forma facial.

Angle en 1907, sugería que si los dientes se encontraban en una oclusión óptima, el resultado sería una buena armonía facial. Apuntó que el estudio de la ortodoncia estaba estrechamente relacionado con el arte en lo que se refiere a las proporciones de la cara y la boca, era el factor más potente en exaltar o destruir la

belleza y el carácter de la misma. También observó que la armonía balance de la cara y forma belleza de la boca dependían de la relación oclusal de los dientes. Concluyó que el complemento de todos los dientes en oclusión normal es esencial para las proporciones de cualquier cara. El perfil de los tejidos blandos juega una parte importante en las consideraciones ortodóncicas.

El análisis de la cara es una parte fundamental de la exploración diagnóstica, ya que en el tratamiento ortodóncico, es importante relacionar el paciente odontológico y primordialmente al paciente con el aspecto psicológico, que pudiera derivarse de una malposición dentaria o una maloclusión evidente, según lo expresado por Peñaranda “El significado Psicológico de la boca y de la cara planteados en diversos artículos, expresan como éstas dos áreas pueden ser blancos de las manifestaciones y alteraciones de carácter Psicológico”.

Para el diagnóstico, sobre todo para diferenciar a los pacientes con problemas más graves de los que tienen unas proporciones faciales buenas o razonablemente buenas, conviene efectuar una minuciosa valoración de las proporciones faciales. Para ello se hace análisis de frente y de perfil.

El estudio del perfil facial tiene 3 objetivos, a los que se llega por tres caminos distintos y claramente diferenciados:

- 1.- Diferenciar si los maxilares están situados de forma proporcional en el plano anteroposterior del espacio.
- 2.- Valorar la postura de los labios y la prominencia de los incisivos. Es importante detectar una posible protrusión (relativamente habitual) o excesiva retrusión de los incisivos, dado el efecto que tiene sobre los espacios de los arcos dentarios.
- 3.- Valorar las proporciones faciales verticales y el ángulo del plano mandibular.

Para valorar las proporciones verticales pueden analizarse durante la exploración global de la cara, aunque a veces se ven más claramente de perfil.

Aunque la belleza facial es un concepto subjetivo como clínicos deberíamos tener un medio objetivo que nos ayudara en el diagnóstico y tratamiento. Sarver dijo que ningún análisis basado en la cefalometría o en valores faciales “normales” debería tener validez porque la belleza no tiene normas. Aunque esto es cierto, debe de haber un método objetivo que sirva al clínico como punto de partida. Fishman propuso un gráfico no numérico que ayudaba a evaluar la estética facial, la cara se dividía en 4 triángulos y esas imágenes eran superpuestas y se evaluaba el balance y armonía facial. Marquardt desarrollo un set de mascarar faciales que podían superponerse con la imagen del paciente para evaluar las desviaciones de la proporción ideal.

#### **2.1.2.6 Examen Facial**

##### **2.1.2.6.1 Estudio del Perfil Facial**

Este estudio comienza por la observación de la morfología general y proporciones del perfil en dos sentidos: Sagital y Vertical.

1. **Sagital:** Se analiza el avance o retroceso de las siguientes estructuras:

- Glabella y punta de la nariz.
- Punta de la nariz.
- Ángulo nasolabial.
- Labio superior.
- Labio inferior.
- Surco labio mentoniano.
- Tejidos blandos del mentón.
- Tejidos blandos submandibulares.

2. **Vertical:** Pueden utilizarse dos métodos para el estudio facial vertical:

a) Método tradicional: Que divide la cara en tres tercios:

- Superior: trichion - glabella
- Medio: glabella - subnasal
- Inferior: subnasal – mentoniano

Estos tercios deben ser prácticamente iguales.

Estas medidas tienen dos inconvenientes, uno de ellos es que la línea del cabello es muy variable y el otro es que la glabella es una referencia de localización subjetiva, sobre todo en aquellos casos en que se encuentra poco marcada.

b) Estudio de los dos tercios inferiores:

- Nasion - subnasal
- Subnasal – mentoniano

El nasión marca el límite superior de la nariz y es mucho más fácil de localizar que la glabella.

Estas dos medidas no son iguales como en el método anterior, ya que existe una diferencia de proporciones.

Si consideramos la medida nasión – mentoniano como el 100%, corresponde a la porción superior (Na – Sn) el 43% y a la inferior (Sn – Me) el 57%.

Al tercio inferior (Sn – Me) se lo subdivide en dos partes iguales:

- Subnasal – Stomion superior – un tercio
- Stomion inferior – mentoniano – dos tercios También en este tercio (Sn – Me) se estudian:
- Abertura interlabial: Es la distancia vertical entre el labio superior e inferior (St superior – St inferior) en una posición labial relajada. La ideal es 3mm aproximadamente.

- Relación de los incisivos superiores con el labio superior: Es importante en la estética facial correlacionar varios factores, como por ejemplo, longitud del labio superior, tamaño dentario, grado de intrusión – extrusión de los incisivos y desarrollo vertical del maxilar superior. En reposo, en condiciones normales, deben quedar expuestos 2 o 3 mm de la cara vestibular de los incisivos. En la sonrisa plena, dos tercios de la corona clínica.

#### **2.1.2.6.2 Tipos de Perfil**

Para determinar el tipo de perfil se toma como punto de referencia 3 puntos anatómicos como son: la glabella (abultamiento situado entre las dos crestas superciliares), el punto más profundo por encima del labio superior y el Pogonion de los tejidos blandos (punto más saliente del mentón).

Los tipos del perfil facial son:

**RECTO.** Al unir las líneas, si se forma una línea casi recta, se dice que el perfil es recto. Los maxilares se han desarrollado y posicionado normalmente. Corresponde a la clase I de Angle.

**CONVEXO.** Cuando las dos líneas forman un ángulo de divergencia posterior, quiere decir que el perfil es convexo, donde el maxilar superior está adelantado, con respecto a la barbilla. Existirá falta de desarrollo del maxilar inferior o aumento del maxilar superior. Estos pacientes corresponden a la clase II de Angle. Su tendencia de crecimiento es vertical.

**CONCAVO.** Cuando se ha formado al unir las dos líneas, un ángulo de divergencia anterior, el perfil es cóncavo, donde el maxilar superior se encuentra retrasado con respecto al maxilar inferior. Estos perfiles corresponden a

pacientes que han tenido un desarrollo anormal de los maxilares, ya sea por hipocrecimiento del maxilar superior o hipercrecimiento del maxilar inferior. Estos pacientes corresponden a la clase III de Angle. Tendencia a crecimiento horizontal.

#### **2.1.2.6.3 Análisis de Tejidos Blandos.**

El grosor de los tejidos blandos que recubre a los huesos y dientes presenta una gran variación, y su variación es mucho mayor a la que se puede encontrar en la posición y tamaño de los huesos o dientes. Como resultado, las medidas de tejidos óseos pueden distar mucho de la forma facial que expresa un paciente con sus tejidos blandos. Puede ser que un paciente parezca más o menos convexo en su perfil que lo que indican las medidas esqueléticas, debido a estas variaciones en el grosor de los tejidos blandos, particularmente en la unión del labio superior con la nariz y en la región del mentón. En forma similar, los labios pueden ser más protusivos o retrusivos que lo que marcan las medidas dento-esqueléticas ya que los labios pueden ser excesivamente gruesos o delgados.

El perfil de tejidos blandos representa un papel muy importante dentro de las consideraciones ortodóncicas. Usualmente, cuando se corrige una maloclusión, se producen cambios en la apariencia que son agradables para todos. Sin embargo, alguna vez se llega a presentar la amarga experiencia de que al término del tratamiento nos damos cuenta de que la cara del paciente presentaba una mejor armonía antes de iniciar el tratamiento. Por lo tanto, se debe de determinar anticipadamente que el tratamiento ortodóncico propuesto no provocará cambios faciales adversos.

Para que un buen perfil facial refleje armonía entre distintas áreas faciales depende de la posición ósea, dental, y de la masa de tejidos blandos.

A partir de un análisis de tejidos blandos, se puede obtener información que resulta de gran ayuda. Por lo tanto la necesidad de mejorar el resultado final de nuestros pacientes es el objetivo principal de este análisis.

#### **2.1.2.6.4 Análisis de Powell**

El triángulo estético de Powell (1984) analiza de una manera muy simple las principales masas estéticas de la cara: frente, nariz, labios, mentón y cuello utilizando ángulos interrelacionados entre sí.

Este análisis comienza en una estructura relativamente estable: la frente. A partir de allí, analiza los restantes componentes hasta llegar al mentón, el más fácilmente modificable. Consiste en el trazado de líneas y ángulos sobre los tejidos blandos, utilizando el perfil de una radiografía lateral de cabeza o fotografía. Para este tipo de estudio, los labios deben estar en reposo.

#### **Técnica de trazado**

1. Se traza el plano facial sobre los tejidos blandos partiendo de la glabella (punto más prominente de la frente en el plano medio sagital), hasta el pogonión (punto más anterior del mentón) Fig.3 .Esta línea forma un ángulo con el plano de Frankfort cuyo rango oscila entre 80° y 95°.

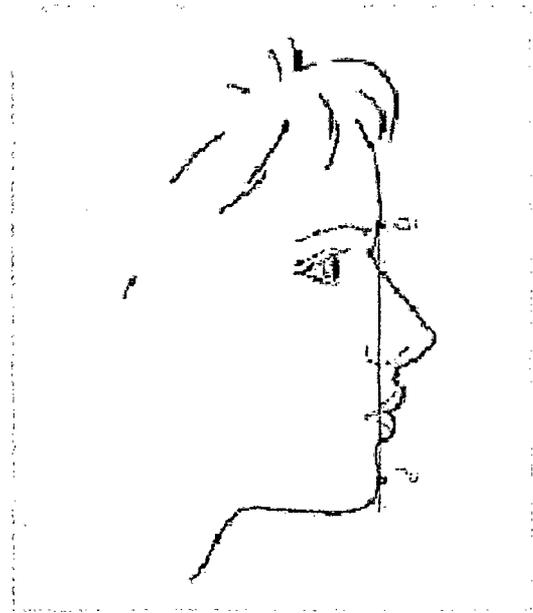


Fig.3 Plano facial

2. Se dibuja una línea tangente a la glabella hasta el nasión que sobre los tejidos blandos es considerada como la depresión más profunda en la raíz nasal.

Se traza además la tangente al dorso nasal.

Esta línea parte de la punta del dorso de la nariz (donde la línea del dorso empieza a cambiar de dirección) hasta el nasión.

Cuando exista una deformidad nasal, consiste en una elevación o depresión en el dorso, deberá ser transectada.

Ambas líneas, tangente a la glabella y tangente al dorso nasal, forman el ángulo nasofrontal cuyo rango normal debe ser entre  $115^\circ$  y  $130^\circ$ . Fig. 4.

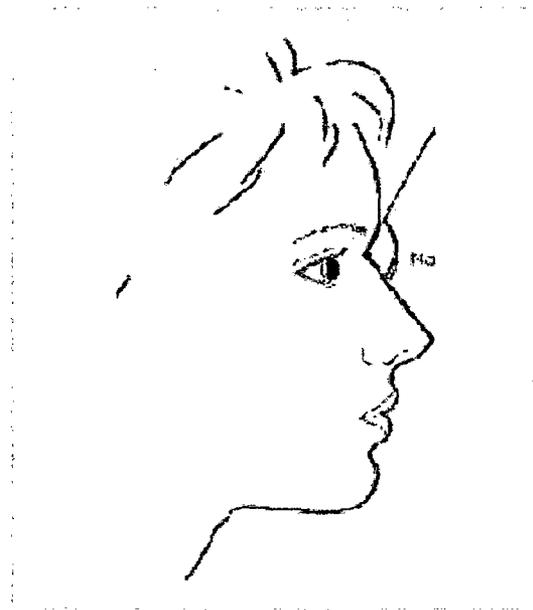


Fig. 4 Angulo nasofrontal

En la práctica, es quizás el menos importante de todos los ángulos, pues está condicionado por la prominencia de la glabella. Esta estructura, presenta variaciones de un individuo a otro, originando valores de este ángulo que escapan a la norma, sin que necesariamente implique un problema estético y, por otra parte, la glabella es prácticamente inmodificable por métodos quirúrgicos debido a la presencia del seno frontal.

Luego se analizan diferentes medidas que permiten una mejor evaluación de la estética.

3. Se mide el ángulo nasofacial formado entre el plano facial y la línea tangente al dorso nasal.

Este ángulo evalúa el balance de la proyección nasal en el perfil del paciente. Fig.5.

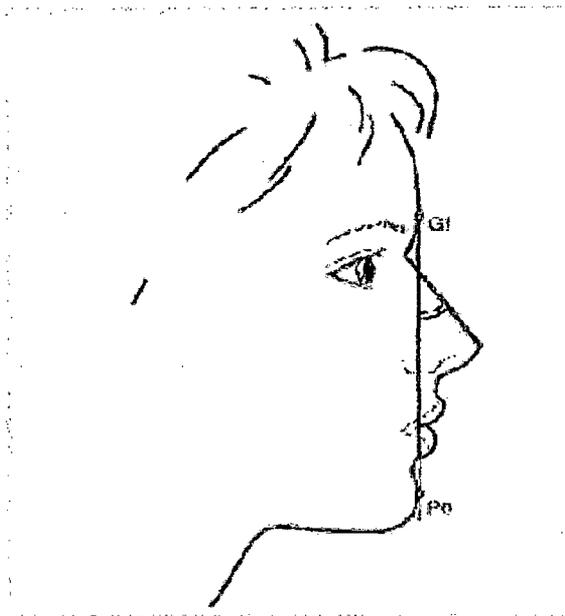


Fig.5. Angulo nasofacial

Tiene una norma de  $30^{\circ}$  a  $40^{\circ}$ .

Para las mujeres se le considera estéticamente más aceptables valores más cercanos a los  $30^{\circ}$  y para hombre, a los  $40^{\circ}$ .

4. Se traza la línea nasomental o plano estético de Ricketts. En la intersección con la línea del dorso de la nariz forma el ángulo nasomental. Este ángulo es considerado el más importante del triángulo estético. Tiene una norma entre  $120^{\circ}$  y  $132^{\circ}$ .Fig.6

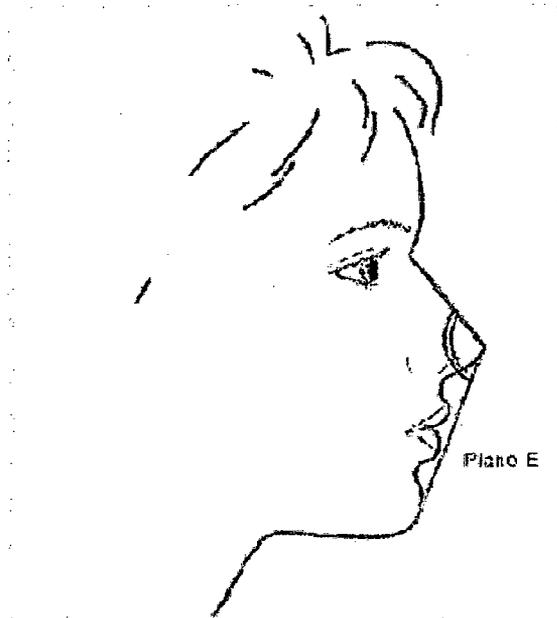


Fig.6. Ángulo nasomental

Relaciona dos masas muy modificables quirúrgicamente, que son la nariz y el mentón. Este último puede también modificar su posición mediante maniobras ortopédicas y ortodóncicas. Se estudia de igual forma que con la cefalometría de Ricketts, la armonía de los labios respecto a la línea nasomental, para la cual se considera las mismas normas; los labios se sitúan levemente detrás de la línea, estando el labio superior aproximadamente al doble de la distancia que el labio inferior.

Es importante la interpretación de la interrelación existente entre las tres medidas anteriores, es decir:

- Ángulo nasofacial
- Ángulo nasomental
- Distancia labio- plano E

Para ilustrar esto, en el caso de la Fig.7 se observa que la modificación de una de las estructuras, en este caso

una mayor proyección del mentón provocará variaciones en los tres valores, de la siguiente manera:

- Reducirá el ángulo nasofacial
- Aumentará el ángulo nasomental
- Aumentará la distancia negativa de los labios al plano estético.

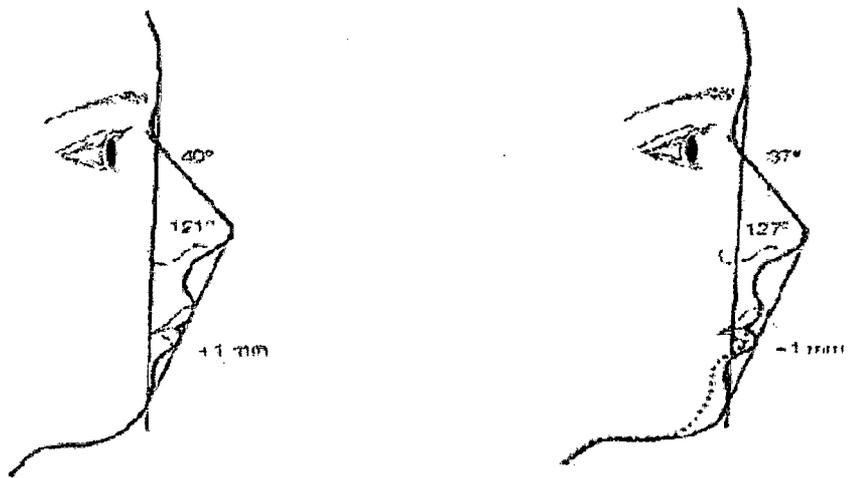


Fig.7 Cambios en los valores del triángulo estético producidos por el avance del mentón.

Como puede observarse, el triángulo de Powell no considera aisladamente la forma, tamaño y posición de cada una de las masas estéticas del perfil sino que las interrelacionan íntimamente permitiendo hacer un balance global del mismo.

5. Se traza una línea desde el punto cervical ( C ) al mentoniano (Me). El punto C se define como el punto más profundo formado por el área submandibular y el cuello. El ángulo mentocervical se forma en la intersección de la línea glabella-Pogonion con la línea trazada tangente al área submandibular que pasa por el punto C y el punto Me.Fig.8.

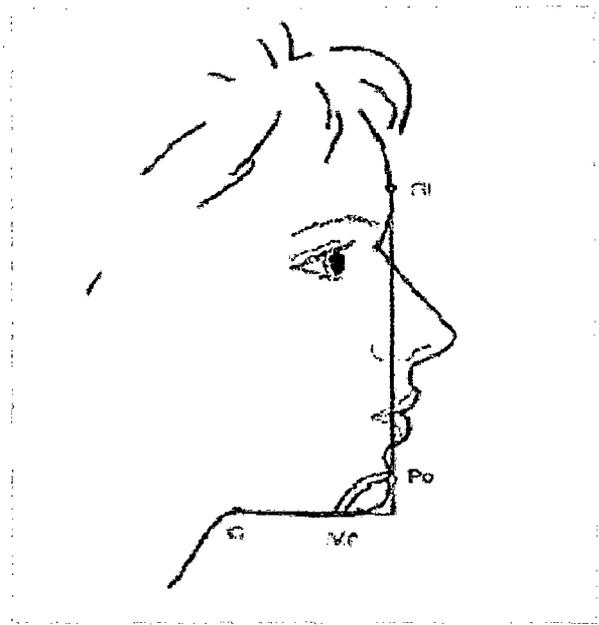


Fig.8.Ángulo mentocervical.

La norma es entre  $80^{\circ}$  y  $95^{\circ}$ . Está influenciado por la forma y cantidad de tejido adiposo submandibular. Los perfiles más bellos suelen presentar este ángulo más agudo. La posición del mentón influye también sobre este ángulo. La retrusión del mentón por métodos quirúrgicos abre el ángulo por la diferente posición que toma el plano Gl- Po y por los cambios que se producen en los tejidos blandos submentales que aumentan su espesor al retroceder el mentón. El avance, al producir el efecto contrario, tenderá a agudizar este ángulo.

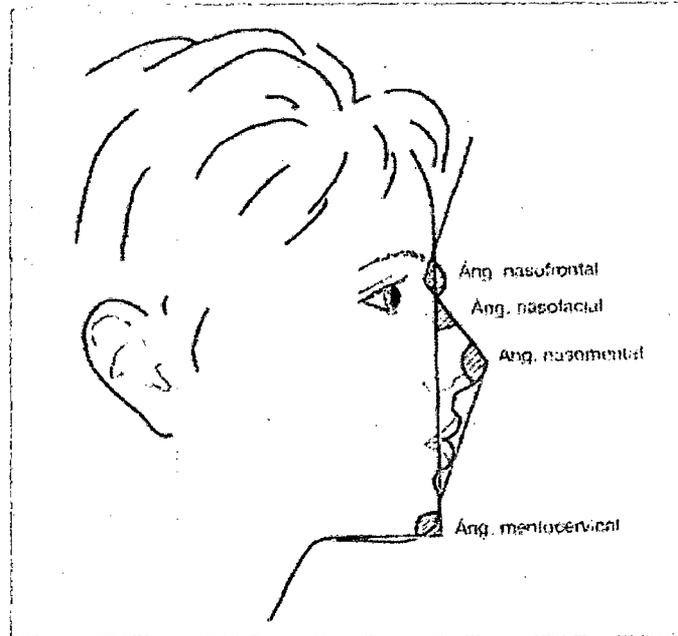
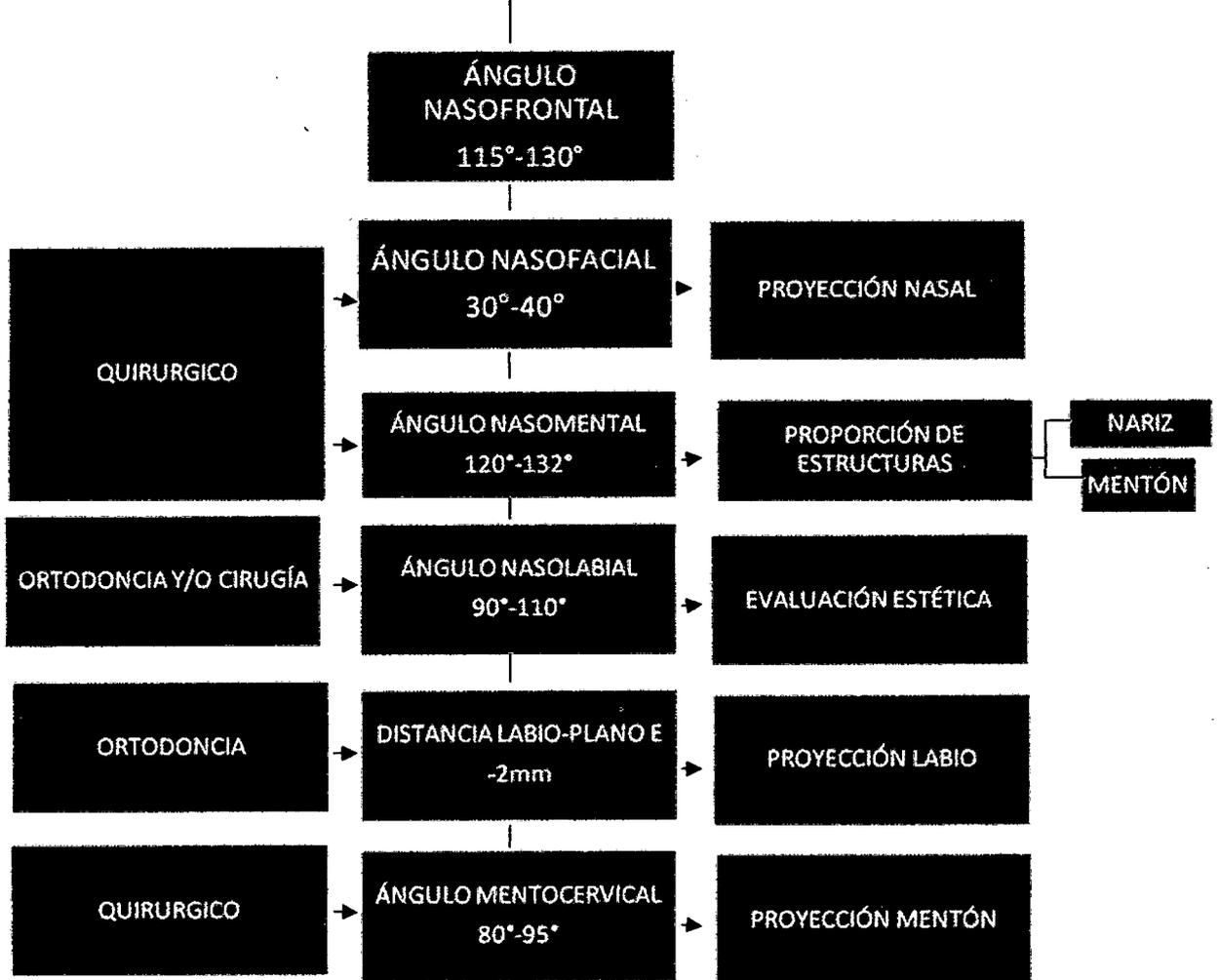


Fig. 9 Trazado del triángulo estético y normas.

NORMAS	
Ángulo nasofrontal	115° a 130°
Ángulo nasofacial	30° a 40°
Ángulo nasomental	120° a 132°
Ángulo mentocervical	80° a 95°

# ANALISIS DE POWELL



## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.2.1 Análisis de Tejidos Blandos.**

El grosor de los tejidos blandos que recubre a los huesos y dientes presenta una gran variación; y su variación es mucho mayor a la que se puede encontrar en la posición y tamaño de los huesos o dientes. Como resultado, las medidas de tejidos óseos pueden distar mucho de la forma facial que expresa un paciente con sus tejidos blandos.

### **2.2.2 Análisis de Powell.**

El triángulo estético de Powell (1984) analiza de una manera muy simple las principales masas estéticas de la cara: frente, nariz, labios, mentón y cuello utilizando ángulos interrelacionados entre sí. Este análisis comienza en una estructura relativamente estable: la frente. A partir de allí, analiza los restantes componentes hasta llegar al mentón, el más fácilmente modificable. Consiste en el trazado de líneas y ángulos sobre los tejidos blandos, utilizando el perfil de una radiografía lateral de cabeza o fotografía. Para este tipo de estudio, los labios deben estar en reposo.

### **2.3. HIPÓTESIS**

Los valores normales del análisis de Powell son significativamente diferentes a las medidas del perfil facial de tejidos blandos de las mujeres de la Región Loreto.

## 2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

2.4.1 Variable 1: Valores normales del análisis de Powell.

2.4.2 Variable 2: Valores del perfil facial de las mujeres de la Región Loreto.

## 2.5. INDICADORES

Las variables dependientes tienen los siguientes indicadores.

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala</b>
Valores normales del análisis de Powell.	Ángulo nasofrontal	115° a 130°
	Ángulo nasofacial	30° a 40°
	Ángulo nasomental	120° a 132°
	Ángulo mentocervical	80° a 95°

## CAPITULO III

### 3.1. METODOLOGÍA

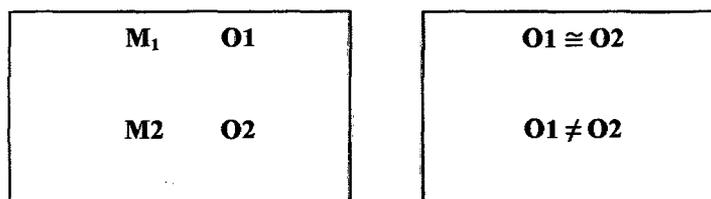
#### 3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:

El tipo de Investigación fue Cuantitativo.

#### 3.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

No experimental, descriptivo, comparativo.

El esquema será el siguiente:



M = Muestra

O1, O2 = Observaciones obtenidas en cada una de las 2 variables distintas

Al lado derecho se comparan las muestras.

#### 3.1.3 POBLACIÓN Y MUESTRA:

##### 3.1.3.1 Población

Mujeres de la Región Loreto entre 17 a 25 años con perfil facial armónico.

##### 3.1.3.2 Muestra

Por ser la población grande se utilizó a 40 mujeres de la Región Loreto entre 17 a 25 años, con un perfil facial armónico, que no hayan tenido tratamiento ortodóncico o quirúrgico facial.

Criterios de Inclusión

- Mujeres con edad comprendida entre 17 a 25 años.
- Estado de salud aceptable.

- Ausencia de hábitos bucales.
- Ser de la Región Loreto.
- Sin asimetrías aparentes.

#### Criterios de Exclusión

- Malformaciones congénitas o patología faciales.
- Pacientes tratadas ortodóncicamente.
- Pacientes con tratamiento quirúrgico facial.

### **3.1.4 PROCEDIMIENTOS, TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

#### **3.1.4.1 Procedimiento de Recolección de muestras**

- Identificar las muestra de estudio.
- Solicitar consentimiento informado a las mujeres seleccionadas para el estudio y poder tomar las fotografías de perfil facial.
- Realizar los exámenes bucales en la muestra seleccionada.
- Analizar la información.
- Ficha de recolección de datos.

#### **3.1.4.2 Técnica**

##### **Técnica de observación**

Se procedió a realizar el examen clínico facial bajo luz natural, la persona se encontrará frente al operador, el cual también se encontrará situado a la misma altura de la persona a examinar. Se evaluará la vista lateral del paciente.

##### **Toma Fotográfica**

Las fotografías fueron tomadas de perfil con una cámara fotográfica semiprofesional, Fujifilm S 1500 Finepix.

##### **\* Posición del Paciente**

- Paciente a una distancia de 1.5 metros de la cámara.

- Plano de Frankfort paralelo al piso.
- Posición en reposo (incluido los labios).
- Cabello por detrás de la oreja.
- Sin anteojos o pendientes.

### **Análisis Fotográfico**

El análisis fotográfico fue realizado por el asesor y las investigadoras, con lápiz portaminas y minas de 0.5 Poly Plus Faber Castell, de acuerdo a los métodos y criterios establecidos por Powell.

### **Técnica de Trazado**

1) Se trazará el plano facial sobre tejidos blandos partiendo de la glabella (punto más prominente de la frente en el plano medio sagital), hasta el pogonion (punto más anterior del mentón).

2) Se dibujará una línea frente a la glabella hasta el nasión que sobre los tejidos blandos es considerado como la depresión más profunda en la raíz nasal.

Se trazará además la tangente al dorso nasal. Esta línea parte de la punta del dorso de la nariz (donde comienza a cambiar la dirección) hasta el nasión.

Cuando exista una deformidad nasal consistente en una elevación o depresión en el dorso, esta será transectada.

Ambas líneas, tangente a la glabella y tangente al dorso nasal, forman el ángulo nasofrontal.

3) Se medirá el ángulo nasofacial formado entre el plano facial y la línea tangente al dorso nasal. Este ángulo evalúa el balance de la proyección nasal en el perfil del paciente.

4) Se trazará la línea nasomental o plano estético de Ricketts. En la intersección con la línea del dorso de la nariz forma el ángulo nasomental. Este ángulo es considerado el más importante del triángulo estético.

5) Se trazará una línea desde el punto cervical (C) al mentoniano (Me).

El punto C se define como el punto más profundo formado por el área submandibular y el cuello. El ángulo mentocervical se forma en la intersección de la línea glabella-pogonion con la línea trazada tangente al área submandibular que pasa por el punto C y el punto Me.

#### **3.1.4.3 Instrumentos:**

El instrumento que se utilizó fue la Ficha de recolección de datos del Perfil Facial con el Análisis de Powell.

### **3.1.5 RECOLECCIÓN DE DATOS:**

El procedimiento para recolectar la información se llevó a cabo haciendo una Ficha de recolección de datos del Perfil Facial con el Análisis de Powell, donde se registraron los datos del paciente, examen clínico estomatológico, la fotografía de perfil y las medidas de los ángulos del perfil facial. (Anexo 01). A cada mujer loretana, se procedió a examinarlas clínicamente luego se procedió hacer las tomas fotográficas, se realizó el trazado en las fotografías, utilizando mina y portaminas de calibre 0,5 y juego de reglas para la valoración de cada ángulo.

### **3.1.6 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:**

Se utilizó Estadística Descriptiva (Media, Desviación Standard) a fin de mostrar por medio de cuadros y gráficos los resultados obtenidos de las medidas del perfil facial de tejidos blandos en mujeres de la Región Loreto con el análisis de Powell. También se usó la Estadística Inferencial, la Prueba t de Student.

### **3.1.7 PROTECCIÓN DE DERECHOS HUMANOS:**

Se solicitó el Consentimiento Informado a las pacientes para la utilización de sus fotografías en el estudio (Anexo 02).

## CAPITULO I V

### 4.1 RESULTADOS

#### 4.1.1 Análisis Univariado

El ángulo nasofrontal es de 137.6° con una DS de 7.6; el ángulo Nasofacial con promedio de 34.4° y DS de 4; el ángulo Nasomental con un promedio de 127° y DS de 5.9; y el ángulo Mentocervical con un promedio de 96.4° y DS de 8.3.

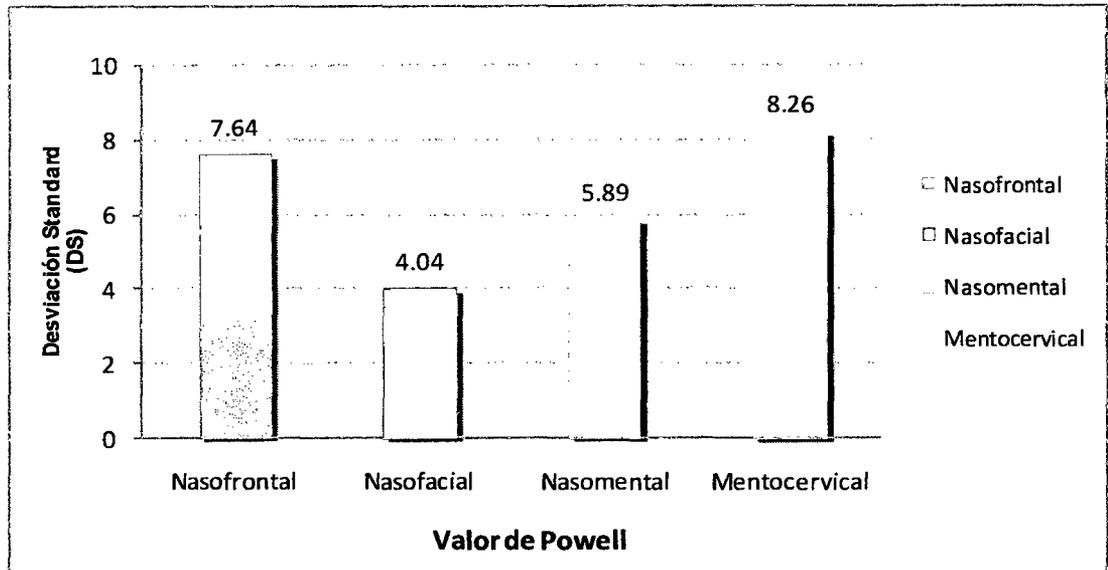
Siguiendo el criterio de Vanderlei para el Coeficiente de variación en Mujeres de la Región Loreto, el ángulo Nasofrontal, Nasomental y Mentocervical presentaron una óptima precisión experimental (CV<10%). Mientras que el ángulo Nasofacial presentó una buena precisión experimental (CV entre 10 a 15%) (Cuadro N° 01).

**Cuadro N° 01. Valores del Análisis de Powell de las mujeres de la Región Loreto, desviación estándar (s) para un tamaño muestral de 40 pacientes.**

<i>Parámetros de Powell</i>	<i>Valores en Mujeres de la Región Loreto</i>	<i>Desviación Estándar (S)</i>	<i>Coeficiente de Variación (CV)</i>
<i>Nasofrontal</i>	137.6	7.64	5.55%
<i>Nasofacial</i>	34.4	4.04	11.75%
<i>Nasomental</i>	127.0	5.89	4.64%
<i>Mentocervical</i>	96.4	8.26	8.57%

*Fuente: Datos de la Investigación.*

**Gráfico N° 01 Valores del Análisis de Powell de las mujeres de la Región Loreto, desviación estándar (s) para un tamaño muestral de 40 pacientes.**



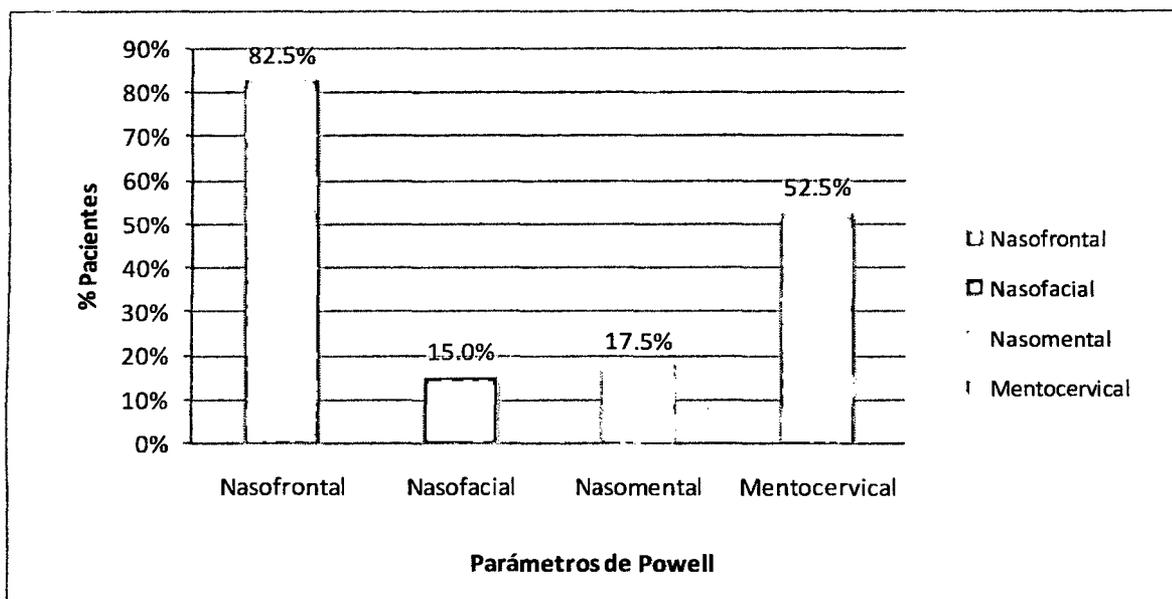
Del total de las mujeres de la Región Loreto examinadas; el 82,5% (33 de 40) presentaban variaciones en el ángulo Nasofrontal, el 52,5% (21 de 40) en el ángulo Mentocervical, el porcentaje que coincide con los valores normales de Powell fue de 17,5% (7 de 40) en el ángulo Nasomental y el 15% (6 de 40) en el ángulo Nasofacial. (Cuadro N° 02).

**Cuadro N° 02. Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto con variaciones según el Análisis de Powell.**

<i>Parámetros de Powell</i>	<i>Variaciones en Mujeres de la Región Loreto s</i>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<i>Nasofrontal</i>	33 (40)	82.5
<i>Nasofacial</i>	6 (40)	15
<i>Nasomental</i>	7 (40)	17.5
<i>Mentocervical</i>	21 (40)	52.5

*Fuente: Datos de la Investigación.*

**Gráfico N° 02. Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto con variaciones según el Análisis de Powell.**



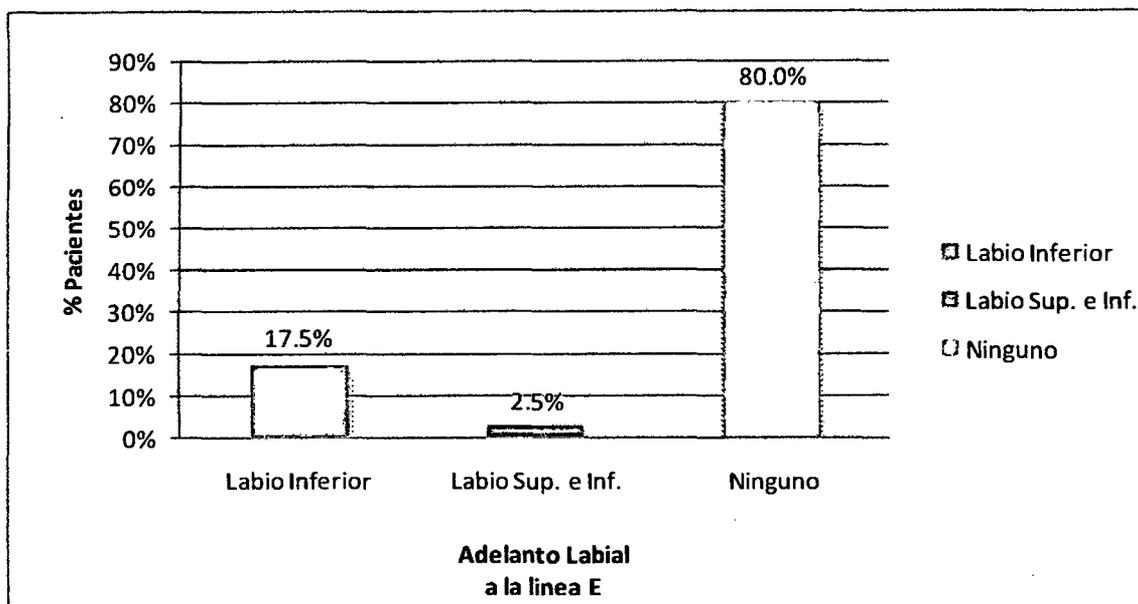
Del total de mujeres de la Región Loreto examinadas, el 80% (32) no presentaba adelanto labial a la línea E, el 17,5% (7) presentaba un adelanto labial inferior; solo el 2,5% (1) presento adelanto labial superior e inferior (**Cuadro N° 03**).

**Cuadro N° 03. Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto según Adelanto labial.**

<i>Adelanto labial a la línea E</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Labio Inferior</i>	7	17,5
<i>Labio Sup. e Inf.</i>	1	2,5
<i>Ninguno</i>	32	80,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

*Fuente: Datos de la Investigación.*

**Gráfico N° 03. Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto según Adelanto labial.**



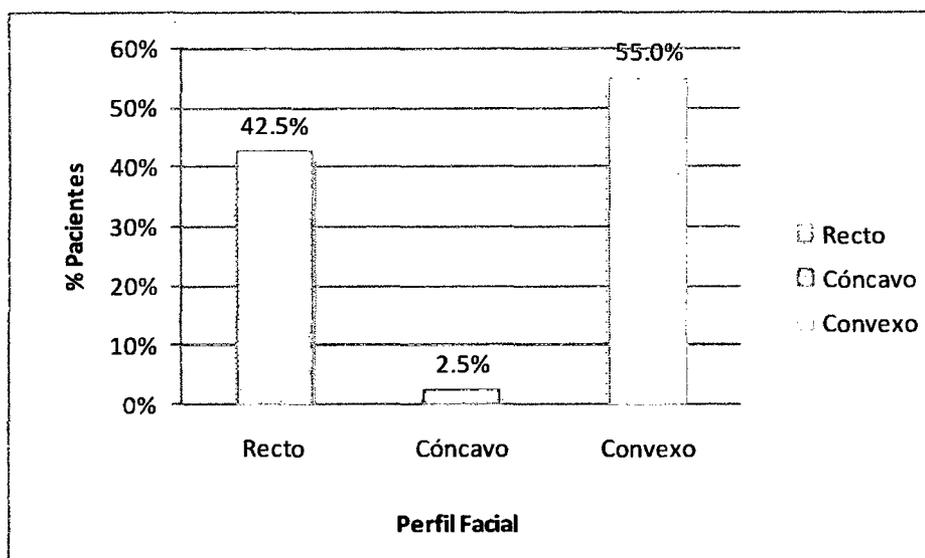
Del total de pacientes examinadas, el 55% (22) son de perfil convexo, el 42.5% (17) son de perfil recto; mientras que el 2.5% (1) son de perfil cóncavo (Cuadro N° 04).

**Cuadro N° 04. Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto según perfil facial.**

<i>Perfil</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Recto</i>	17	42.5
<i>Cóncavo</i>	1	2.5
<i>Convexo</i>	22	55.0
<i>Total</i>	40	100.0

*Fuente: Datos de la Investigación.*

**Gráfico N° 04. Frecuencia y porcentaje de pacientes según perfil facial.**



La frecuencia y porcentaje de pacientes según el tratamiento a realizar, el 85% de pacientes necesitarían un tratamiento Quirúrgico y Ortodóncico: el 40% (16) Quirúrgico y Ortodóncico; el 40% (16) sólo Quirúrgico y 5% (2) el tratamiento sería Ortodóncico.

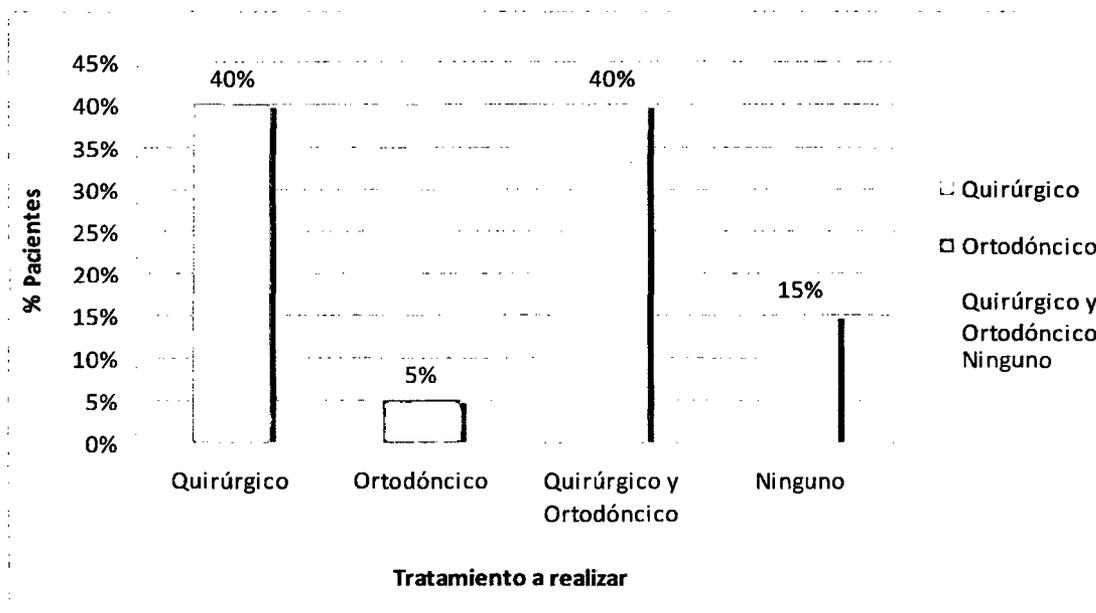
Además se puede observar que el 15% (6) del total de pacientes examinados no requieren ningún tratamiento (**Cuadro N° 05**).

**Cuadro N° 05. Frecuencia y porcentaje de Mujeres de la Región Loreto según Tratamiento a realizar.**

<i>Tratamiento a realizar según variaciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Quirúrgico</i>	16	40
<i>Ortodóncico</i>	2	5
<i>Quirúrgico y Ortodóncico</i>	16	40
<i>Ninguno</i>	6	15
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>

*Fuente: Datos de la Investigación.*

**Gráfico N° 05. Frecuencia y porcentaje de pacientes según tratamiento a realizar.**



En el presente cuadro se observa que el promedio del ángulo Nasolabial (103.5°) de las mujeres de la Región Loreto están dentro del valor Nasolabial (ángulo) de Powell (90° - 110°), con una desviación estándar de 9.17.

Se hizo la prueba de t-Student para comparar el Valor Nasolabial de Powell y de las Mujeres de la Región Loreto, obteniéndose un  $t_{cal}$ : 2.41;  $t_{tab}$ : 2.672;  $gl= 39$ ;  $\alpha=0,01$ ; este resultado nos indica que no existe diferencia estadística significativa.

**Cuadro N° 06. Promedio, Desviación Estándar y Significación Estadística del Valor Nasolabial (ángulo) en Mujeres de la Región Loreto.**

<i>Ángulo Nasolabial de Powell</i>	<i>Promedio del Valor Nasolabial en Mujeres de la Región Loreto.</i>	<i>Desviación Estándar (DES)</i>	<i>t<sub>calculado</sub></i>	<i>Significación estadística</i>
90° - 110°	103.5°	9.17	2.41	No Significativo

#### **4.2. Análisis Bivariado**

Prueba de T Student entre el Valor de Powell y el perfil facial de tejidos blandos en las Mujeres de la Región Loreto.

Se muestra el valor normal de Powell y de las Mujeres de la Región Loreto, así como el nivel de significación estadística por parámetros de análisis. Los valores promedios de cada parámetros de análisis en mujeres de la Región Loreto son numéricamente superiores al valor de Powell en los ángulos Nasofrontal (137.6°) y Mentocervical (96.5°), excepto en los parámetros Nasofacial (34.4°) y Nasomental (127°). Los valores del análisis en las Mujeres de la Región Loreto fueron sometidos a un riguroso análisis estadístico con la prueba t de Student que contrasta el promedio de la muestra y el promedio poblacional (valor normal de Powell).

Con esta prueba se ha determinado fehacientemente que en el análisis de Powell, el parámetro Nasofrontal (ángulo) en las Mujeres de la Región Loreto de 17 a 25 años, muestra una valoración de 137.6° es estadísticamente superior al valor normal (115° - 130°) de Powell ( $t_{cal}=12,49$ ;  $t_{tab}=2,672$ ;  $gl=39$ ;  $\alpha=0,01$ ). El valor del parámetro Mentocervical (ángulo) que muestra una valoración en las mujeres de la Región Loreto de 96,4° es superior al valor normal (80° - 95°) de Powell ( $t_{cal}=6,83$ ;  $t_{tab}=2,672$ ;  $gl=39$ ;  $\alpha=0,01$ ). El valor del parámetro Nasofacial 34.4° está dentro del valor normal (30° - 40°) de Powell ( $t_{cal}=-0,90$ ;  $t_{tab}=2,672$ ;  $gl=39$ ;  $\alpha=0,01$ ); y para el parámetro Nasomental 127° está dentro del valor normal (120° - 130°) de Powell.

**Cuadro N° 07. Valor Normal de Powell y de Mujeres de la Región Loreto de 17 a 25 años.**

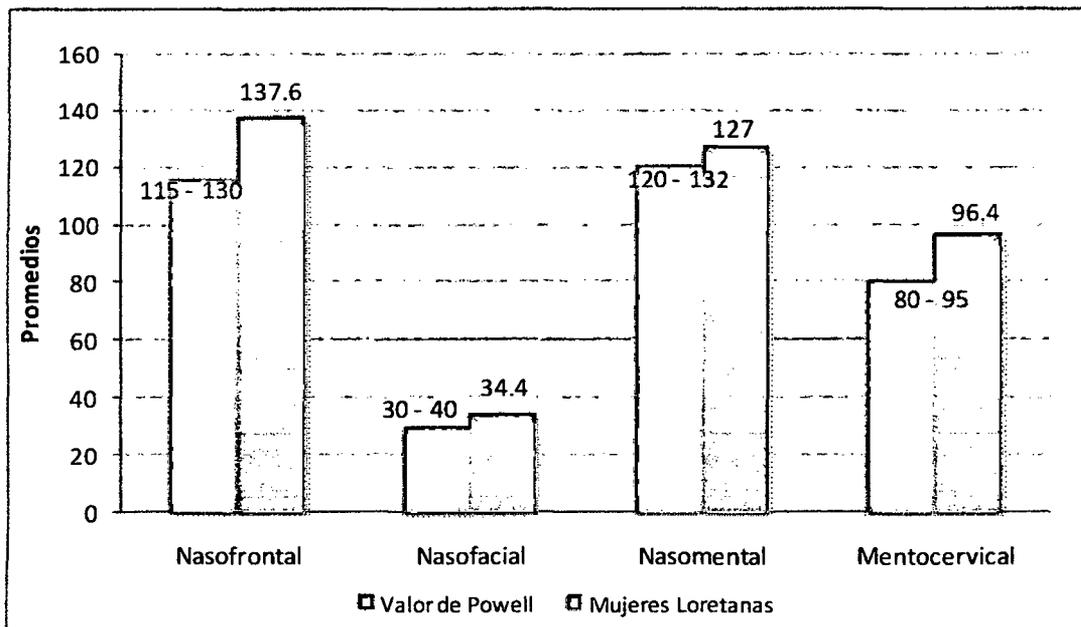
<i>Parámetros de Powell</i>	<i>Análisis de Tejidos Blandos</i>		<i>t<sub>calculado</sub></i>	<i>Significación estadística</i>
	<b>Valor de Powell</b>	<b>Mujeres de la Región Loreto</b>		
<i>Nasofrontal</i>	115 – 130	137.6	12.49	<b>Significativo</b>
<i>Nasofacial</i>	30 – 40	34.4	-0.90	No Significativo
<i>Nasomental</i>	120 – 132	127.0	1.10	No Significativo
<i>Mentocervical</i>	80 – 95	96.4	6.83	<b>Significativo</b>

*Fuente: Datos de la Investigación.*

Se demuestra que los valores normales de Powell son significativamente diferentes a las medidas del perfil facial de las Mujeres de la Región Loreto de 17-25 años, en los parámetros Nasofrontal y Mentocervical.

Mientras que en los parámetros Nasofacial y Nasomental se encontró que las medidas del perfil facial de las Mujeres de la Región Loreto de 17-25 años, son similares los valores normales de Powell.

**Gráfico N° 06. Valor Normal de Powell y de Mujeres de la Región Loreto de 17 a 25 años.**



## CAPITULO V

### 5.1 DISCUSION

El ángulo Nasofrontal según Powell está condicionado por la prominencia de la glabella, dando valores que escapan a la norma, sin que necesariamente este implique un tratamiento estético. El promedio de los valores de las Mujeres de la Región Loreto fue de  $137.6^\circ$ , es significativamente mayor al hallado por Powell, donde coincidimos con los estudios realizados por Roland Song Teca y James D Smith (1999) donde el promedio del ángulo fue de  $137.9^\circ$ ; Villanueva R. Silvia Y. (2010) el promedio del ángulo fue de  $145.85^\circ$ ; Cacho A. María A. (2011) que en la mayoría de los valores Cacho hubo diferencias significativas en relación con los valores reportados por Powell. Siendo Alarcón S. (2002) el promedio del ángulo fue de  $128.03^\circ$  y Cecilia Saavedra Gómez (2002) quienes coinciden con los parámetros establecido por Powell. Powell, señala que el ángulo Nasofacial evalúa el balance de la proyección nasal en el perfil del paciente, en nuestra investigación el promedio del ángulo fue de  $34.4^\circ$ , coincidiendo con las investigaciones de Roland Song Teca y James D Smith (1999) el promedio del ángulo fue de  $35.4^\circ$ ; y Alarcón S. (2002), el promedio del ángulo fue de  $33.65^\circ$ , quienes nos encontramos dentro de los parámetros establecidos por Powell. Por lo tanto Villanueva R. Silvia Y. (2010) señala que los valores establecidos por Powell, tiene variación con la población de su estudio; Cacho A. María A. (2011) señala que la mayoría de los valores Cacho tuvo diferencias significativas en relación a los valores reportados por Powell. Obteniendo promedios significativamente diferente a Powell y de los autores que coincidimos con el mismo.

Powell, señala que el ángulo Nasomental relaciona la nariz y el mentón, siendo ambas estructuras modificables por medios quirúrgicos y/o tratamientos ortopédicos, el promedio de nuestra investigación fue de  $127^\circ$ ; la de Roland Song Teca y James D Smith (1999) el promedio del ángulo fue de  $127.4^\circ$ ; Alarcón S. (2002) el promedio del ángulo fue de  $125.96^\circ$ ; Cecilia Saavedra Gómez (2002), señala que tuvo valores dentro de los parámetros de Powell. Por lo tanto, Villanueva R. Silvia Y. (2010), Cacho A. María A. (2011). Obtuvieron promedios diferentes a la de Powell y de los autores mencionados.

El ángulo Mentocervical según Powell, establece que el perfil más bello es aquel que presenta valores más agudos. En nuestra investigación el promedio hallado fue de 96.4° siendo significativamente más alto que lo establecido por Powell, donde coinciden con nosotras Roland Song Teca y James D Smith (1999) el promedio del ángulo fue de 93.3°; Alarcón S. (2002) el promedio del ángulo fue de 96.4°; Villanueva R. Silvia Y. (2010), Cacho A. María A. (2011), quienes también obtuvieron valores diferentes a Powell.

El ángulo Nasolabial según Powell, establece la evaluación estética. En nuestra investigación el promedio hallado fue de 103.5°, estando dentro de los parámetros de Powell, donde Cecilia Saavedra Gómez.(2002), difiere con los parámetros de Powell y nuestros parámetros.

Demostremos que los valores normales de Powell son significativamente diferentes a las medidas del perfil facial de mujeres Loretanas respecto, sólo en dos de los ángulos, Nasofrontal (137.6°) y Mentocervical (96.4°). Mientras que en dos de los ángulos, Nasofacial (34.4°) y Nasomental (127°), encontramos que las medidas del perfil facial de mujeres loretanas son similares a los valores normales de Powell.

Roland Song Teca y James D Smith (1999), Obtuvieron las mismas diferencias que las autoras de esta investigación, en el ángulo Nasofrontal y mentocervical, así como en el ángulo Nasofacial y Nasomental.

Alarcón S. (2002), Obtuvo las mismas diferencias que las autoras de esta investigación, en el ángulo mentocervical, así como en el ángulo Nasofacial y Nasomental; pero discrepa con nosotras y coincide con Powell en el ángulo Nasofrontal.

Cecilia Saavedra Gómez.(2002), sólo realizó tres medidas, Nasofrontal, donde difiere de las autoras. Así mismo en el ángulo Nasolabial, donde solo coincidimos es en el ángulo Nasomental.

Villanueva R. Silvia Y. (2010), hallo que todos los valores encontrados en su estudio eran significativamente diferentes, donde nosotras solo encontramos diferencias significativas en dos de los valores normales de Powell (Nasofrontal y mentocervical).

Cacho A. María A. (2011), hallo que todos los valores Cacho encontrados en su estudio eran significativamente diferentes, donde nosotras solo encontramos

diferencias significativas en dos de los valores normales de Powell (Nasofrontal y mentocervical).

## CAPITULO VI

### 6.1 CONCLUSIONES

- 1) Los parámetros para los ángulos nasofrontal y mentocervical en las Mujeres de la Región Loreto son significativamente diferente a los de Powell.
- 2) Los parámetros para los ángulos nasofacial y nasomental en las Mujeres de la Región Loreto son similares a los de Powell.
- 3) La mayoría de las mujeres examinadas, no presentaban adelanto labial respecto a la línea E, un menor porcentaje presentaban adelanto labial inferior a la línea E, así mismo una menor cantidad presentó adelanto labial superior e inferior a la línea E.
- 4) El valor del parámetro Nasolabial en las Mujeres de la Región Loreto, está dentro del valor normal del parámetro de Powell.
- 5) La mayoría de las Mujeres de la Región Loreto presentó perfil convexo, seguido del perfil recto y por último del perfil cóncavo.
- 6) Así mismo el 40% de Mujeres de la Región Loreto requieren Tratamiento Quirúrgico y otro 40% Tratamiento Quirúrgico y Ortodóncico, un 5% solo Tratamiento Ortodóncico y un 15% no requiere ninguno de los Tratamientos mencionados.
- 7) Los valores Nasofrontal y Mentocervical establecidos por Powell, tienen variación con la población del presente estudio, esto debido a las características raciales de cada muestra de estudio.

## **CAPITULO VII**

### **7.1 RECOMENDACIONES**

- 1) Seguir el estudio con otras variables del perfil blando (edad, género).
- 2) Corroborar los resultados obtenidos mediante exámenes radiográficos cefalométricos.
- 3) Realizar un estudio del tipo de perfil facial que prefiere el paciente que se somete a un tratamiento de ortodoncia.
- 4) Se debe estudiar en forma conjunta, el complejo óseo subyacente y los tejidos blandos ya que no existe una total correspondencia entre ambos.
- 5) Seguir el estudio con otros análisis de perfil facial de tejidos blandos.

## CAPITULO VIII

### 8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. - Song Tek, Roland y James D. Smith. Comparison of the aesthetic Facial Proportions of Southern Chinese and with women. Arch Facial Plast Surg 2000; 2: 113-120, disponible en: [www.Archfacial.com](http://www.Archfacial.com)
- 2.- Alarcón SJ. Perfil facial de pobladores peruanos de la comunidad de los Uros mediante el análisis de Powell. [Tesis para optar el Título de cirujano dentista]. Lima Perú: Fac Odontología UNMSM; 2002.
- 3.- Cecilia Saavedra Gómez “Análisis fotográfico de perfil de adultos Chilenos de Talca entre 21 y los 34 años”. Especialista en Rehabilitación Oral, 2002. Universidad de Chile.
- 4.- Silvia yolanda villanueva rodriguez .” variación en los valores establecidos por powell en su análisis facial en los pobladores de la comunidad de vicos - ancash . Tesis para obtener el título profesional de cirujano dentista. Lima-Perú. Fac. Odontología UNFV, 2010.
- 5.- Cacho Aguirre María Antonieta.” norma cacho del perfil facial blando en niños michoacanos con el análisis de Powell”. Posgrado en Ortodoncia, División de Estudios de Posgrado e Investigación, UMSNH.Mexico, 2011.
- 6.- Fernandez Riveiro Paula.” Analisis Fotogrametrico del perfil facial de una poblacion gallega”. Tesis para optar el título profesional. Barcelona-España.Fac. Odontologia. Universidad Santiago de Compostela, 1998.
- 7.- Campos Chávez B. Estudio del perfil facial en niños con respiración bucal según el análisis de Powell. Tesis para obtener el Título de Cirujano Dentista. Fac. Odontología. UNMSM Lima- Perú; 2003.
- 8.- Scavone H, Trevisan H, Garib D, Vellini F. Facial profale evaluation in Japanese-Brazilian adults with normal occlusion and well-balanced faces.AmJ Orthod Dentofacial Orthop 2006;129(6): 721.e1-721.e5.
- 9.- Julio Hernán Vargas Mori.” Estudio comparativo de perfil blando pre y postratamiento ortodóncico con y sin exodoncias de premolares según el análisis

- de Powell". TESIS para optar el título profesional de Cirujano Dentista. Lima-Perú. Fac. Odontología. UNMAM 2008.
- 10.- Ref. Peck Sh., Peck L. Aspectos seleccionados del arte y la ciencia de la estética facial. En Lionel Sadowsky ed. Seminarios de Ortodoncia. Boston, Panamericana, 1995:1-58.
  - 11.- Cit. Baumgarten Ag. Meditationes philosophicae de nonnullis ad poema pertinentibus, 1735. In: Aschenbrenner k, Holther WB, translators. Reflections on poetry. Berkeley: University of California Press, 1954.
  - 12.- Ref. Ricketts RM. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. Am J Orthod 1982; 81:351-370.
  - 13.- Ref. Ricketts RM. Divine proportion in facial esthetics. Clin Plast Surg 1982; 9:401-422.
  - 14.- Ref. Preston JD. The golden proportion revisited. J Esthet Dent 1993; 5:247-251.
  - 15.- Cit. Angle EH. The treatment of malocclusion of the teeth. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: SS white, 1900.
  - 16.- Cit. Case CS Dental orthopedia. Chicago: CS Case, 1921:183.
  - 17.- Ref. Susher NI. A photographic study of the soft-tissue profile of the Negro population. Am J Orthod, 1977; 72:373-385.
  - 18.- Kingsley N. A. Treatise on Oral Defortmites as a Branch of Mechanical Surgery. New York: Applegate, 1980:465-509.
  - 19.- Carrea GV. Les Radiofacies a profile delenee en orthodontometrie. Semaine Dent 1924; 6:416-419.
  - 20.- Burstone CJ. The integumental contour and etension patterns. Angle Orthod 1959; 29:93-104.
  - 21.- Naini FB, Moss. JP. Three – dimensional assessment of the relative contribution of genetics and environment to various facial parameters with the twin method. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2004; 126: 655 – 9.
  - 22.- Proffit WR, Ackerman JL Orthodontic diagnosis: the development of a problem list. In: Proffit WR, Fields HW Jr, Sarver DM. Comtemporary Orthodontics. 4a ed St. Louis Missouri: Mosby Elsevier; 2007. p. 167 – 33.
  - 23.- Proffit WR, Fields HW Jr, Ackerman JL, Bailey LJ, Tulloch JF. Diagnóstico Ortodónico: establecimiento de un listado de problema. En: Proffit WR, Fields

- HW Jr, Ortodoncia Contemporánea. 3ª ed Madrid: Mosby Harcourt; 2001.p. 148 – 95.
- 24.- Capelozza Filhop L. Normas para el diagnóstico. En: Diagnóstico en ortodoncia. Ed Dental Press; 2005.p.51-78.
- 25.- Naini FB, Moss. JP. The enigma of facial beauty: Esthetics, proportions, deformity, and controversy. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2006; 130:277-82.
- 26.- Océano Uno, diccionario enciclopédico ilustrado, Ed, Barcelona: Grupo editorial Océano; 1991.
- 27.- kiekens RMA, Kuijpers-Jagtman AM, Van `t Hof MA, Van `t Hof BE, Maltha JC. Putative golden proportions as predictors of facial esthetics in adolescents. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2008; 134:480-3.
- 28.- Ferring V, Pancherz H. divine proportions in the growing face. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2008; 134:472-9.
- 29.- Markowsky G. Misconceptions about the golden ratio. Coll Mathematics J 1992; 23:2-19.
- 30.- Sinclair PM the divine proportion. Am J Orthod 1982;82: 166-7.
- 31.- Ricketts RM The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. Am J Orthod 1982;81:351-70.
- 32.. Ricketts RM Divine proportion in facial esthetics. Clin Plast Surg 1982;9:401-22.
- 33.- Baker BW, Woods MG. The role of the divine proportion in the esthetic improvement of patients. Undergoing combined orthodontic/orthognathic surgical treatment. Int J Adult Orthod Orthognath Sug 2001;16:108-20.
- 34.- Shell TL, Woods MG. Facial aesthetics and the divine proportion: a comparison of surgical and non-surgical Class II treatment. Aust Orthod J 2004;20:51-63.
- 35.- Proffit WR, White Jr PP. Who needs surgical-orthodontics treatment. Int J Adult Orthod Orthognath Sug. 1990;5:81-9.
- 36.- Ackerman JL, Proffit WR, Sarver DM. The emerging soft tissue paradigms in orthodontic diagnosis and planning. Clin Orthod Res, 1999;2:49-52.
- 37.- Graber M. Ortodoncia: Teoría y práctica. 1º ed. México: Editorial Interamericana; 1981
- 38.- Otero J. Valoración del Perfil Facial: Revisión de la Literatura. Gaceta Odontológica Vol. I, No4, Ene-Feb; 1999.

- 39.- Gregoret J. Ortodoncia y cirugía Ortognática: Diagnóstico y Planificación.  
ESPAXS. Publicaciones Médicas-Barcelona; 1997
- 40.- González-Ulloa M, Flores ES: "Senility of the face; Basic study to understand its causes and effects". *Plast Reconst Surg* 36:239, 1965
- 41.- Quiroz Alvares, Oscar. "Ortodoncia, ¿Funcionalida o estética?. *Revista Joinal Clínica en Odontología* 2002. Lo 17. Edición en Español. Pág. 53-60.
- 42.- Peñaranda P. "Psicología Odontológica, Interdisciplinaridad entre la psicología y la odontología". Universidad Central de Venezuela, Ediciones de la biblioteca. Caracas, 2000.
- 43.- Proffit, William R., DS, PH.D."Ortodoncia teórica y Práctica". Mosby/Doyma Libros 2ª Edición, España.
- 44.- Otero Injoque, Jaime. "Valoración del Perfil Facial. Revisión de la literature". *Gaceta Odontológica* Vol. I, N° 4, Ene-Feb 1999.
- 45.- Aristiguieta E., Ricardo. "Diagnóstico Cefalométrico Simplificado", segunda Edición. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. 1990.

## CAPITULO IX

### ANEXOS

#### 9.1 ANEXO 01:

#### INSTRUMENTO N° 01

#### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL PERFIL FACIAL CON EL ANALISIS DE POWELL

##### I.- INTRODUCCIÓN:

La presente ficha tiene como objetivo determinar las medidas obtenidas de las mujeres de la Región Loreto y compararlas con los valores del análisis de tejido blando según Powell. Los resultados se utilizarán sólo con fines de estudio, es de carácter confidencial.

##### II.- INSTRUCCIONES:

Se procederá hacer las tomas fotográficas y el trazado con las fotografías, utilizando mina y portaminas de calibre 0,5 y juego de reglas para la valoración de cada ángulo.

##### III.- CONTENIDO:

###### DATOS DE FILIACIÓN

Nombres y Apellidos: .....

Fecha de Nac.: .....

Edad: ..... Sexo: .....

Estado de Salud General:

Hábitos: .....

.....

.....

Examen Clínico

Simetría Facial:

SI

NO

Tipo de Perfil:

Cóncavo

Recto

Convexo

Llenar los valores encontrados en las pacientes:

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Paciente N°</b>
Valores normales del análisis de Powell.	Ángulo nasofrontal	
	Ángulo nasofacial	
	Ángulo nasomental	
	Ángulo mentocervical	

#### IV.- VALORACIÓN

Comparar los valores de la norma del análisis de Powell con las medidas obtenidas de las pacientes

<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA</b>	<b>PACIENTE N°....</b>	<b>DIFERENCIA</b>
Ángulo nasofrontal	115° a 130°		
Ángulo nasofacial	30° a 40°		
Ángulo nasomental	120° a 132°		
Ángulo mentocervical	80° a 95°		

**9.2 ANEXO 02:**

**PERMISO DE CONSENTIMIENTO**

Sr.(a).....quien se dirige a Ud. Es bachiller en odontología de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. La finalidad de esta solicitud es para darle a conocer que actualmente estoy realizando un trabajo de investigación para obtener el Título de Cirujano- Dentista. El trabajo consiste en realizar una toma fotográfica de perfil, para contrastar la apariencia de su rostro con la fotografía.

Le solicitamos su colaboración y participación en todas las actividades. Su participación es libre y voluntaria. Le agradecemos de antemano su participación; que será por todo el tiempo que dure esta investigación. MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION.

-----  
Nombre del apoderado

D.N.I .....