

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**



**ANÁLISIS DE LA ESTÉTICA DENTOFACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS  
DE ARNETT Y BERGMAN EN LOS ALUMNOS DEL NIVEL  
SECUNDARIO DE LA IES INDUSTRIAL 32, PUNO - 2018**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. FIORELLA ALEXANDRA ARAUJO CAHUATA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**PUNO – PERÚ**

**2019**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

ANÁLISIS DE LA ESTÉTICA DENTOFACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS DE ARNETT Y  
BERGMAN EN LOS ALUMNOS DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA IES INDUSTRIAL  
32, PUNO - 2018

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. FIORELLA ALEXANDRA ARAUJO CAHUATA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

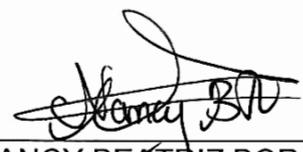
APROBADA POR EL JURADO DICTAMINADOR:



PRESIDENTE:

  
CD. CESAR AUGUSTO MOLINA DELGADO

PRIMER MIEMBRO:

  
Mg. NANCY BEATRIZ BORJAS ROA

SEGUNDO MIEMBRO:

  
Dr. JHONY RUBEN RODRIGUEZ MAMANI

DIRECTOR / ASESOR:

  
CD. ERICK ABELARDO CASTAÑEDA PONZE

Área : SALUD PUBLICA Y OCUPACIONAL

Tema : ESTETICA DENTAL

Fecha de sustentación: 19 de junio del 2019

**DEDICATORIA**

**A DIOS, quien me ayudado en todo este proceso, aun con muchos obstáculos guiando mi camino día a día, y dándome fuerzas para continuar, brindándome salud y poniendo en mi camino a buenas personas que me brindaron su apoyo incondicional para poder cumplir esta meta.**

**A mi familia, mis abuelos, tíos y primos, y en especial a, mi hermano Luis Giancarlo Araujo Cahuata, demostrándome que aun en la distancia la familia es para siempre.**

**A una de las personas más importantes y valiosas en mi vida por darme su fortaleza y apoyo incondicional en esta etapa porque fue y es mi gran apoyo y por alentarme siempre, ahora sé que nada es imposible.**

*Fiorella Alexandra Araujo Cahuata*

## AGRADECIMIENTO

- A la Universidad Nacional del Altiplano, mi alma mater, por acogerme y darme la oportunidad de ser parte de la familia.
  
- A cada uno de mis Docentes de la Escuela Profesional de Odontología por brindarme conocimientos, sabiduría y experiencias para el desarrollo de mi formación profesional.
  
- A las autoridades de la IES Industrial 32 Puno, por haberme permitido realizar la investigación en sus instalaciones.
  
- A todo el personal asistencial la IES Industrial 32 Puno, por ser personas maravillosas, quienes me brindaron todo el apoyo posible para ejecución de la investigación
  
- A mi asesor de tesis Dr. Erick Abelardo Castañeda Ponze , por brindarme su apoyo incondicional, su dedicación, tiempo y su constante motivación para desarrollar esta investigación.
  
- A mis jurados, Dr. Cesar Molina Delgado, Dr. Jhony Rubén Rodríguez Mamani, y Dra. Nancy Beatriz Borjas Roa por su tiempo dedicado y valiosos aportes para la conclusión de esta tesis.
  
- A todas las personas que han contribuido y facilitado la realización de la presente.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS .....	7
ÍNDICE DE TABLAS .....	8
ÍNDICE DE GRAFICOS .....	9
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS .....	10
RESUMEN .....	11
ABSTRACT .....	12
CAPITULO I .....	13
INTRODUCCIÓN .....	13
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	14
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA .....	14
1.3. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION .....	14
1.4. OBJETIVOS .....	15
CAPITULO II .....	16
REVISIÓN DE LITERATURA .....	16
2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION: .....	16
2.3. MARCO TEORICO .....	22
2.3.1. RESEÑA HISTÓRICA SOBRE ESTÉTICA FACIAL .....	22
2.3.2. ANÁLISIS CLINICO FACIAL .....	22
2.3.3. ESTÉTICA FACIAL .....	22
2.3.4.- ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL ANÁLISIS FACIAL .....	23
2.3.5.- PARAMETROS DEL ESTUDIO .....	25
2.3.6.- FRONTAL .....	25
2.3.6.1.- CONTORNO Y SIMETRÍA FACIAL .....	25
2.3.7.- PERFIL .....	27
2.3.8.- TOMA FOTOGRAFICA .....	29
2.3.9.- PLANO DE FRANKFORT HORIZONTAL .....	31
2.3.10.- CONDUCCIÓN DEL EXAMEN FACIAL .....	31
2.3.11.- LA MADUREZ Y ARMONÍA FACIAL .....	31
CAPITULO III .....	32
3.1.- MATERIALES Y MÉTODOS .....	32
3.1.1.- TIPO DE ESTUDIO .....	32
3.1.2.- POBLACION Y MUESTRA DE LA INVESTIGACION .....	32
3.2.- CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	32

3.2.2.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	32
3.3.- OPERALIZACION DE VARIABLES .....	33
3.4.- INSTRUMENTOS Y MATERIALES .....	34
3.4.1.- INSTRUMENTOS:.....	34
3.4.3.- ÚTILES DE ESCRITORIO: .....	34
3.4.4.- MATERIAL FOTOGRÁFICO: .....	34
3.5.2.- PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	35
3.5.3.- POSICIÓN DEL PACIENTE: .....	35
3.5.4.- EN EL PLANO FRONTAL:.....	36
3.5.5.- EN EL PLANO LATERAL .....	36
3.8.- LAS HIPÓTESIS A PROBAR SON: .....	38
3.9.- CARACTERIZACION DEL AREA DE INVESTIGACION .....	38
3.9.1.- ÁMBITO GENERAL .....	38
3.9.2.- ÁMBITO ESPECÍFICO: .....	39
CAPITULO IV .....	40
4.1.- RESULTADOS .....	40
4.2.- DISCUSIONES .....	64
CONCLUSIONES .....	66
RECOMENDACIONES .....	68
REFERENCIAS .....	69
ANEXOS .....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA: 1	Análisis de perfil. Martin Lutero J. Valoración de los tejidos blandos faciales en ortodoncia. BuenosAires.2005;8-10,16-9.....	11
FIGURA: 2	Análisis de perfil. Martin Lutero J. Valoración de los tejidos blandos faciales en ortodoncia. BuenosAires.2005;8-10,16-9.....	27
FIGURA: 3	Análisis de perfil. Martin Lutero J. Valoración de los tejidos blandos faciales en ortodoncia. BuenosAires.2005;8-10,16-9.....	29
FIGURA: 4	Ciudad de Puno, vista lago Titicaca. Wikipedia.....	38
FIGURA: 5	IEP Industrial 32, Puno, puerta principal. Wikipedia.....	80
FIGURA: 7	Trazado de tercios faciales,base de datos .....	80
FIGURA: 8.	Trazado de la nivelación facial,base de datos .....	81
FIGURA: 9.	Trazado de simetría facial y nivelación facial,base de datos .....	81
FIGURA: 10.	Trazado de la longitud del labio superior e inferior, base de datos .....	82
FIGURA: 11	Trazado de análisis frontal completo ,base de datos.....	82
FIGURA: 12.	Trazado del ángulo de perfil ,base de datos .....	83
FIGURA: 13	Trazado del ángulo nasolabial,base de datos .....	83
FIGURA: 14.	Trazado del reborde orbitario,base de datos .....	84
FIGURA: 15.	Trazado de la proyección nasal,base de datos .....	84
FIGURA: 16.	Trazado del contorno de la mejilla,base de datos .....	85
FIGURA: 17.	Trazado del contorno y largo del cuello,base de datos .....	85
FIGURA: 18	Trazado de la línea Sub-Pog;Labio superior e inferior,base de datos.....	86
FIGURA: 19.	Trazado de análisis de perfil completo,base de datos .....	86

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA: 1</b>	<b>ANALISIS FRONTAL: Contorno y simetría facial femenina y masculina.....</b>	<b>40</b>
<b>TABLA: 2</b>	<b>ANALISIS FRONTAL: TERCIO SUPERIOR, MEDIO E INFERIOR.....</b>	<b>42</b>
<b>TABLA: 3</b>	<b>ANALISIS FRONTAL: LONGITUD LABIO SUPERIOR .....</b>	<b>44</b>
<b>TABLA: 4</b>	<b>ANALISIS FRONTAL: NIVELACION FACIAL Y SIMETRIA FACIAL.....</b>	<b>45</b>
<b>TABLA: 5</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: ANGULO DE PERFIL Y ANGULO NASOLABIAL.....</b>	<b>47</b>
<b>TABLA: 6</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: REBORDE ORBITARIO.....</b>	<b>50</b>
<b>TABLA: 7</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: PROYECCION NASAL.....</b>	<b>52</b>
<b>TABLA: 8</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: CONTORNO DE LA MEJILLA .....</b>	<b>54</b>
<b>TABLA: 9</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: CONTORNO Y LARGO DEL CUELLO .....</b>	<b>56</b>
<b>TABLA: 10</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: LINEA Sub-Pog ; LABIO SUPERIOR.....</b>	<b>58</b>
<b>TABLA: 11</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: LINEA Sub-Pog ; LABIO INFERIOR .....</b>	<b>60</b>
<b>TABLA: 12</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: TIPO DE PERFIL.....</b>	<b>62</b>

## ÍNDICE DE GRAFICOS

<b>GRAFICO : 1</b>	<b>ANALISIS FRONTAL: Contorno y simetría facial femenina y masculina .....</b>	<b>41</b>
<b>GRAFICO: 2</b>	<b>ANALISIS FRONTAL: TERCIO SUPERIOR, MEDIO E INFERIOR .....</b>	<b>43</b>
<b>GRAFICO: 3</b>	<b>ANALISIS FRONTAL: LONGITUD LABIO SUPERIOR.....</b>	<b>45</b>
<b>GRAFICO: 4</b>	<b>ANALISIS FRONTAL:NIVELACION FACIAL Y SIMETRIA FACIAL .....</b>	<b>47</b>
<b>GRAFICO: 5</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: ANGULO DE PERFIL Y ANGULO NASOLABIAL .....</b>	<b>49</b>
<b>GRAFICO 6</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: REBORDE ORBITARIO .....</b>	<b>51</b>
<b>GRAFICO: 7</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: PROYECCION NASAL .....</b>	<b>53</b>
<b>GRAFICO: 8</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: CONTORNO DE LA MEJILLA .....</b>	<b>55</b>
<b>GRAFICO: 9</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: CONTORNO Y LARGO DEL CUELLO ...</b>	<b>57</b>
<b>GRAFICO :10</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: LINEA Sub-Pog ; LABIO SUPERIOR .....</b>	<b>59</b>
<b>GRAFICO: 11</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL: LINEA Sub-Pog ; LABIO INFERIOR .....</b>	<b>61</b>
<b>GRAFICO: 12</b>	<b>ANALISIS DE PERFIL:TIPO DE .....</b>	<b>63</b>

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

**IES:** Institución Educativa Secundaria

**SUB:** Subnasal (punto cefalométrico)

**POG:** Pogonion(puntocefalometrico)

**PNC:** Posición Natural de la Cabeza

## RESUMEN

Esta investigación tuvo como **objetivo:** determinar el análisis de la estética dentofacial de los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno según el análisis de Arnett y Bergman en el año 2018, esta investigación se realizó en base a una muestra de 45 alumnos que cumplieron con los criterios de selección. **Materiales y Método:** El tipo de estudio fue descriptivo, prospectivo y transversal, se realizó mediante el análisis e interpretación del análisis de Arnett y Bergman. Para la muestra se seleccionó en forma probabilística 45 alumnos, del nivel secundario de la IES Industrial 32 a los cuales se les realizó la toma fotográfica de frente y perfil. La técnica utilizada fue la observación directa ya que fue realizada por el investigador y estructurada, porque se realizó con la ayuda de un instrumento con los puntos de valoración para la evaluación de estética dentofacial elaborado por el investigador, en el que se procedió a analizar, evaluar y medir cada parámetro y registrar los resultados según los objetivos planteados. **Resultados:** -Se determinó la diferencia entre los valores obtenidos del análisis clínico facial de los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno con los valores dados por Arnett y Bergman en la cual es más evidente los valores de: **ángulo de perfil, ángulo nasal, proyección nasal y línea Subnasal-Pogonion del labio inferior**, obteniéndose así valores referenciales propios para la evaluación de nuestra población, el estudio demostró que el tipo de perfil que representa mayor predominancia en los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno fue el tipo de perfil convexo con una representación del 65%, el contorno y simetría facial femenina y masculina según la proporción de altura y anchura facial correspondió al valor de  $1.33 \mp 0.3$  mm y al valor de  $1.38 \mp 0.5$  mm respectivamente, se encontró una predominancia del tercio inferior, en la longitud del labio superior se obtuvo un valor promedio de 21.4 mm y en la longitud del labio inferior se obtuvo un valor promedio de 37.3 mm, un 12.5% representa el valor de asimetría facial encontrada, el ángulo de perfil correspondió al valor en promedio de  $168^\circ$ , el ángulo nasal fue de  $103^\circ$ , el reborde orbitario obtuvo el valor obtenido en promedio fue de 2.1 mm, la proyección nasal en promedio fue de 13.5 mm, el contorno de la mejilla, el contorno y largo de cuello y la línea sub-pog:labio superior e inferior se encuentran dentro de los valores normales establecidos por Arnett y Bergman. **Conclusión:** Se concluyó que las diferencias se hacen más evidentes en los siguientes valores: ángulo de perfil, ángulo nasal, proyección nasal y línea Subnasal-Pogonion del labio inferior y se han obtenido valores referenciales propios para la evaluación de nuestra población.

**Palabras Clave:** Análisis de la estética, planos faciales, simetría facial, valores normales, tejidos blandos.

## ABSTRACT

The **purpose** of this research was to determine the analysis of dentofacial aesthetics in secondary school students of Industrial IES 32, Puno according to the analysis of Arnett and Bergman in 2018, this research was made based on a sample of 45 students who fulfilled the selection of criterials.

**Materials and Methods:** The type of study was descriptive, prospective and transversal, it was carried out through the analysis and interpretation of Arnett and Bergman's analysis. For the sample, 45 students were selected in a probabilistic manner, from the secondary level of the Industrial IES 32, to which was taken the front and profile photograph. The technique used was direct observation since it was carried out by the researcher and structured, because it was carried out with the help of an instrument with assessment points for dentofacial aesthetic evaluation prepared by the researcher, in which it was analyzed, evaluate and measure each parameter and record the results according to the proposed objectives

**Results: It was determine that the difference between the values obtained of analysis facial clinical of the students of secondary level , IES industrial 32 Puno , with the values purposed for Arnett y Bergman in the which is most evident the values of: profile angle, nasal angle and the line subnasal pogonion of superior lip , with is obtained referential values for the study of our population** the study showed that the type of profile that represents the most predominance in secondary school students of Industrial IES 32, Puno was the type of convex profile with a representation of the 65%, the feminine and masculine facial contour and symmetry according to the proportion of facial height and width corresponded to the value of  $1.33 \mp 0.3$  mm and to the value of  $1.38 \mp 0.5$ mm respectively, a predominance of the lower third was found, in the length of the lip superior, an average value of 21.4 mm was obtained and in the length of the lower lip, an average value of 37 was obtained. 3 mm, 12.5% represents the value of facial asymmetry found, the angle of profile corresponded to the value on average of  $168^\circ$ , nasal angle was to  $103^\circ$ , the orbital rim obtained the value obtained on average was 2.1 mm, the nasal projection on average was 13.5 mm, the outline of the cheek, the contour and neck length and the sub-pog line, upper and lower lip are within the normal values established by Arnett and Bergman.

**Conclusion:** It was concluded that the differences are more evident in the following values: angle of profile, nasal angle, nasal projection and Subnasal-Pogonion line of the lower lip and proper reference values have been obtained for the evaluation of our population.

**Keywords:** Analysis of aesthetics, facial planes, facial symmetry, normal values, soft tissues

## CAPITULO I

### INTRODUCCIÓN

La realización de un examen facial nos conduce a evitar un posible deterioro del equilibrio facial ortodóncico y quirúrgico y mejora el diagnóstico, la planificación del tratamiento, el tratamiento y la calidad de los resultados. La integración de herramientas como: Análisis clínico facial, modelos de estudio, cefalometría y fotografías constituyen la piedra angular de un exitoso diagnóstico. Un examen minucioso del perfil facial complementaria la información del análisis de las radiografías cefalométricas laterales.

Con el fin de brindar un mejor diagnóstico y enfatizando la importancia de la estética facial, surgieron diversos estudios de análisis faciales, dentro de ellos tenemos al Análisis Clínico Facial de Arnett, el cual proporciona datos y valores de la cara, de forma detallada, organizada y precisa en base a la PNC (posición natural de la cabeza); sin embargo sólo se han planteado patrones de normalidad de medidas faciales en raza caucásica por lo que el aporte de este estudio está en la evaluación de la simetría demostró tanto en la vista frontal como la vista de perfil y obtener así valores referenciales para nuestra población.<sup>1</sup> La mayoría de procedimientos de diagnóstico en ortodoncia se basa en el análisis del modelo de o en los estándares cefalométricos óseos sin un examen completo de la cara lo cual no representa un diagnóstico asertivo y fiable.

Ello nos aporta un análisis hasta aquí poco aplicado y de alguna manera imprime aquel concepto tan importante para nosotros como es el análisis dinámico, no estático del rostro de nuestro paciente.

Si se enfoca principalmente en la corrección de la mordida, puede corregir negativamente la mordedura, puede impactar negativamente en la estética facial, especialmente si afecta a la estética facial y si no se define la estética previa al tratamiento.<sup>2</sup>

El análisis de estética dentofacial se usa como una herramienta de planificación de tratamiento adyuvante para la planificación del tratamiento complementario.

El examen facial conduce a evitar la disminución potencial de equilibrio facial ortodóncico-quirúrgico, mejora el diagnóstico, la planificación del tratamiento y la calidad de los resultados. Los pacientes se examinan en posición natural de cabeza, la relación céntrica, y la postura de labios relajados.<sup>2</sup>

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Existen diversos estudios y análisis para evaluar el perfil facial; así tenemos al Análisis Clínico facial de Arnett, el cual evalúa diversas medidas en base a estudios y análisis realizados por otros autores dando un parámetro a evaluar, en este análisis incluye un punto muy importante a tomar en cuenta la PNC (posición natural de la cabeza) la cual debe ser considerada como uso primordial para el registro en diversos análisis a realizar.

Asimismo, debemos de entender, que la mayoría de los análisis faciales son de procedencia extranjera, realizado en poblaciones de origen caucásico, es ello una limitación o duda a poder aplicar un análisis en determinadas poblaciones, más aún considerando que el Perú presenta una diversidad de razas étnicas.<sup>4</sup>

En la actualidad existe una gran varianza del perfil dentofacial, el cual es determinante de la estética y función de la persona, en nuestra región se pueden distinguir rasgos fenotípicos propios de la zona geográfica a la que pertenecemos, pero también es evidente como en otras zonas geográficas, la presencia de maloclusiones y desarmonía facial los cuales pueden con el tiempo conformar un conjunto de problemas psicosociales y funcionales, es así que la muestra del presente estudio es conformada por adolescentes en pleno crecimiento facial y dimorfismo sexual con el objetivo de analizar las diferencias morfológicas y evidenciar si existe un patrón racial propio y un parámetro de valores normales, por lo cual se utilizara el análisis facial según Arnett y Bergman en cual se valoran dos planos, frontal y lateral, evaluando la disposición los tejidos blandos faciales con relación a la conformación ósea, y la posición protrusiva y retrusiva del maxilar y la mandíbula.<sup>2</sup>

### **1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Existirá o no diferencia entre los valores obtenidos del análisis clínico facial de los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno con los valores dados por Arnett y Bergman?

### **1.3. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION**

Existe diferencia entre los valores obtenidos del análisis clínico facial de los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno con los valores dados por Arnett y Bergman.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar en qué valores es más evidente la diferencia entre los valores obtenidos del análisis clínico facial de los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno y los valores dados por Arnett y Bergman.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Determinar cuál es el tipo de perfil que representa mayor predominancia en los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno según el análisis Arnett y Bergman.

Determinar los valores del análisis clínico facial en Vista Frontal de los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno según el análisis de Arnett y Bergman.

Determinar los valores del análisis clínico facial en Vista Perfil de los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno según el análisis de Arnett y Bergman.

## CAPITULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION:

##### 2.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Andrés Barragán, 2014, Loja, Ecuador.** Clase molar de Angle y su relación con el ángulo de perfil según Arnett y Bergman en tejidos blandos en los y las estudiantes de 18 a 30 años de la Universidad Nacional de Loja de la modalidad de estudios presencial en el periodo mayo-julio. En la actualidad la estética facial ha provocado un notable interés en la evaluación del perfil de tejidos blandos. Sin embargo, ya desde 1907, Angle enfatizaba la importancia de los tejidos blandos y la estética facial en el tratamiento odontológico. El sugería que la armonía y el balance de la cara también dependían en mayor medida de la forma y la belleza de la boca. El propósito del presente estudio fue relacionar la clase molar de Angle con el ángulo de perfil o convexidad facial y su perfil (recto, convexo, cóncavo) según Arnett y Bergman, determinar el tipo de perfil facial de cada paciente según el género e identificar el tipo de convexidad facial de cada paciente según su género. La población muestra quedó constituida por 40 estudiantes que lograron ser contactados y cuyo requerimiento principal fue que al examen clínico presenten clases molares bilaterales. Se obtuvo así un promedio y desviación estándar en hombres de  $165.9 \pm 6.40$  y en mujeres de  $168.2 \pm 5.17$  en su convexidad o perfil facial. Existieron divergencias entre los valores hallados de los propuestos por Arnett, estas pueden ser atribuidas tanto a las estructuras anatómicas y a diferentes etnias entre ambas poblaciones y/o a la diferencia de metodología. Palabras claves: ángulo de perfil facial, clase molar de Angle y fotografía clínica.

**Rosa Luciano e cols .2009, Caracas, Venezuela.** Análisis facial extraoral basado en evidencia Venezuela, Universidad Central de Venezuela. Resumen: El objetivo de la investigación fue realizar un análisis facial extraoral basado en las técnicas desarrolladas por Gregoret y Balda y cols. Métodos: Se utilizó una cámara fotográfica digital Sony® (DSC H5 de 7.2 MP) a una distancia de 1,25 mts de la paciente seleccionada para el estudio, a fin de obtener fotografías extraorales adecuadas. Resultados: Algunos de los valores están dentro de la norma y otros se alejan de la misma, como los derivados del análisis de los dos tercios inferiores y del análisis de los quintos. En el primero, la norma establece que el tercio medio debe corresponder al 43% y el tercio inferior al 57%, lo cual no se cumple en la paciente quien presenta valores de un 40% y

60% respectivamente, esto se traduce en que el tercio medio se encuentra ligeramente disminuido con respecto al tercio inferior que está aumentado. En el segundo, el ancho bucal es mayor al ancho que existe entre las partes más externas de las circunferencias del iris, observándose las comisuras labiales descendidas. Adicionalmente, la paciente presenta un ángulo nasomental de  $140^\circ$ , lo que se puede interpretar como un perfil ligeramente cóncavo. Conclusiones: Se considera el estudio facial estético como una herramienta fundamental que debe ser considerada por el profesional para el establecimiento de un correcto diagnóstico y plan de tratamiento.

**María Benavides, 2016, Loja, Ecuador.** Análisis cefalométrico de tejidos blandos de Arnett en estudiantes de Tercer Año de Bachillerato del colegio Adolfo Valarezo de la ciudad de Loja, periodo marzo-julio. El presente estudio es de tipo cuantitativo, prospectivo, descriptivo, observacional y de corte transversal. El objetivo fue determinar los valores del Análisis Cefalométrico de Tejidos Blandos de Arnett de una muestra de personas mestizas y comparar estos valores con las medidas estandarizadas de caucásicos, estableciendo si existen diferencias significativas. La población de estudio de la presente investigación estuvo conformada por 40 personas, 22 hombres y 18 mujeres, de entre 17 y 19 años de edad, estudiantes de Tercer Año de Bachillerato del Colegio “Adolfo Valarezo” de la ciudad de Loja. Para el Análisis de Arnett fueron necesarias fotografías de los rostros de los participantes, las cuales fueron impresas en tamaño real, en alta calidad, y el análisis fue realizado utilizando papel cefalométrico y una regla cefalométrica. Los resultados fueron procesados usando el paquete estadístico SPSS versión 24.0, a través de un estudio de comparación de los valores promedio de una población con los valores normales. Se obtuvo los valores del análisis y se comprobó que existen diferencias entre los valores hallados con los propuestos por Arnett, estas pueden ser atribuidas a las distintas morfologías craneofaciales entre razas o grupos étnicos. Se concluyó que las diferencias se hacen más evidentes en los siguientes valores: ángulo de perfil, proyección nasal y línea Subnasal-Pogonion del labio inferior. Palabras Clave: Análisis, Tejidos Blandos, Análisis de Arnett.

### 2.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES

**Ana María Pomari. 2008, Lima, Perú.** Análisis clínico facial de los pobladores peruanos de la comunidad Campa-asháninca mediante el análisis de Arnett. El objetivo de este estudio fue determinar los valores del análisis clínico facial de los pobladores de la comunidad Campa-Asháninca, de 20 a 35 años de edad, según el análisis de Arnett. Se desarrolló el análisis facial mediante un análisis fotográfico apoyado de un examen clínico en 44 pobladores de la comunidad Campa-Asháninca obteniéndose medidas de los variables dadas por Arnett. Se determinó los

resultados de los valores del análisis clínico facial de Arnett mediante las medidas de tendencia central y prueba t. Se obtuvo los valores del análisis y diferencia entre los valores hallados con los propuestos por Arnett, estas diferencias pueden ser atribuidas a las diferencias en las estructuras anatómicas y étnicas entre ambas poblaciones y/o a la diferencia de metodología. La percepción de la estética facial es subjetiva por lo que es necesario seguir investigando. Los resultados obtenidos dan una base de conocimiento en el campo odontológico; asimismo, al desarrollo de nuevos proyectos en otras áreas y a la difusión de programas u convenios de integración y/o apoyo para el bienestar de la comunidad. Palabras Claves: Análisis clínico facial, Análisis de Arnett, Estética, Comunidad Campa-Asháninca.

**Alessandra Núñez del Prado, 2017, Tacna, Perú.** Percepción Estética de Cirujanos Dentistas, Ortodoncistas y Personas Comunes a Diferentes Tipos de Perfiles Faciales Modificados por un Programa de Diseño según el Análisis de Arnett y Bergman. El objetivo fue identificar la percepción estética de cirujanos dentistas, ortodoncistas y personas comunes a diferentes tipos de perfiles faciales modificados por un programa de diseño según el análisis de Arnett y Bergman en la ciudad de Tacna. La población estuvo conformada por 236 cirujanos dentistas, 28 ortodoncistas y 382 personas comunes de la ciudad de Tacna. Cada grupo evaluador proporcionó su percepción estética de siluetas del tercio inferior facial en las cuales se manipulo el ángulo del perfil facial, ángulo nasolabial y línea subnasal- pogonion según el análisis de Arnett y Bergman. Estas fueron ordenas del 1 al 7 siendo DESAGRADABLE (1 y 2), ACEPTABLE (3 y 4) y AGRADABLE (5,6 y 7). RESULTADOS: El grupo de ortodoncistas considero como perfil más agradable al perfil F (ángulo naso labial disminuido), los cirujanos dentistas y personas comunes coincidieron en sus percepciones del perfil más agradable perfil B (valores estándar / clase I). En cuanto al perfil más desagradable, los tres grupos de este estudio coinciden en que perfil G (ángulo facial aumentado), como el perfil más desagradable. Sin embargo, existe menos diferencia significativa entre las percepciones de cirujanos dentistas y ortodoncistas. CONCLUSIONES: Personas comunes y cirujanos dentistas consideraron más agradable un perfil con valores estándar/ clase I según el análisis de Arnett y Bergman, a diferencia de los ortodoncistas quienes consideran más agradable un perfil ligeramente protrusivo. Sin embargo, se encontraron menores diferencias en la clasificación entre el grupo de cirujanos dentistas y ortodoncistas.

**Rosario Del Pilar, 2015, Loreto, Perú.** Perfil facial de pobladores peruanos del centro poblado Quisto cocha mediante el análisis estético facial de Arnett y Bergman. El estudio tuvo como objetivo determinar la diferencia entre los valores del perfil facial de pobladores del

centro poblado Quisto cocha y los valores propuestos por el análisis estético facial de Arnett y Bergman. La investigación fue Cuantitativa y el diseño metodológico fue no experimental, descriptivo comparativo. La muestra fue de 70 sujetos, el instrumento empleado fue: la ficha para el análisis estético facial de Arnett y Bergman. Se utilizó la prueba T de Student y el Ph Stat para Excel. Los resultados obtenidos fueron la media del ángulo del perfil fue  $169.40 + 6.21$ ; del ángulo nasolabial fue  $91.30 + 10.08$ ; del ángulo del reborde orbitario fue  $6.36 + 1.06$ ; del contorno geniano por debajo del canto externo del ojo fue  $41.46 + 4.57$  y del contorno geniano por delante del canto externo del ojo fue  $12.16 + 3.68$ ; de la línea subnasal y pogonion (labio superior) fue  $4.89 + 1.97$ ; de la línea subnasal y pogonion (labio inferior) fue  $4.46 + 1.97$ ; de la proyección nasal fue  $13.67 + 1.96$ . No existe diferencia significativa entre el ángulo de perfil encontrado por Arnett y Bergman y el encontrado en esta población ( $p= 0,5896$ ). Ni en el ángulo nasolabial encontrado por Arnett y Bergman y el encontrado en esta población ( $p=0,0547$ ). Existe diferencia significativa entre el reborde orbitario encontrado por Arnett y Bergman y el encontrado en esta población ( $p=3.36 \times 10^{-33}$ ), entre el contorno geniano debajo del canto externo del ojo encontrado por Arnett y Bergman y el encontrado en esta población ( $p=2.99 \times 10^{-49}$ ), entre el contorno geniano delante del canto externo del ojo encontrado por Arnett y Bergman y el encontrado en esta población ( $p=1.26 \times 10^{-11}$ ), entre la línea subnasal y pogonion (labio superior) encontrado por Arnett y Bergman y el encontrado en esta población ( $p=6.19 \times 10^{-5}$ ), entre la línea subnasal y pogonion (labio inferior) encontrado por Arnett y Bergman y el encontrado en esta población ( $p=2 \times 10^{-9}$ ), y entre la proyección nasal encontrado por Arnett y Bergman y el encontrado en esta población ( $p=6.97 \times 10^{-21}$ ).

### 2.2.3. ANTECEDENTES LOCALES

**Gretty Foraquita ,2005, Puno, Perú.** Perfil facial en pobladores de los uros, Jayllihuaya y Laraqueri, entre 18 y 24 años de edad según el análisis de Powell. El objetivo del presente trabajo de investigación fue determinar el Perfil Facial en Pobladores de los Uros, Jayllihuaya y Laraqueri, entre 18 y 24 años de edad, según el Análisis de Powell, Puno – 2005. Es un estudio no experimental, de corte transversal y descriptivo-comparativo, que se desarrolló en la comunidad de Los Uros, el centro poblado de Jayllihuaya y el pueblo de Laraqueri. Se evaluó el perfil facial mediante análisis fotográfico a 38 personas (19 varones y 19 mujeres) de cada población, entre 18 y 24 años de edad y se obtuvieron las medidas de los ángulos nasofrontal, nasofacial, mentocervical y nasomental. Los resultados que se obtuvieron en Laraqueri: ángulo nasofrontal 135.5, ángulo nasofacial 33.895; ángulo mentocervical 93.87 y ángulo nasomental 128.45. En Jayllihuaya: ángulo nasofrontal 134.9, ángulo nasofacial 33.84; ángulo

mentocervical 93.87 y ángulo nasomental 128.45. En los Uros: ángulo nasofrontal 135.85, ángulo nasofacial 33.84; ángulo mentocervical 95.29 y ángulo nasomental 128.65. En conclusión, los valores obtenidos permiten proponer diferentes valores a los propuestos inicialmente por Powell; esto debido principalmente a las diferencias étnicas-anatómicas entre la raza blanca caucásica y las poblaciones de este estudio. En cuanto al análisis comparativo de los resultados obtenidos en Laraqueri, Jayllihuaya y los Uros; en varones y mujeres hallando el promedio por cada población, los valores obtenidos según el análisis de Powell son similares. Los resultados de la prueba estadística demuestran que los valores del perfil facial no tienen diferencia significativa al comparar las 3 poblaciones.

**Esmeralda Carnero, 2007, Puno, Perú.** Estudio Comparativo del Análisis Facial Frontal con la Proporción Divina en Pobladores de 18 a 29 Años de la Isla Taquile, Puno. El presente estudio se realizó con la finalidad de comparar el análisis facial frontal con la proporción divina en los pobladores de 18 a 29 años de la isla Taquile – Puno. Se realizó un muestreo probabilístico estratificado para el sexo y edad, la muestra estuvo compuesta por 76 pobladores, 38 mujeres y 38 varones. Se tomó fotografías de frente estableciéndose valores proporcionales del análisis facial frontal mediante el método tradicional, se comparó con la proporción divina en ambos sexos y se determinó la frecuencia de los pobladores que se aproximan a la proporción divina mediante el intervalo de confianza. Como resultado se obtuvo que en el análisis facial horizontal no se encontró igualdad entre los tercios, siendo el tercio bucal el de mayor longitud tanto en varones como en mujeres. En el análisis facial vertical tampoco se halló igualdad en el ancho de los quintos, siendo el quinto 3 (intercantal) el de mayor medida, hallándose concordancia de medidas entre los quintos 2 - 4 y 1 - 5 en ambos sexos. La diferencia fue altamente significativa entre tercios, quintos y entre sexos a favor de los varones. Los pobladores que se aproximaron a la proporción divina fueron el 100% de varones, mientras que el 26.32% de mujeres están fuera del intervalo de confianza. Se concluye que no hay concordancia entre el análisis facial frontal y la proporción divina de la cara de estos pobladores. Se presentó diferencia altamente significativa entre el ancho de la cara y la PD en mujeres mas no en varones. En comparación entre sexos si hubo diferencia altamente significativa entre el ancho y la proporción divina en ambos sexos.

**Joel Almonte, 2014, Puno, Perú.** “Análisis de la sonrisa en pobladores entre 15 y 20 años de edad de la localidad de mañazo, 2014. Objetivo: Analizar y medir los valores promedio y características de cada parámetro importante en la estética de la sonrisa en pobladores entre 15

y 20 años de la localidad de Mañazo, 2014. Metodología: El tipo de estudio fue descriptivo, prospectivo y transversal, se realizó mediante el análisis e interpretación de parámetros de la sonrisa. Para la muestra se seleccionó en forma probabilística 80 pobladores, 39 del sexo masculino y 41 del sexo femenino entre 15 y 20 años de edad de la localidad de Mañazo, a los cuales se les realizó la toma fotográfica de sonrisas forzadas. La técnica utilizada fue la observación directa ya que será realizada por el investigador y estructurada, porque se realiza con la ayuda de un instrumento como lo es en este caso el formato para la evaluación estética de la sonrisa elaborado por el investigador, en la que se procedió a analizar, evaluar y medir cada parámetro y registrar los resultados según los objetivos planteados. Resultados: El tipo de sonrisa más común es el tipo de sonrisa media, El arco de sonrisa más común es el arco de sonrisa paralelo, la relación dentolabial más común es la relación dentolabial sin contacto, La ubicación más común de la línea media dental es la línea media dental desviada. El tipo de corredores bucales más común son los corredores bucales amplios. La proporción labial más común es la proporción entre 71- 99% y el índice de sonrisa para la población entre 15 y 20 años de la localidad de Mañazo está entre 3,39 y 8,43 teniendo como promedio 5,6. Se concluye afirmando que el tipo de sonrisa, arco de sonrisa y relación dentolabial, son parámetros que no se encuentra diferencia con estudios anteriores. En cambio, encontramos un alto porcentaje de pobladores con línea media dental desviada, corredores bucales amplios y predominio de la proporción labial entre 71 y 99% encontrando diferencia con estudios anteriores. El índice de sonrisa esta entre 3,39 y 8,43; y como promedio 5,6.

**Jaime Humpiri ,2007, Puno, Perú.** Relación de los Ángulos de Perfil Facial Según el Análisis de Powell con los Tercios Faciales en Pobladores de 18 a 29 Años de la Isla Taquile Puno. El propósito del siguiente trabajo fue evaluar sobre fotografías estandarizadas de frente y perfil, la relación existente entre los ángulos nasofrontal, nasofacial y nasomental con la longitud media del tercio facial medio y el Angulo mentocervical con la longitud media del tercio facial inferior para lo cual se seleccionaron 76 personas ,38 mujeresy38varones de 18 a 29 años de la isla taquile puno. Los trazos de ángulos y tercios faciales se realizaron con ayuda del software AutoCAD 2004, los ángulos faciales se realizaron en fotografías de perfil según los criterios establecidos por Powell, mediante el método tradicional para fotografías de frente. Se determinaron nuevos rangos de ángulos de perfil facial para pobladores de la isla taquile que difieren a los establecidos por Powell, se halló que el promedio del Angulo nasofrontal en mujeres fue mayor en comparación a los varones y a los establecidos, los promedios de Angulo nasofacial, nasomental están dentro del rango determinado, se encontró poca diferencia del

promedio para el Angulo mentocervical hallados en taquile con los rangos de Powell. El Angulo con mayor DE fue el Angulo nasofacial. Se concluye que estadísticamente existe muy baja relación entre valores.

## **2.3. MARCO TEORICO**

### **2.3.1. RESEÑA HISTÓRICA SOBRE ESTÉTICA FACIAL**

Las ideas sobre estética varían en el transcurso del tiempo y se halla sujeta a variaciones individuales e incluso a oscilaciones entre culturas y grupos sub-culturales como detallaremos a continuación. Los primeros intentos para definir la estética humana se remontan a la cultura egipcia (2600 a 2000 a.C.) consideraban estéticas las caras con ángulos redondeados, de frentes inclinadas, ojos y labios prominentes.<sup>5</sup>

### **2.3.2 ANÁLISIS CLINICO FACIAL**

El análisis facial es el método clínico utilizado por muchos profesionales de la salud con el fin de evaluar los rasgos del paciente para definir proporciones, volumen, apariencia, simetría y deformidades visibles. Se basa en el examen directo, fotografías clínicas e imagenología convencional y digital.

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.

El aspecto facial juega un papel crucial en el desarrollo de la autoestima y de las capacidades de integración social del entorno cuando poseen características distintas a las conocidas como armónicas o simétricas. El resultado estético facial puede tener un impacto definitivo sobre el paciente, un plan de tratamiento desacertado puede significar toda una vida con dificultades físicas, funcionales y emocionales.<sup>5,6</sup>

### **2.3.3. ESTÉTICA FACIAL**

#### **2.3.3.1.- DEFINICIÓN**

Sabemos que la estética es la ciencia que trata de la belleza y de la teoría fundamental y filosofía del arte, así como los diferentes modos de aprehensión y creación de las realidades bellas, si se entiende por bello aquello que despiertan en el hombre una sensación peculiar de agrado.<sup>17</sup> La estética facial es la encargada de estudiar el grado de belleza de la cara. Los patrones que rigen

la estética facial se basan en que la belleza facial está determinada por cualidades como simetría, proporción y dimorfismo sexual del rostro principalmente.<sup>3,4</sup>

### **2.3.3.2.- VALORACIÓN DE LA ESTÉTICA FACIAL**

La objetividad de la belleza se ve influenciada por preferencias personales, sesgos culturales y por una actitud general que considera que la belleza se da de diferentes formas y con diversas manifestaciones; la objetividad puede ser de escasa importancia para la mayor parte de los individuos, pero este es un concepto muy importante para los ortodoncistas y cirujanos que buscan conseguir el máximo en armonía y equilibrio facial.<sup>4</sup>

La exploración directa de la cara es importante, debemos de recoger la forma y proporciones faciales para clasificarla y caracterizarla adecuadamente. Por desgracia la incorporación de las técnicas cefalométricas ha inducido al clínico a minimizar muchos de los signos evidentes a la impresión visual y que orientan con sencillez y eficacia a la corrección de la deformidad o al mantenimiento de las proporciones originales del paciente. Se llegó a definir la belleza facial en función de referencias cefalométricas, trayendo consigo problemas como el de asumir que si los valores dentales y esqueléticos eran normales entonces la cara también lo era. En diversos estudios se demostró que esta correlación no existe.

### **2.3.4.- ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL ANÁLISIS FACIAL**

Debemos tener presente en el análisis facial evaluar factores que influyen en la interpretación y el éxito de los resultados alcanzados en una cirugía o rehabilitación protésica de la cara..

#### **2.3.4.1.- EDAD**

Segmentos de la Cara, según Leonardo Da Vinci ,Proporciones de la cabeza, según Alberto Durero , la flexibilidad de los tejidos, la pérdida grasa en el tejido subcutáneo, perdida 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, perdida 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-quirúrgicos (Cirugía Plástica, cosmetología) que mejoren su apariencia Estudios pormenorizados al respecto fueron realizados por González-Ulloa y Flores.<sup>6</sup>

#### 2.3.4.2.- 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. Watkins y Lubit en 1992, realizaron un estudio en 25 pacientes de la raza negra y concluyeron que los cambios en el perfil blando tienen magnitud impredecible y que la característica étnica del perfil labial respondió con una notable reducción en la convexidad del perfil <sup>17</sup> Roland Song Teca y James D Smith (1999) estudiaron a 100 mujeres chinas seleccionadas al azar y sus proporciones estéticas faciales fueron analizadas por medio de fotografías. Uno de los resultados encontrados es que el promedio del ángulo mentocervical fue de 93.30 que nos indica que es mayor comparado con las personas caucásicas donde el promedio se encuentra en 87.50, según estos autores se debe a la menor proyección del mentón. De igual manera el ángulo nasofrontal hallado fue mayor en estas pacientes chinas <sup>14</sup>. Sexo Entre el hombre y la mujer existen diferencias en su apariencia facial, evidencias en estas proporciones es la nariz como profundizaremos más adelante. 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, los individuos 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 <sup>5,6</sup>

#### 2.3.4.3.- ANÁLISIS FACIAL SEGÚN ARNETT Y BERGMAN:

William Arnett es un cirujano maxilofacial de Santa Bárbara (California), quien publica junto a Bergman un artículo en dos partes, en los que detallan parámetros estéticos para los tejidos blandos faciales lo cual servirá como una herramienta de planificación de tratamiento ortodóncico utilizado para producir mejores resultados faciales y dentales. Además, este método proporciona una herramienta para la organización, la comprensión y la comunicación entre el ortodoncista, cirujano maxilofacial, y paciente. Ellos incentivan a optar por un concepto mucho más amplio o global en la estética facial. Este examen presenta el análisis de 19 rasgos faciales de gran importancia estética en los resultados de tratamientos de ortodoncia y tratamientos quirúrgicos exitosos. Los valores normales son una combinación de estudios anteriores de diferentes autores (Burstone, Legan, Farkas, UMKC, Lehman entre otros) quienes identificaron diferentes valores normativos, pero no estudiaron todos los rasgos significativos

y 20 años de experiencia quirúrgica del autor. En su análisis relaciona algunas mediciones con la proyección de ciertos puntos hacia una línea vertical verdadera (LVV) que pasa por el punto subnasal. De esta forma, se han planteado patrones de normalidad en cuanto a medidas faciales principalmente para la población caucásica. En nuestro medio se emplean estas medidas como estándares y, dado que la constitución genética de la población peruana actual es una mezcla de diferentes razas, cabe preguntarse si estos estándares, dados para la población caucásica, rigen para la población peruana.<sup>8</sup>

### 2.3.5.- PARAMETROS DEL ESTUDIO

Para realizar este estudio se necesita una fotografía de frente con los labios en reposo, otra de frente con los labios cerrados otra de frente sonriendo y una de perfil con los labios en reposo. Se evalúan dos vistas A) frontal y B) lateral.<sup>7,19</sup>

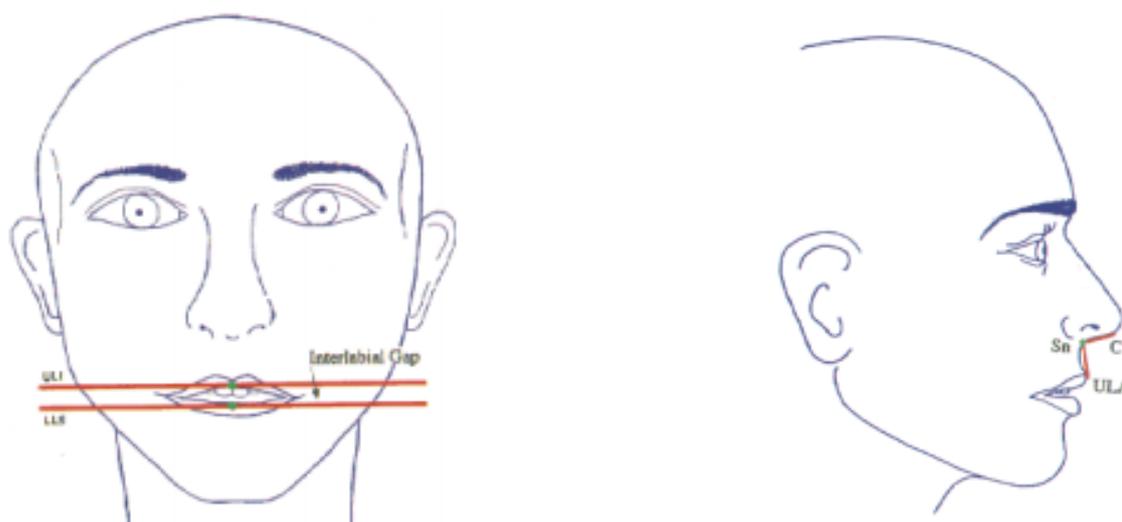


FIGURA: 1 Análisis de perfil. Martín Lutero J. Valoración de los tejidos blandos faciales en ortodoncia. Buenos Aires. 2005; 8-10, 16-9

### 2.3.6.- FRONTAL

#### 2.3.6.1.- CONTORNO Y SIMETRÍA FACIAL

Se trazan los siguientes planos vertical facial de triquion a mentón, línea bicigomática que une las partes más prominentes del arco zigomático, y la línea bigonial que une las partes más prominentes de ambos puntos gonion, se debe tener en cuenta la interrelación entre mediciones más que las medidas absolutas ya que no se cuenta con fotos en escala 1:1. La proporción entre altura y anchura entre los puntos antes mencionados debe ser de 1,3:1 para las mujeres y de 1,35:1 para los hombres, la dimensión más ancha es la bicigomática y la distancia bigonial debe ser 30% menor que la distancia bicigomática. Relacionando estas medidas podemos tener

diferentes tipos faciales caras anchas o delgadas, cortas o largas, redondas u ovals, cuadradas o rectangulares.<sup>6,7</sup>

### **2.3.6.2.- NIVELACIÓN FACIAL**

Se traza el plano vertical facial con la PNC (posición natural de la cabeza) y perpendicular a este se traza el plano bipupilar, el plano bilabial y por último el plano del mentón que es tangente a este mismo.

Todos estos planos deben ser paralelos entre si y perpendiculares a la vertical facial de no ser así el paciente podría tener asimetrías o desviaciones del mentón por diferentes causas.

### **2.3.6.3.- SIMETRÍA FACIAL O ALINEACIÓN DE LA LÍNEA MEDIA FACIAL**

Aunque en todos los individuos hay una ligera discrepancia entre el lado derecho e izquierdo facial considerado como normal (no existe el rostro perfecto simétrico) es posible que en ciertos casos esta asimetría este muy marcada más de lo normal. Las siguientes referencias anatómicas deben estar alineadas en la vertical facial desde arriba hacia abajo comenzando con el puente nasal, punta de la nariz, filtrum labial superior, mentón. Las desviaciones de tejidos blandos se corrigen con cirugía estética, las esqueléticas con cirugía ortognática, ortopedia ortodóncica y las dentarias con ortodoncia.<sup>8</sup>

### **2.3.6.4.- TERCIOS FACIALES**

La cara puede dividirse en tercios iguales

El primer tercio comienza en el punto triquion (línea de implantación del cabello) hasta el entrecejo. Segundo tercio está comprendido entre el entrecejo y el punto subnasal. Tercer tercio está comprendido entre el punto subnasal y el mentón de tejidos blandos. Los tres tercios deben ser iguales el primer tercio puede variar según el lugar de implantación del cabello el tercio inferior puede variar con el tratamiento ortodóncico, normalmente esta aumentado en la clase III y disminuido en la clase II.<sup>8,9</sup>

### **2.3.6.5.- TERCIO INFERIOR**

La evaluación del tercio inferior de la cara comprendido entre el punto subnasal y mentón que incluye el estudio del labio superior y labio inferior todo en reposo es de especial importancia para el diagnóstico ortodóncico. La longitud del labio superior se considera desde el punto

subnasal hasta la parte más inferior del labio superior en reposo. El labio inferior se considera desde el punto más superior del labio inferior hasta el mentón estando este en reposo. La longitud del labio superior es de 19 a 22mm aumentando en la clase II-2 y disminuido en la clase II-1 y clase III. La longitud del labio inferior es de 38 a 44mm aumentado en la clase III y disminuido en la clase II, la relación proporcional entre el labio superior e inferior es 1:2.<sup>9</sup>

### 2.3.7.- PERFIL

#### 2.3.7.1.- ÁNGULO DEL PERFIL

Este ángulo representa la medida más importante del tejido blando ya que ubica ánteroposteriormente la mandíbula y el maxilar con lo que se puede clasificar a un paciente en clase I, II, o III esquelética. Este ángulo se forma por el punto glabella cutánea subnasal y pogonion cutáneo. En clase I este ángulo mide de 165° a 175° teniendo como valor promedio el de 160°. En clase II este ángulo es menor a 165° y en clase III mayor a 175° dando un perfil ortognático convexo o cóncavo respectivamente.

#### 2.3.7.2.- ÁNGULO NASOLABIAL

Es un ángulo formado por el perfil inferior de la nariz y el perfil anterior del labio superior debe medir entre 85° y 105° teniendo como valor promedio el de 95°. Este ángulo es indicativo de la posición e inclinación de los incisivos superiores determina el plan de tratamiento ya que la ortodoncia lo modifica fácilmente. En la corrección del ángulo nasolabial se debe considerar los siguientes factores: -Posición maxilar y mandibular ánteroposteriormente -Posición e inclinación de los incisivos -Tensión labial y grosor de los labios -Magnitud del overtjet.<sup>7,13</sup>

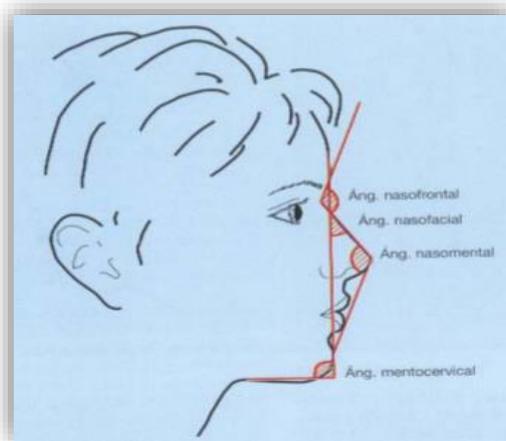


FIGURA: 2 Análisis de perfil. Martín Lutero J. Valoración de los tejidos blandos faciales en ortodoncia. BuenosAires.2005;8-10,16-9

### **2.3.7.3.- REBORDE ORBITARIO**

El borde orbital es un indicador anteroposterior de la posición del maxilar. Los bordes orbitales deficientes pueden correlacionarse posicionalmente con una posición retruida del maxilar porque a menudo las estructuras óseas son deficientes como grupo antes que en forma aislada. El globo ocular normalmente está ubicado de 2 a 4 mm antes al borde orbital. La decisión entre realizar una cirugía maxilar o una mandibular es influencia por la posición del borde orbital. Los bordes orbitales deficientes indican un adelantamiento del maxilar, siendo iguales los otros factores.<sup>13</sup>

### **2.3.7.4.- CONTORNO DE LA MEJILLA O PÓMULOS**

Se estudia el contorno de los pómulos en ambos planos y presenta 4 áreas: -área del arco cigomático -área media - área subpupilar -área base nasal – labio superior. Estos contornos deben presentar una curva suave y continua, están deprimidos en la clase III y acentuados en la clase II.<sup>5,7,13</sup>

### **2.3.7.5.- PROYECCIÓN NASAL**

Es la distancia entre el punto subnasal y la punta del a nariz punto pronasal. La norma es de 16 a 20 mm, puede contraindicar estéticamente la retrusión de incisivos o de maxilar con cirugía o arco extraoral si es muy prominente.<sup>13,15</sup>

### **2.3.7.6.- EL CONTORNO NASAL DE LA BASE LABIAL**

La línea de contorno nasal de la base labial (Nb-LC) requiere el examen simultáneo frontal y de perfil. Esta línea es la continuación de la línea del contorno del pómulo. Esta área es un indicador de la posición esquelética anteroposterior maxilar y mandibular. La posición normal está indicada por el punto de la maxila (MxP) directamente detrás de la base alar. El MxP es el punto más anterior de la continuación del contorno del pómulo nasolabial y es una indicación de la posición anteroposterior del maxilar.<sup>13,15,16</sup>

La retrusión maxilar está indicada cuando se encuentra un contorno derecho o cóncavo del MxP. Cuando esta área anatómica es cóncava o aplanada el adelantamiento maxilar es necesario. La protrusión mandibular interrumpe la línea nasal de la base del labio en el extremo superior. Cuando la línea es interrumpida dentro de la altura del labio superior un retroceso mandibular puede ser indicado para mejorar el aspecto estético y la armonía facial. Por tales

motivos es importante realizar un buen trazado para acoplar un buen diagnóstico y posterior tratamiento adecuado al paciente.<sup>17</sup>

### 2.3.7.7.- CONTORNO Y LARGO DEL CUELLO

Es la distancia entre el punto de unión entre el cuello y la garganta al mentón del tejido blando. Un paciente con cuello corto no es candidato al acortamiento quirúrgico mandibular si es largo puede acompañarse de una clase III.<sup>13</sup>

### 2.3.7.8.- LÍNEA SUBNASAL POGONION

Se traza la línea subnasal pogonion y el labio superior debe quedar a +3,5mm (+/-1,4mm) y el labio inferior a +2,2mm (+/-1,6mm). La posición de los labios varía con la posición e inclinación de los incisivos y está influenciado por la relación ósea intermaxilar grosor de los dientes, labios y tensión de los mismos.<sup>11,12</sup>

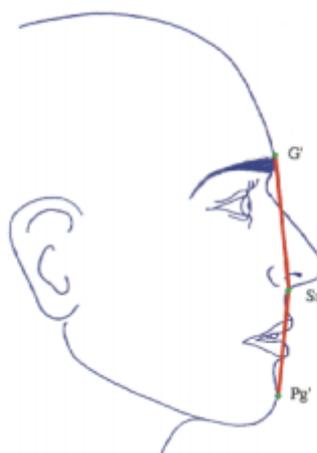


FIGURA: 3 Análisis de perfil. Martín Lutero J. Valoración de los tejidos blandos faciales en ortodoncia. Buenos Aires. 2005; 8-10, 16-9

### 2.3.8.- TOMA FOTOGRÁFICA

El propósito fundamental de la fotografía clínica estomatológica es obtener un registro de las manifestaciones clínicas de la cavidad bucal; lo cual favorece la documentación médico-legal, las comunicaciones científicas, docentes y para el marketing.<sup>19</sup> La tendencia para la implementación de la fotografía en los consultorios dentales es la de realizar costosas inversiones en equipamiento con estos fines. Las cámaras computarizadas intrabucales y las cámaras réflex han sido las recomendadas por varios conocedores del tema. Sin embargo,

muchos autores han demostrado que la mayoría de las cámaras compactas, más sencillas y baratas, pueden ser utilizadas en la fotografía clínica estomatológica actual.<sup>2,5,7</sup>

### **2.3.8.1.- ANÁLISIS DE LA FOTOGRAFÍA DE PERFIL**

Esta valoración tiene objetivos relevantes, ya que provee herramientas para el diagnóstico facial y dental en cinco áreas que se interrelacionan factores dento-esqueletales, componentes de los tejidos blandos, longitudes faciales y proyección y armonía de las partes, que influyen en la apreciación de los maxilares, la apreciación de los maxilares en el plano anteroposterior, la protrusión labial e incisiva, las proporciones verticales y la divergencia mandibular.<sup>24</sup> Se debe analizar cada uno de los rasgos del paciente teniendo en cuenta su grupo racial y étnico. A continuación, se muestran los aspectos que se evalúan en la fotografía mencionada:

\* Dorso de la frente: su configuración depende de los factores genéticos y étnicos, y varía en relación con la edad y el sexo. Su contorno lateral puede ser clasificado en plano, prominente u oblicuo.

\* Nariz: cabe resaltar que su tamaño, morfología y posición son determinantes en la estética facial.

\* Valorar el puente nasal: determinar si es deprimido o prominente, factor que altera el perfil; evaluar el dorso de la nariz, que puede ser recto o con curvaturas, y establecer si la punta de la nariz está hacia arriba o hacia abajo, característica que juega un papel concluyente en el ángulo nasolabial.

\* Ángulo nasolabial: se consigue trazando dos líneas que parten del punto subnasal hasta la punta de la nariz, que corresponde a la columna de la nariz, y otra hasta Labral superior (punto más prominente del labio superior). Este se clasifica en recto, agudo u obtuso y tiene variaciones según la configuración de la nariz del labio y la inclinación incisiva.

\* Configuración labial: este parámetro es fundamental para interpretar la competencia y la prominencia de los labios. Para determinar la competencia labial en una vista lateral, se toma la medida en milímetros desde estomion del labio superior a estomion del labio inferior; si la medida es mayor de 3 mm se concluye que existe incompetencia labial. Los labios se deben evaluar en reposo determinando su postura (la relación anteroposterior, la competencia y la línea labial que puede ser alta, media o baja según el grado de exposición de incisivos). Si los incisivos se exponen excesivamente junto con el tejido gingival, puede ser resultado de un

exceso maxilar vertical o de un labio superior anatómicamente corto.<sup>27</sup> En la toma fotográfica facial sea de frente y perfil la cámara debe ser programada en la función automática (sin macro). El paciente puede estar de pie o correctamente sentado, sin apoyar la espalda ni la cabeza. El fondo debe ser claro y estar separado del mismo para evitar sombras. La posición de la cabeza, en las fotos faciales, debe ser tal que sea reproducible, para posteriores comparaciones.<sup>32</sup> A la posición correcta la denominamos “posición natural de la cabeza”. Es la posición en la que el paciente mira al horizonte o como si mirara su cara reflejada en un espejo. Cátedra de Ortopedia Dento-Maxilo-Facial. Una línea de referencia para comprobar la posición de la cabeza, puede ser la que une el punto de inserción del pabellón auricular con el canto externo del ojo, que es fácilmente identificable y debe ser paralela a la horizontal.<sup>37</sup>

### **2.3.9.- PLANO DE FRANKFORT HORIZONTAL**

En 1882, se celebró en Frankfort (Alemania) un congreso internacional de anatomistas y antropólogos físicos con la elección de una línea de referencia horizontal para la orientación de los cráneos como uno de los puntos principales del programa. En dicha conferencia se adoptó el plano de Frankfort, que va desde el borde superior del conducto auditivo externo (porción) hasta el borde inferior del reborde orbital (orbital), como la mejor representación de la orientación natural del cráneo.<sup>20,21</sup>

### **2.3.10.- CONDUCCIÓN DEL EXAMEN FACIAL**

El examen facial conduce a evitar un posible deterioro del equilibrio facial y mejora el diagnóstico, la planificación del tratamiento, el tratamiento y la calidad de los resultados. Los pacientes son examinados en posición natural de la cabeza, relación céntrica y postura relajada de los labios. Se analizan diecinueve rasgos faciales clave. Al examinar al paciente en este formato, se pueden registrar rasgos faciales-esqueléticos confiables que mejoran todos los aspectos de la atención. Esto no se puede lograr sin una comprensión completa de la cara antes del tratamiento. El tratamiento de la disarmonía facial basado en el análisis del modelo o en estándares cefalométricos óseos sin examen de la cara no es adecuado.<sup>22,20</sup>

### **2.3.11.- LA MADUREZ Y ARMONÍA FACIAL**

Si se examina la cara (o cualquier otra región) fijándose apresuradamente en los detalles, se corre el riesgo de pasar por alto el aspecto general. Durante la exploración de la cara hay que valorar la edad de desarrollo del paciente, un aspecto muy importante en los chicos en edad puberal a la hora de realizar casi todos los tratamientos ortodónticos. Todo el mundo sabe calcular la edad de otras personas; el grado de madurez física nos indica con mucha aproximación lo que aún queda del crecimiento mandibular. Debemos esperar que el crecimiento continúe mientras no se haya alcanzado la madurez sexual; una vez alcanzada, cabe esperar un crecimiento mucho menor.<sup>8</sup>

## CAPITULO III

### **3.1.- MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1.1.- TIPO DE ESTUDIO**

La investigación realizada es, según:

El análisis y alcance de los resultados: Descriptiva.

La intervención del investigador: Observacional, ya que no se realizó modificación alguna en la muestra.

El periodo y secuencia de estudio: Transversal.

El tiempo de ocurrencia de los hechos: Prospectivo.

#### **3.1.2.- POBLACION Y MUESTRA DE LA INVESTIGACION**

##### **3.1.2.1.- POBLACIÓN**

La población para el presente trabajo de investigación la compone los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno – 2018, cuyos apoderados hayan aceptado colaborar con la investigación y pertenezcan del 3er al 5to grado del nivel secundario de la institución durante el año 2018.

##### **3.1.2.2.- MUESTRA**

Para la determinación de la muestra se consideró el diseño probabilístico ya que la elección de la muestra depende de la probabilidad y fue conformado por 45 alumnos que cursen del 3er al 5to grado del nivel secundario entre mujeres y hombres que cumplan los criterios de selección.

### **3.2.- CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **3.2.1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Ser alumno del 3er al 5to grado del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno - 2018

Presentar la ficha de consentimiento informado firmada por el apoderado

Ser del nivel secundario

Haber nacido dentro del departamento de Puno

#### **3.2.2.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Ser de un nivel menor al secundario.

No haber nacido dentro del departamento de Puno.

**3.3.- OPERALIZACION DE VARIABLES**

-Variable: Análisis de la estética dentofacial según el análisis de Arnett y Bergman

-Covariable: Alumnos del nivel secundario.

VARIABLE	DEFINICION DE VARIABLE	DIMENSION	SUB DIMENSION	INDICADORES	ESCALA	VALORES
ANALISIS DE LA ESTETICA DENTOFACIAL SEGÚN EL ANÁLISIS DE ARNETT Y BERGMAN	Medición de parámetros de estética dentofacial según los valores propuestos por los Drs.Arnett y Bergman	Plano frontal	Vertical	Tercio facial superior, medio e inferior. Longitud de labio superior e inferior.	Cuantitativa	55 mm 19 mm 38 mm
			Línea media	Contorno y simetría facial femenino/masculino. Simetría y nivelación facial.		1.30 mm 1.35 mm %
		Plano de perfil	Tercio superior	Angulo de perfil. Angulo nasolabial. Reborde orbitario. Proyección nasal. Contorno de la mejilla. Contorno y largo del cuello. Línea sub-pog;labio superior e inferior.	Cuantitativa	165 <sup>a</sup> 95 <sup>a</sup> 2.1 mm 16 mm Curva suave Armónico o no armónico 3.5/2.2
			Tercio medio			
			Tercio inferior			
		COVARIABLE	DEFINICION DE VARIABLE	DIMENSION	SUB DIMENSION	INDICADORES
ALUMNOS DEL NIVEL SECUNDARIO	Estudiantes que cursan el nivel secundario	Nivel secundario	Turno mañana Turno tarde	De 3ero a 5to de secundaria	Nominal	Voluntario/No voluntario

### **3.4.- INSTRUMENTOS Y MATERIALES**

#### **3.4.1.- INSTRUMENTOS:**

Los instrumentos que se utilizaron en el presente estudio fueron:

Ficha para el Análisis Estético Facial de Arnett y Bergman (Ver Anexo 01) Validado por la tesis de Bedón R. Perfil facial de pobladores peruanos del centro poblado quistococha mediante el análisis estético facial de arnett y bergman, 2015”, Iquitos, Peru.

#### **3.4.2.- MATERIALES:**

Mascarillas descartables

Guantes descartables

Campos de trabajo descartables

Papeles toallas

Hisopos de cuello largo

Fluoruro de sodio gel al 2%

Vasos descartables

#### **3.4.3.- ÚTILES DE ESCRITORIO:**

Laptop

Impresora

Tintas para impresora

Paquete de papel bond

Lápices, lapiceros y borradores

Folders manila

#### **3.4.4.- MATERIAL FOTOGRÁFICO:**

Cámara digital

### **3.5. RECOLECCION DE DATOS**

Técnica: observación, evaluación clínica.

En el presente estudio se empleó la siguiente técnica:

#### **3.5.1.- PARA EL ANÁLISIS FOTOGRÁFICO**

La observación directa. -Se utilizó la observación directa es aquella donde se tienen un contacto directo con los elementos o caracteres en los cuales se presentó el fenómeno que se pretende investigar, y los resultados obtenidos se consideraron datos estadísticos originales. Para

Ernesto Rivas González (1997) "Investigación directa, es aquella en que el investigador observa directamente los casos o individuos en los cuales se produce el fenómeno, entrando en contacto con ellos; sus resultados se consideran datos estadísticos originales, por esto se llama también a esta investigación primaria. Esta Observación directa se realizó en el momento de la evaluación del análisis fotográfico en los sujetos del estudio.<sup>25</sup>

### 3.5.2.- PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El procedimiento de recolección de datos se realizó de la siguiente manera:

Previa solicitud dirigida al Director de la Institución Educativa a quien se le hizo conocimiento del proyecto de investigación y también de la fluorización posterior como agradecimiento a los participantes, y con su autorización y repartición de las secciones sorteadas, se procedió a entregar las hojas de consentimiento informado a los alumnos detallando el procedimiento y el número de teléfono del investigador para cualquier consulta de los tutores para que puedan ser firmadas y así comenzar con la recolección de datos y toma fotográfica programada. Se hizo el recojo de las fichas de consentimiento firmado a todos los asistentes que fueron autorizados por sus apoderados y aceptaron voluntariamente la toma de las respectivas fotos.

### 3.5.3.- POSICIÓN DEL PACIENTE:

Parado de perfil a una distancia de 1,20 m de la cámara. - Expresión seria, labios cerrados y dientes sin oclusión.

Posición natural de cabeza, se optó por colocar un objeto frente a la persona a 1.10m de ella, a su misma altura, en el cual el sujeto mirara directamente para obtener la posición natural de la cabeza.

El fondo blanco de la toma libre de distractores.

Luz natural los participantes deben retirar cualquier distractor como pendientes demasiados largos, anteojos o sombreros, ni maquillaje. El análisis fotográfico se realizó con la ayuda de un programa de angulación en fotografías, **Ergonomics ruler**, el trazo de los ángulos y puntos faciales en las fotos de frente y de perfil, se ubicó los puntos anatómicos.

Los procedimientos mencionados se realizarán dentro de las instalaciones del centro educativo IES Industrial 32, Puno. El examinador dispondrá del uniforme adecuado para la investigación constando de un mandilón y cámara fotográfica digital. Luego de la obtención de los datos se procederá con el análisis dentofacial de cada alumno.

### **3.5.4.- EN EL PLANO FRONTAL:**

#### **3.5.4.1.-Para evaluar el contorno de la simetría facial:**

Se trazaron los siguientes planos verticales faciales de triquion a mentón, línea bicigomática que une las partes más prominentes del arco zigomático, y la línea bigonial que une las partes más prominentes de ambos puntos gonion.

#### **3.5.4.2.-Para evaluar la nivelación facial:**

Se trazó el plano vertical facial con la PNC (posición natural de la cabeza) y perpendicular a este se traza el plano bipupilar, el plano dental superior que pasa a nivel de la cúspide de los caninos superiores, el plano dental inferior que pasa por las cúspides de los caninos inferiores y por último el plano del mentón que es tangente a este mismo.

#### **3.5.4.3.-Para evaluar la Simetría facial**

Se trazó una línea en la vertical facial tomando en cuenta las siguientes referencias anatómicas desde arriba hacia abajo comenzando con el puente nasal, punta de la nariz, filtrum labial superior, línea media incisal superior, línea media incisal inferior, mentón.

#### **3.5.4.4.-Para evaluar los Tercios faciales**

Primer tercio: Se trazó el punto triquion (línea de implantación del cabello) hasta el entrecejo.

Segundo tercio: Se trazó el plano comprendido entre el entrecejo y el punto subnasal.

Tercer tercio está comprendido entre el punto subnasal y el mentón de tejidos blandos.

#### **3.5.4.5.-Para evaluar el Tercio inferior**

Se evaluó el tercio inferior de la cara comprendido entre el punto subnasal y mentón que incluye el estudio del labio superior espacio interlabial y labio inferior todo en reposo

#### **3.5.4.6.-Para evaluar el espacio interlabial**

Se evaluó el espacio comprendido entre el labio superior e inferior en reposo su medida es de 1 a 5 milímetros.

### **3.5.5.- EN EL PLANO LATERAL**

#### **3.5.5.1.-Para evaluar el Ángulo del perfil**

Se trazó el ángulo que se forma por el punto glabella cutánea subnasal y pogonion cutáneo.

#### **3.5.5.2.-Para evaluar el Ángulo nasolabial**

Se trazó un ángulo formado por el perfil inferior de la nariz y el perfil anterior del labio superior.

#### **3.5.5.3.-Para evaluar el borde orbital**

El borde orbital es un indicador ánteroposterior de la posición del maxilar, el globo ocular normalmente está ubicado de 2 a 4 mm antes al borde orbital. Se trazó la distancia.

#### **3.5.5.4.-Para evaluar el contorno de la mejilla o pómulos**

Se trazó el contorno de los pómulos en ambos planos en las presentes 4 áreas:

-área del arco cigomático -área media - área subpupilar -área base nasal

#### **3.5.5.5.-Para evaluar la proyección nasal**

Se trazó la distancia entre el punto subnasal y la punta del a nariz punto pronasal.

#### **3.5.5.6.-Para evaluar el contorno nasal de la base labial**

Se trazó la línea que es la continuación de la línea del contorno del pómulo.

#### **3.5.5.7.-Para evaluar el Contorno y largo del cuello**

Se trazó la distancia entre el punto de unión entre el cuello y la garganta al mentón del tejido blando.

#### **3.5.5.8.-Para evaluar la línea subnasal pogonion**

Se trazó la línea subnasal pogonion y el labio superior e inferior

### **3.6.- CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Aceptación del Director de estudios de la IES Industrial 32, Puno para poder realizar la investigación.

Consentimiento informado firmado por los apoderados de los alumnos que participaron en el estudio.

### **3.7.- DISEÑO A ANALISIS ESTADISTICO**

De acuerdo a los objetivos propuestos se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables, el análisis de datos se realizó mediante el software estadístico SPSS versión 20, además del software estadístico R versión 3.3.2 de donde se obtuvieron tablas y gráficos para dar una explicación y representación adecuada de los resultados.

Se realizó la base de datos empleando una hoja de datos Excel, donde se incluyó la leyenda.

### **3.8.- LAS HIPÓTESIS A PROBAR SON:**

HI: Existe diferencia entre los valores obtenidos del análisis clínico facial de los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno con los valores dados por Arnett y Bergman.

H0: No existe diferencia entre los valores obtenidos del análisis clínico facial de los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno con los valores dados por Arnett y Bergman.

### **3.9.- CARACTERIZACION DEL AREA DE INVESTIGACION**

#### **3.9.1.- ÁMBITO GENERAL**

Puno (San Carlos de Puno, 4 de noviembre de 1668) es una ciudad del sureste del Perú, capital del departamento de Puno. Su Festividad Virgen de la Candelaria fue declarada Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la Unesco el 27 de noviembre de 2014.

La ciudad de Puno según el Instituto Nacional de Estadística e Informática es la vigésima segunda ciudad más poblada del Perú y albergaba en el año 2017 una población de 135.288 habitantes aproximadamente. Su extensión abarca desde el centro poblado de Uros Chulluni al noreste, la zona urbana del distrito de Paucarcolla al norte, la urbanización Ciudad de la Humanidad Totorani al noroeste (carretera a Arequipa) y se extiende hasta el centro poblado de Ichu al sur y la comunidad Mi Perú al suroeste (carretera a Moquegua).<sup>25,42</sup>



*FIGURA: 4 Ciudad de Puno, vista lago Titicaca. Wikipedia*

### 3.9.2.- ÁMBITO ESPECÍFICO:

La investigación se realizó en la Institución Educativa Secundaria industrial N° 32, de jóvenes y señoritas (MIXTO) que se encuentra ubicado en el jirón Simón Bolívar N° 1505 Perteneciente al barrio Túpac Amaru en el departamento de Puno en la parte sureste del territorio peruano entre los 13° 00' y 17° 08' latitud Sur y en los 71° 08' y 68° 50' longitud Oeste del meridiano de Greenwich, en un territorio de aproximadamente 72,000 km<sup>2</sup>, representa el 5.6% del territorio peruano, con una población de 1'200,000 habitantes, de los cuales el 60% es rural y el 40% es urbano.

En la institución educativa, son mil 200 estudiantes que son matriculados cada año, número que aglutina la institución secundaria Se viene impartiendo conocimiento técnico en ocho especialidades como: industria del vestido, textilería, cosmetología, construcción civil y otras áreas.<sup>42</sup>



*FIGURA: 5 IEP Industrial 32, Puno, puerta principal. Wikipedia.*

## CAPITULO IV

## 4.1.- RESULTADOS

TABLA N<sup>o</sup>1

**ANALISIS FRONTAL: Contorno y simetría facial femenina y masculina**  
(Valores obtenidos y desviación estándar)

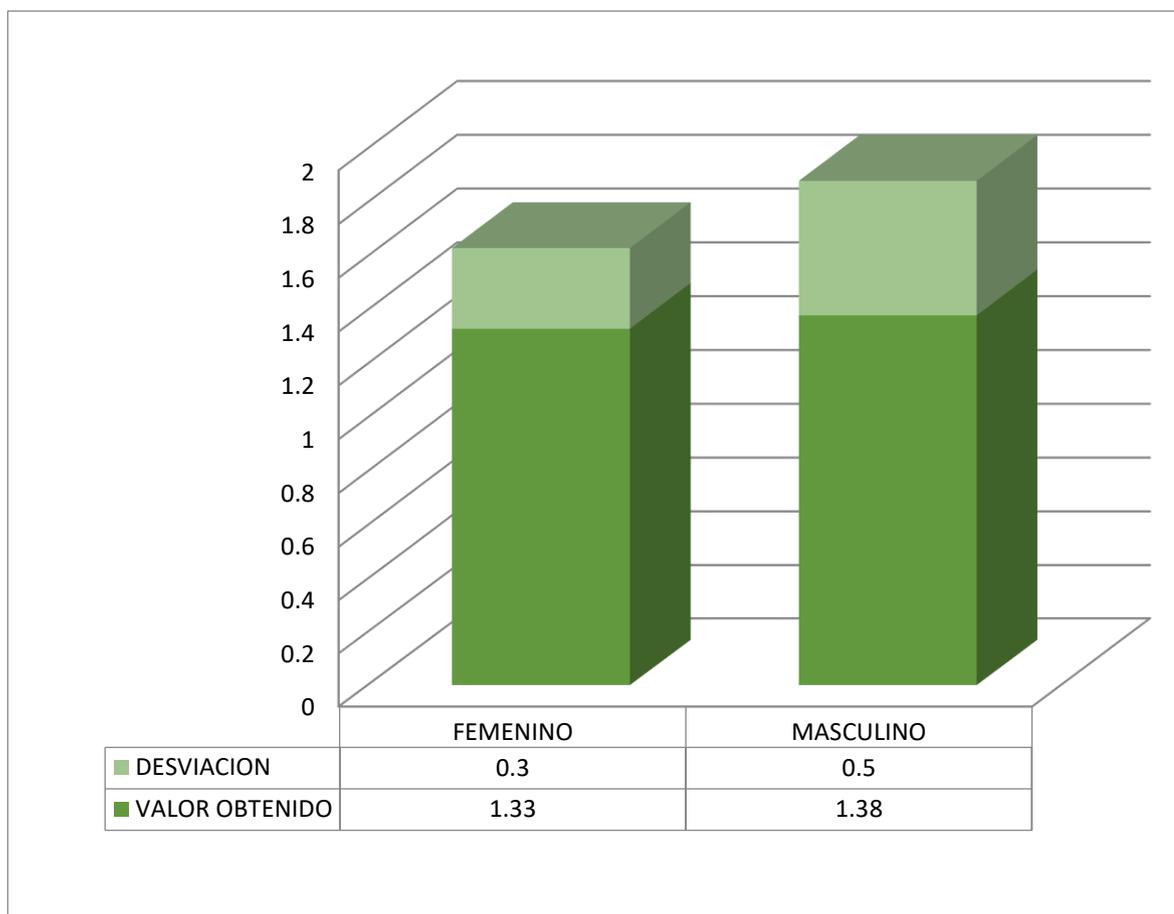
	MINIMO	MÁXIMO	NORMA	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
<b>Contorno y simetría facial femenina</b>	1.23 : 1	1.40 : 1	1,3:1	1.33 $\mp$ 0.3	P=0.034
<b>Contorno y simetría facial masculina</b>	1.20 : 1	1.52 : 1	1,35:1	1.38 $\mp$ 0.5	P=0.052

*Fuente: Base de datos de la investigación.*

**Interpretación:**

*Observamos en la TABLA N<sup>o</sup>1 que el contorno y simetría facial femenina y masculina según la proporción del diámetro vertical y horizontal facial no representan una diferencia significativa con respecto a los valores normales, correspondiendo el contorno femenino al valor de 1.33  $\mp$ 0.3 y el contorno masculino al valor de 1.38  $\mp$ 0.5*

**GRAFICO N°1**  
**COMPARACION ENTRE EL CONTORNO Y SIMETRIA FACIAL FEMENINA Y MASCULINA**



*Fuente: Tabla n°1.*

TABLA N<sup>o</sup> 2

**ANALISIS FRONTAL: TERCIO SUPERIOR, MEDIO E INFERIOR**  
(Valores obtenidos y desviación estándar)

	MINIMO	MÁXIMO	NORMA	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
<b>TERCIO SUPERIOR (mm)</b>	38.5	67	55	49 $\mp$ 3.0	P=0.52
<b>TERCIO MEDIO(mm)</b>	47,0	64	55	52.8 $\mp$ 3.5	P=0.34
<b>TERCIO INFERIOR(mm)</b>	45,0	72	55	65.3 $\mp$ 5.0	P=0.56

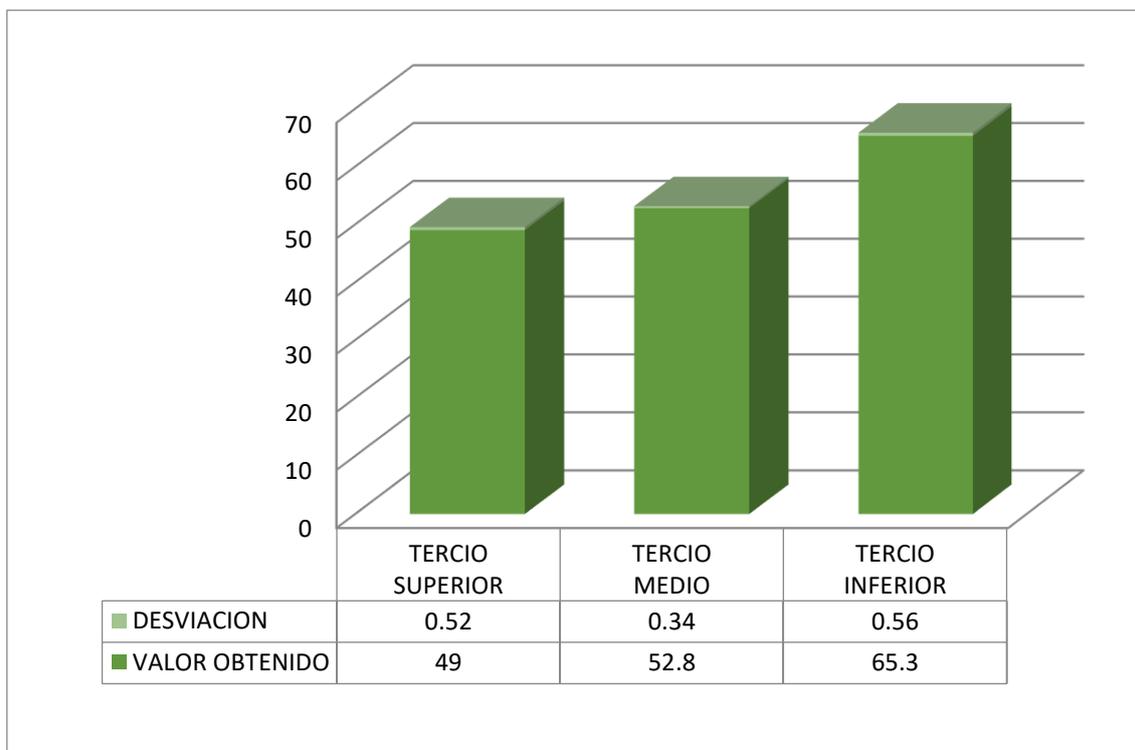
*Fuente: Base de datos de la investigación.*

***Interpretación:***

*Observamos en la TABLA N<sup>o</sup>2, que en la evaluación del tercio superior facial existe una diferencia con respecto al valor normal de 55 mm obteniendo un resultado de 49 $\mp$ 3.0, en la evaluación del tercio medio facial existe una diferencia con respecto al valor normal de 55 mm obteniendo un resultado de 52.8 $\mp$ 3.5, en la evaluación del tercio inferior facial existe una diferencia con respecto al valor normal de 55 mm obteniendo un resultado de 65.3 $\mp$ 5.0, así reflejando una predominancia del tercio inferior .*

**GRAFICO N°2**

**COMPARACION ENTRE EL TERCIO SUPERIOR, MEDIO E INFERIOR**



*Fuente: Tabla N°2*

**TABLA N<sup>o</sup> 3**  
**ANALISIS FRONTAL: LONGITUD LABIO SUPERIOR**  
**Y LONGITUD LABIO INFERIOR**  
(Valores obtenidos y desviación estándar)

	MINIMO	MÁXIMO	NORMA	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
<b>Longitud de labio superior(mm)</b>	14.0	24.0	19.0	21.4	P=0.01
<b>Longitud de labio inferior(mm)</b>	29.0	47.0	38.0	37.3	P=0.01

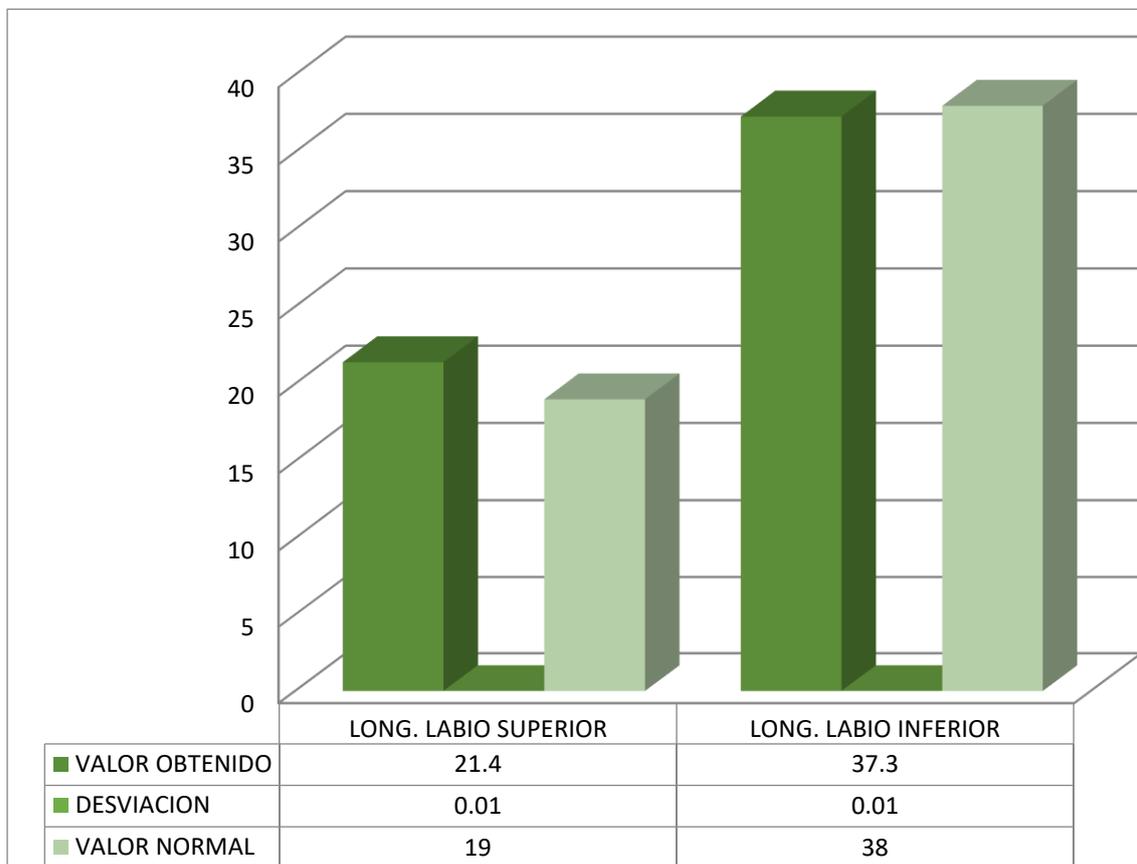
*Fuente: Base de datos de la investigación.*

***Interpretación:***

*Observamos en la TABLA N<sup>o</sup>3, que en la evaluación de la longitud del labio superior se obtuvo un valor promedio de 21.4 mm apreciándose un leve aumento con respecto al valor normal de 19.0 mm y en la evaluación de la longitud del labio inferior se obtuvo un valor promedio de 37.3 mm apreciándose una leve disminución con respecto al valor normal de 38.0 mm en la evaluación, así reflejando que no existe una diferencia significativa y la concordancia con los valores descritos por Arnett y Bergman.*

**GRAFICO N°3**

**COMPARACION ENTRE LA LONGITUD LABIO SUPERIOR / LONGITUD LABIO INFERIOR Y LOS VALORES NORMALES**



*Fuente: Tabla N°3*

TABLA N<sup>o</sup> 4

## ANALISIS FRONTAL: NIVELACION FACIAL Y SIMETRIA FACIAL

	SIMETRICO	ASIMETRICO	TOTAL
<b>Nivelación facial (%)</b>	96.3	3.7	100.0
<b>Simetría facial (%)</b>	87.5	12.5	100.0

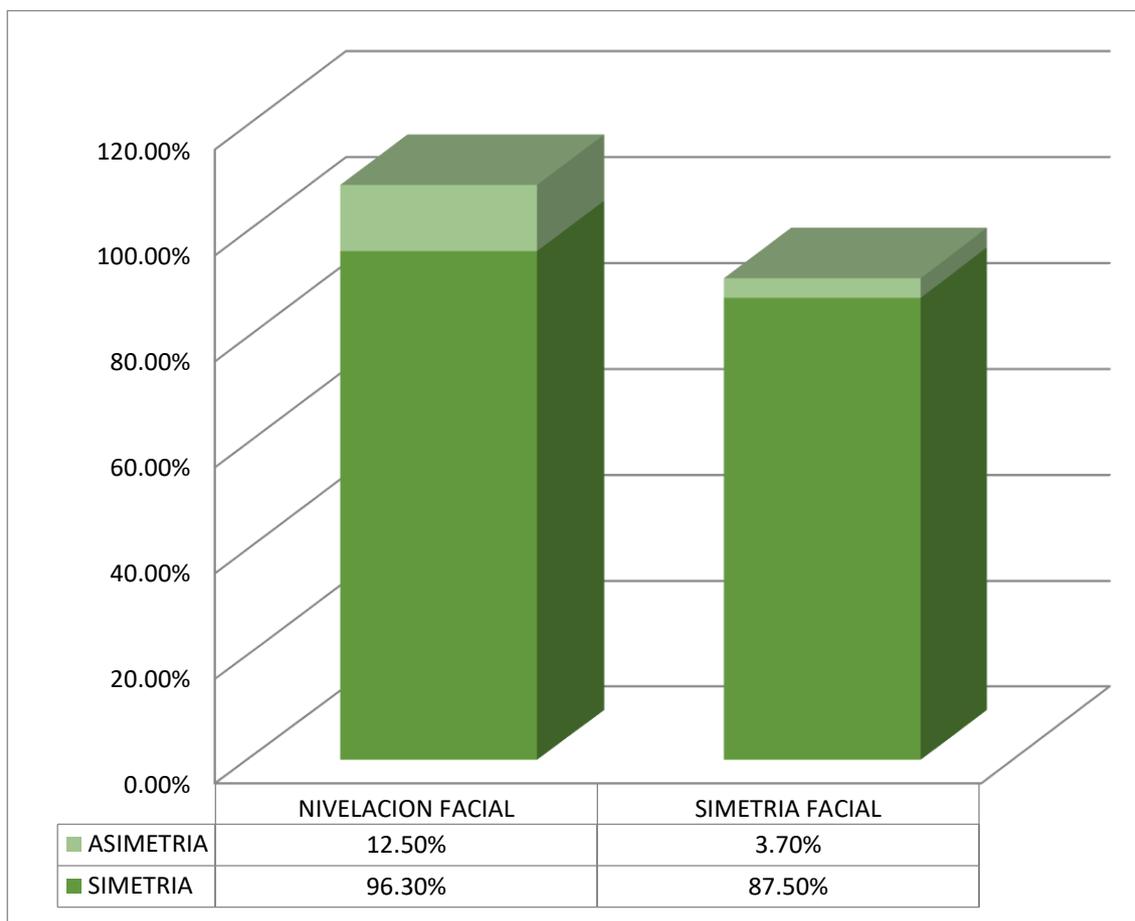
*Fuente: Base de datos de la investigación.*

***Interpretación:***

*Observamos en la TABLA N<sup>o</sup>4, que un 12.5% representa el valor de asimetría facial y un 3.7% representa las asimetrías obtenidas en la evaluación de la nivelación facial, así reflejando que no se aprecia una alta evidencia de asimetrías en los alumnos evaluados.*

**GRAFICO N°4**

**REPRESENTACION DE LA NIVELACION FACIAL Y SIMETRIA FACIAL (%)**



*Fuente: Tabla N°4*

TABLA N<sup>o</sup> 5

## ANALISIS DE PERFIL: ANGULO DE PERFIL Y ANGULO NASOLABIAL

	MINIMO	MÁXIMO	NORMA	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
<b>Angulo de perfil</b>	165.0°	175.0°	160°	168°	P=0.487
<b>Angulo nasolabial</b>	75.0°	105.0°	95°	103°	P=0.563

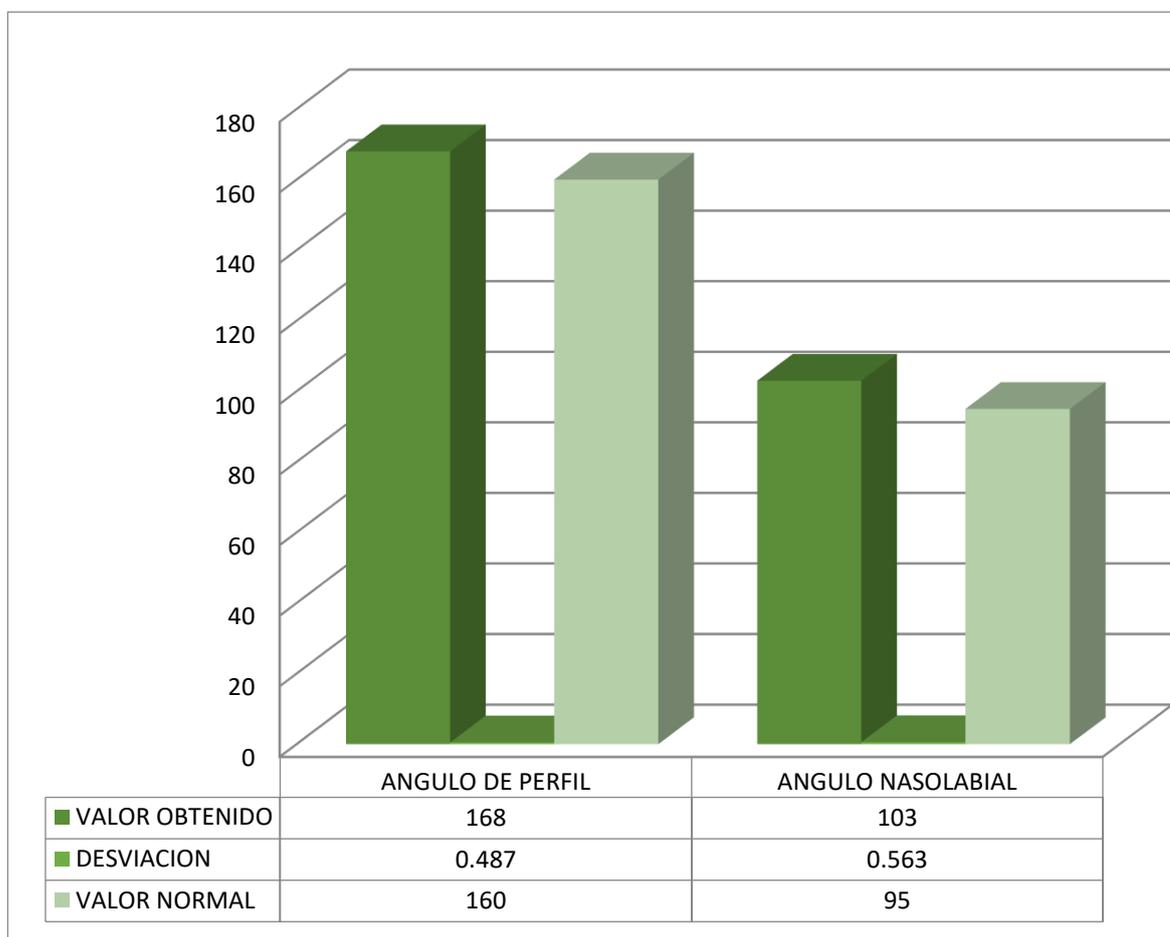
*Fuente: Base de datos de la investigación.*

**Interpretación:**

*Observamos en la TABLA N<sup>o</sup>5, el valor obtenido en promedio del ángulo de perfil fue de 168° ,siendo mayor al promedio normal establecido por Arnett Y Bergman de 160° ,pero menor al valor máximo evidenciando así que los estudiantes evaluados presentan la complejión de un rostro más convexo y el valor obtenido en promedio del ángulo nasolabial fue de 103° ,siendo mayor al valor normal promedio establecido por Arnett Y Bergman de 95° siendo un indicativo de la posición e inclinación de los incisivos superiores reflejando un resalte del sector maxilar .*

**GRAFICO N°5**

**COMPARACIÓN DE ANGULO DE PERFIL Y ANGULO NASOLABIAL CON LOS VALORES NORMALES SEGUN ARNETT Y BERGMAN**



*Fuente: Tabla N°5*

TABLA N<sup>o</sup> 6

## ANALISIS DE PERFIL: REBORDE ORBITARIO

	MINIMO	MÁXIMO	NORMA	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
<b>REBORDE ORBITARIO(mm)</b>	1.0	5.0	2.4	2.1	P=0.010

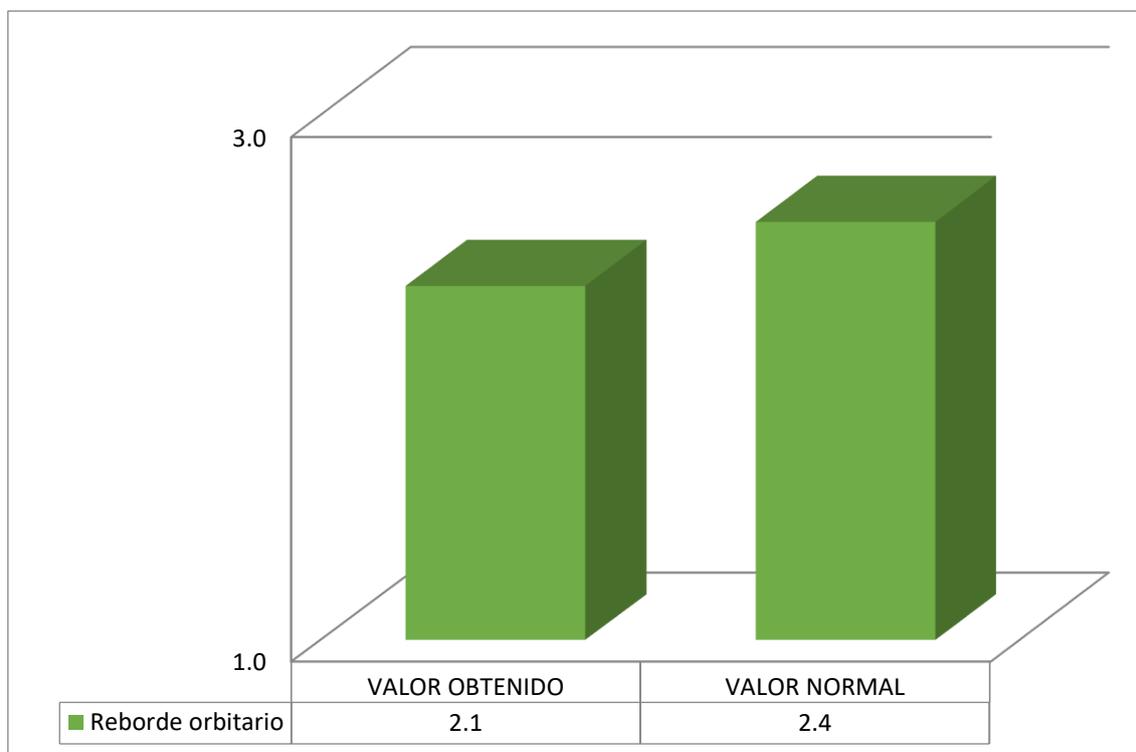
*Fuente: Base de datos de la investigación.*

***Interpretación:***

*Observamos en la TABLA N<sup>o</sup>6, el valor obtenido en promedio del reborde orbitario fue de 2.1 mm, siendo menor al valor normal establecido por Arnett Y Bergman de 2.4 mm correlacionándose posicionalmente con una posición retruída de la mandíbula.*

**GRAFICO N°6**

**COMPARACION DEL VALOR OBTENIDO DE REBORDE ORBITARIO Y VALORES NORMALES**



*Fuente: Tabla N°6*

TABLA N<sup>o</sup> 7

## ANALISIS DE PERFIL: PROYECCION NASAL

	MINIMO	MÁXIMO	NORMA	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
<b>PROYECCION NASAL (mm)</b>	14	20	16	13.5	P=0.015

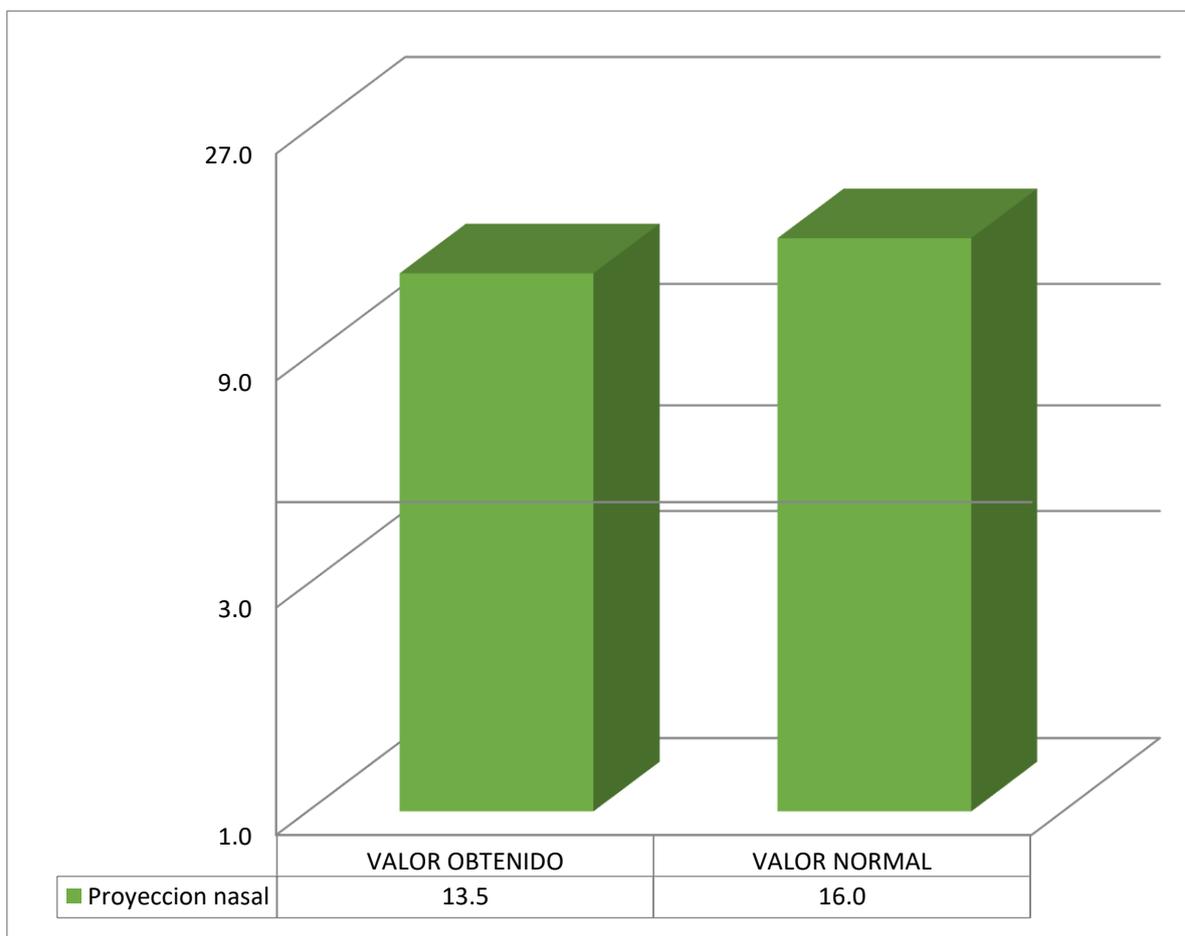
*Fuente: Base de datos de la investigación.*

***Interpretación:***

*Observamos en la TABLA N<sup>o</sup>7, el valor obtenido en promedio de la proyección nasal fue de 13.5 mm, siendo menor al valor normal establecido por Arnett Y Bergman de 16 mm, evidenciando que se presenta una nariz menos acentuada en la muestra evaluada.*

GRAFICO N°7

COMPARACION DEL VALOR OBTENIDO DE PROYECCIÓN NASAL Y VALORES NORMALES



*Fuente: Tabla N°7*

TABLA N<sup>o</sup> 8

## ANALISIS DE PERFIL: CONTORNO DE LA MEJILLA

	CURVA SUAVE	ACENTUADO	NORMA	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
CONTORNO DE LA MEJILLA (mm)	86%	14%	CURVA SUAVE Y CONTINUA	CURVA SUAVE Y CONTINUA	P=0.01

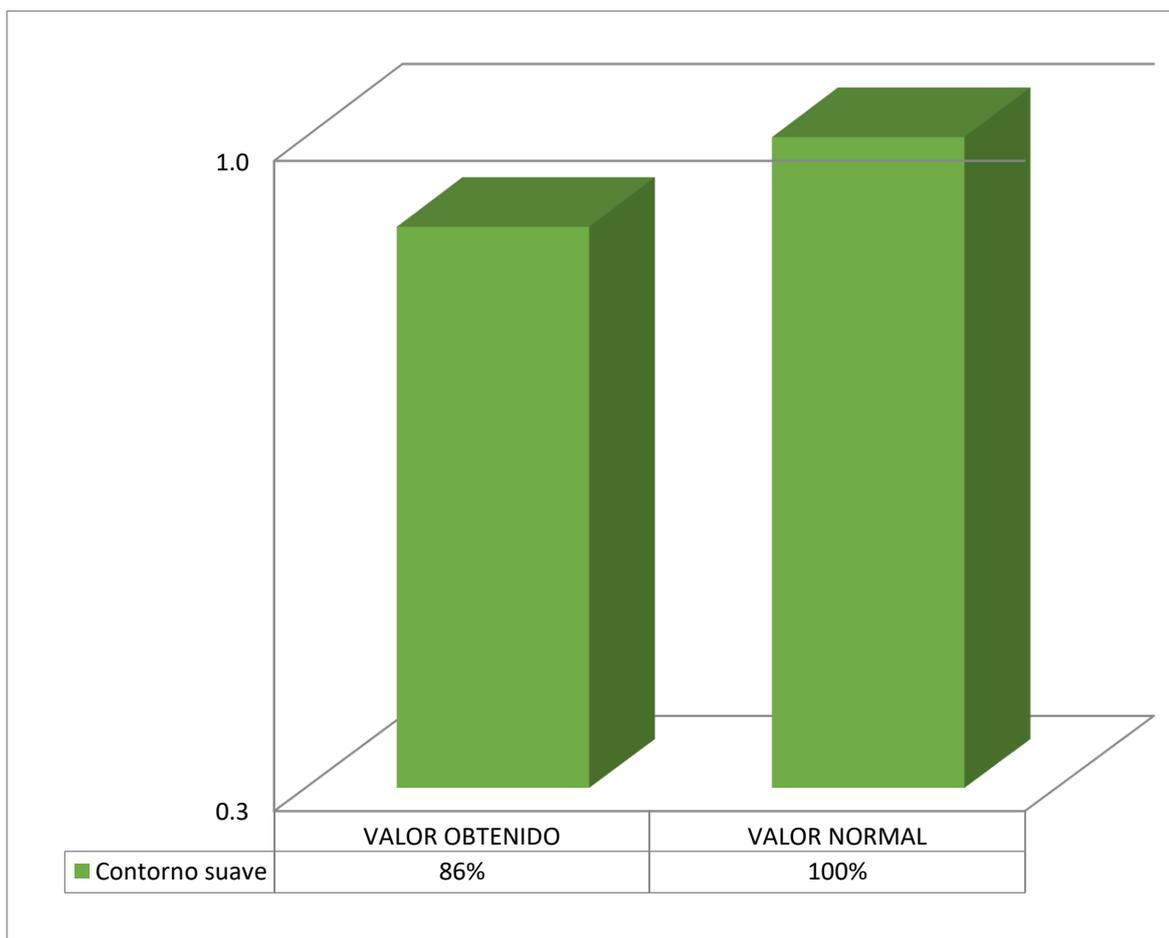
*Fuente: Base de datos de la investigación.*

***Interpretación:***

*Observamos en la TABLA N<sup>o</sup>8, el valor porcentual obtenido en promedio del contorno de la mejilla fue de 86% representando un contorno suave y continuo, siendo el rasgo facial adecuado según lo establecido por Arnett Y Bergman*

**GRAFICO N°8**

**COMPARACION DEL VALOR OBTENIDO DEL CONTORNO DE LA MEJILLA Y VALORES NORMALES**



*Fuente: Tabla N°8*

TABLA: 9

## ANALISIS DE PERFIL: CONTORNO Y LARGO DEL CUELLO

	ARMONICO O	NO ARMONICO O	NORMA	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
<b>CONTORNO Y LARGO DEL CUELLO(m m)</b>	78%	22%	ARMONICO O	ARMONICO O	P=0.01

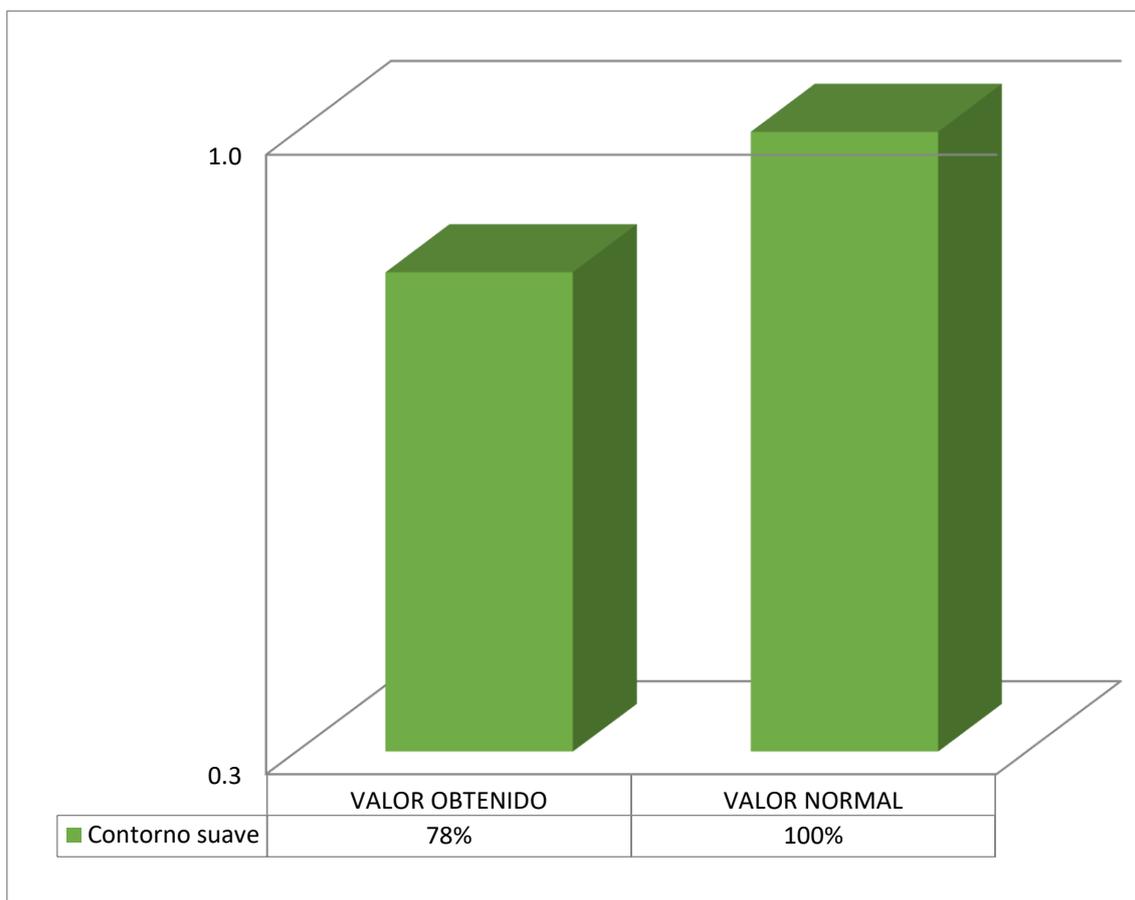
*Fuente: Base de datos de la investigación.*

***Interpretación:***

*Observamos en la TABLA N°9, el valor porcentual obtenido en promedio del contorno Y largo del cuello fue de un 78%, dando una apreciación armónica, representando por un contorno poco acentuado y un largo adecuado según lo establecido por Arnett Y Bergman.*

**GRAFICO N°9**

**COMPARACION DEL VALOR OBTENIDO DEL CONTORNO, LARGO DEL  
CUELLO Y VALORES NORMALES**



*Fuente: Tabla N°9*

TABLA: 10

## ANALISIS DE PERFIL: LINEA Sub-Pog ; LABIO SUPERIOR

	MINIMO	MÁXIMO	NORMA	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
<b>LINEA Sub-Pog ; LABIO SUPERIOR (mm)</b>	2.1	5.0	3.5	3.8	P=0.10

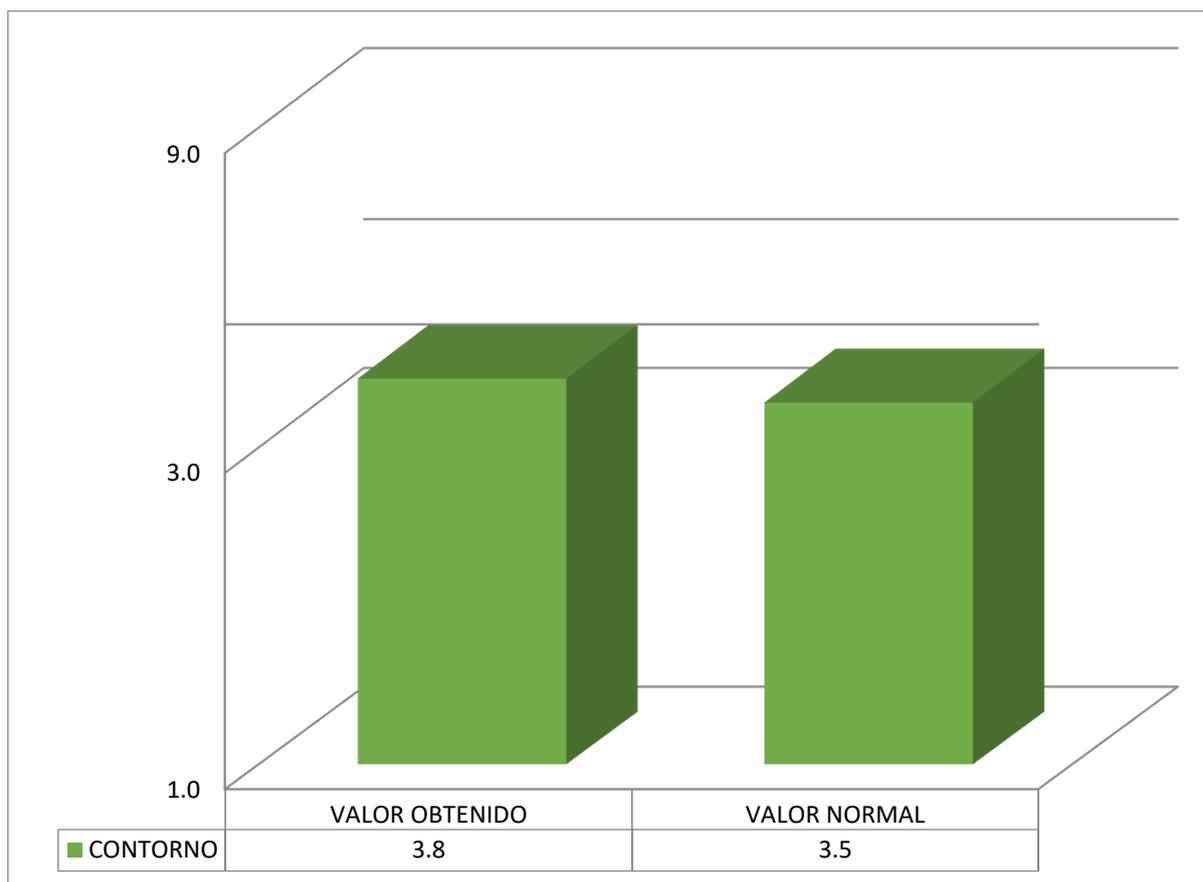
*Fuente: Base de datos de la investigación.*

***Interpretación:***

*Observamos en la TABLA N°10, el valor obtenido en promedio de la LINEA Sub-Pog; Labio superior fue de 3.8 mm, siendo proporcional al valor normal establecido por Arnett Y Bergman de un valor máximo de 5.0 mm, siendo así un valor adecuado.*

**GRAFICO N°10**

**COMPARACION DEL VALOR OBTENIDO DE LA LINEA Sub-Pog; LABIO SUPERIOR Y VALORES NORMALES**



*Fuente: Tabla N°10*

TABLA N<sup>o</sup> 11

## ANALISIS DE PERFIL: LINEA Sub-Pog ; LABIO INFERIOR

	MINIMO	MÁXIMO	NORMA	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
<b>LINEA Sub-Pog ; labio inferior (mm)</b>	1.6	3.8	2.2	3.3	P=0.010

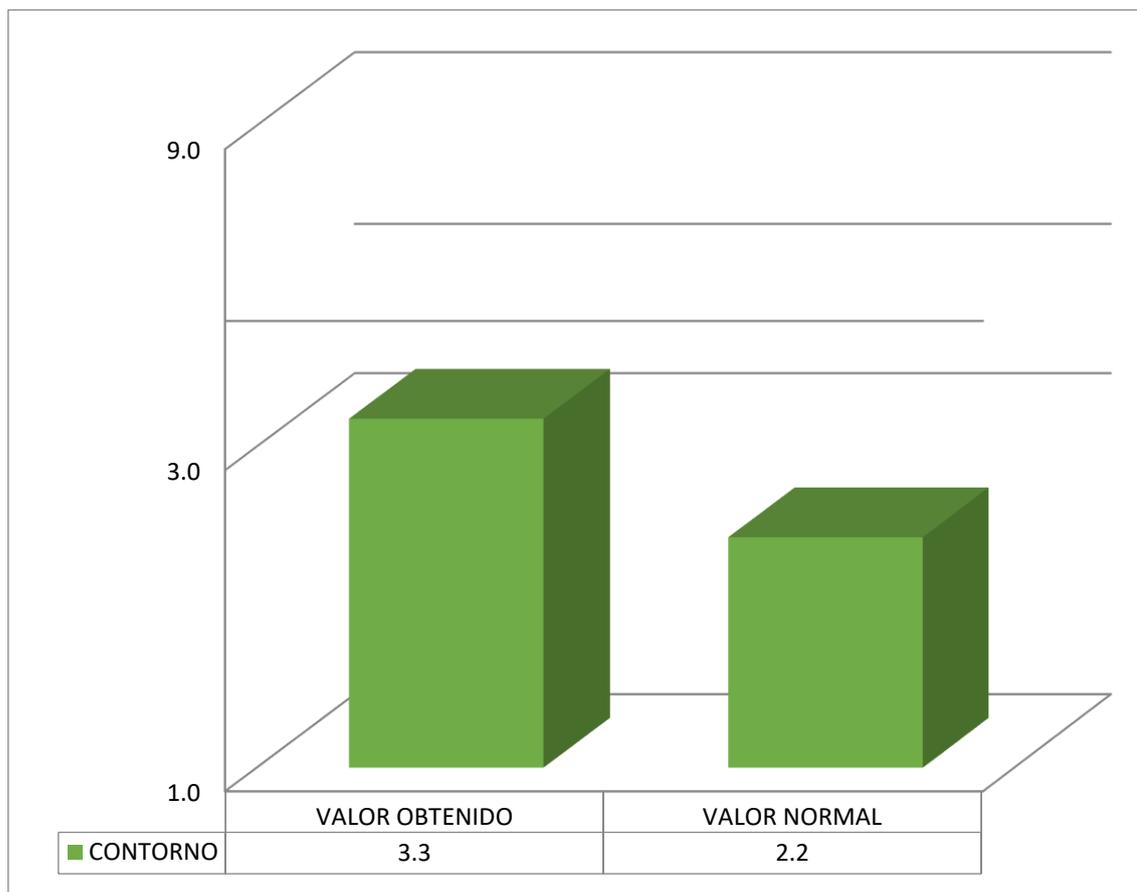
*Fuente: Base de datos de la investigación.*

**Interpretación:**

*Observamos en la TABLA N<sup>o</sup>11, el valor obtenido en promedio de la LINEA Sub-Pog; Labio inferior fue de 3.3 mm, mostrando un leve aumento al valor normal establecido por Arnett Y Bergman de 2.2 mm, denotando una mayor prominencia de tejido blando y óseo.*

**GRAFICO N°11**

**COMPARACION DEL VALOR OBTENIDO DE LA LINEA Sub-Pog; LABIO INFERIOR Y VALORES NORMALES**



*Fuente: Tabla N°11*

TABLA N°: 12

**ANALISIS DE PERFIL: TIPO DE PERFIL**  
(VALORES OBTENIDOS Y DESVIACION ESTANDAR)

Tipo de perfil	(n)	PORCENTAJE
<b>PERFIL RECTO</b>	8	10 %
<b>PERFIL CONCAVO</b>	20	25%
<b>PERFIL CONVEXO</b>	52	65 %
<b>TOTAL</b>	80	100%

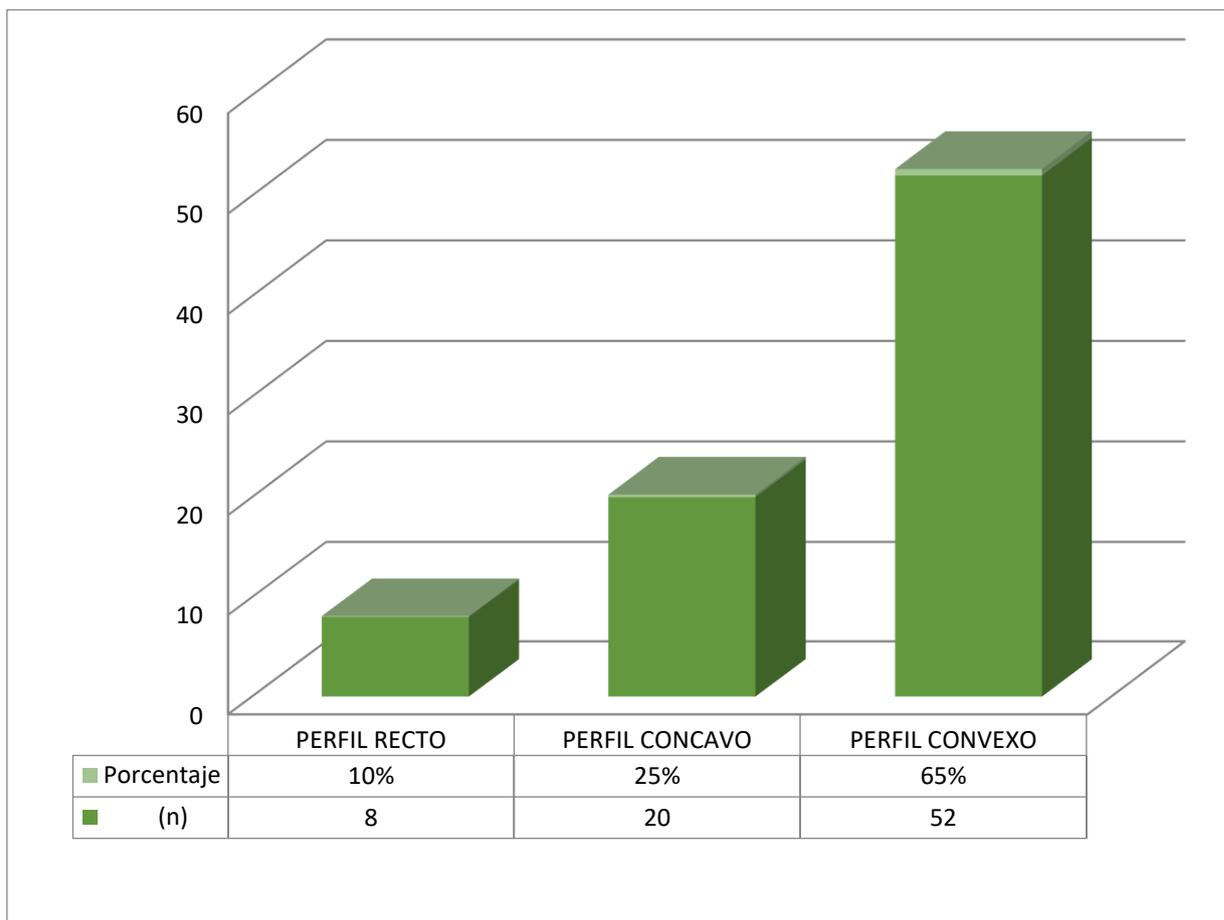
*Fuente: Base de datos de la investigación.*

***Interpretación:***

*Observamos en la TABLA N°12, que según el tipo de perfil se obtuvo que un 10% lo conformaron alumnos que presentan el **perfil recto**, un 25 % lo conformaron alumnos que presentan el **perfil cóncavo**, y un 65% lo conformaron los alumnos que presentan el **perfil convexo**, siendo este último el más predominante.*

**GRAFICO N°12**

**COMPARACION ENTRE EL TIPO DE PERFIL OBTENIDO**



*Fuente: Tabla N°12*

#### 4.2.- DISCUSIONES

Al realizar la interpretación de los datos obtenidos según el Análisis de Tejidos Blandos de Arnett y Bergman en los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial, se demostró que existen valores que difieren con los valores propuestos por estos autores en relación a algunos rasgos faciales.

Los resultados obtenidos coinciden con SCAVONE H. (2008) quien encontró que las mujeres brasileras tenían menor proyección nasal, y difieren en la prominencia que representa la línea sub-Pog; labio superior e inferior, ya que en esta investigación existe mayor prominencia de los tejidos que representan el labio superior e inferior; y también difiere con respecto al ángulo naso labial más obtuso, mientras que en esta investigación es mayor al normal.

Arnett y Matta C. y col, realizaron un estudio comparando medidas faciales del tercio medio y tercio inferior, en 59 estudiantes, determinando un promedio para el tercio inferior es de 66.4mm. En el presente estudio de investigación, el promedio obtenido en los valores hallados fue de 65,3 mm, encontrándose inferior a la dada por Arnett y Matta; esto posiblemente a que la glabella es considerada una referencia subjetiva y muy variable de población a población.

Arnett señala que la proyección nasal relaciona la posición anteroposterior de la maxila, resultando muy importante en la planificación de un desplazamiento quirúrgico. El promedio de la muestra fue de 13.5mm entre hombres y mujeres respectivamente, los cuales se encuentran inferiormente a los valores dados por Arnett que son en un promedio de 16 mm, esto pueda deberse a que el estudio que realizó Arnett y Bergman fue en una población caucásica, y la muestra corresponde a una población mestiza.

Dentro del grupo estudiado por Benavides Guaricela I. y col, la proyección nasal y línea Subnasal-Pogonion del labio inferior tuvieron un promedio de  $10.9 \pm 1.6$  mm y  $3.1 \pm 1.8$  mm, ambos difiriendo significativamente de las normas de 16-20 mm y  $2,2 \pm 1,6$  mm, respectivamente. El valor inferior a la norma obtenido para la proyección nasal se corrobora con el estudio de Pomari, en el cual obtuvo un promedio de 12,7 mm para este rasgo facial. El valor obtenido en esta investigación según la proyección nasal fue de 13.5 mm mayor en comparación al estudio anteriormente mencionado.

Arnett señaló que el ángulo naso labial está sujeto a variación a la posición e inclinación de los incisivos superiores, siendo un indicador importante en el plan de tratamiento, presentando un promedio de 95°. El promedio de los valores de la muestra fue de 103°, siendo mayor al hallado

por Arnett, y el valor del Angulo de perfil es de  $168^{\text{a}}$  siendo mayor al valor promedio dado por Arnett y Bergman, esto posiblemente a que la raza caucásica presenta una menor inclinación de los incisivos superiores y/o menor grosor de los labios superiores, mostrando así una mayor angulación del ángulo nasolabial a diferencia de la obtenida en el presente estudio, realizado en los alumnos de la IES Industrial –Puno.

Arnett indica que en un rostro armónico y equilibrado los tres tercios faciales presentan una proporción de uno a uno, generalmente se encuentran dentro de un rango de 55 a 65 mm, verticalmente, lo que indica que los componentes esqueléticos que forman el complejo craneofacial se encuentran balanceados. El tercio superior está sujeto a gran variabilidad en su apreciación ya que la implantación del cabello resulta algo inestable. Dentro del grupo estudiado los valores obtenidos para el tercio superior y medio fueron de  $49 \mp 3.0$  mm y  $52.8 \mp 3.5$ , respectivamente, ambos rasgos faciales no muestran diferencias estadísticamente significativas con la norma. Sin embargo, el tercio inferior, el cual obtuvo un promedio de  $65.3 \mp 5.0$  si difiere con la norma.

Los resultados obtenidos con respecto al tercio inferior se corroboran con el estudio de Pomari, quien obtuvo un promedio de 68.8 mm para este tercio, el cual estadísticamente difirió de la norma y además del valor obtenido en el presente estudio. De igual manera Matta y Sagawa, en su estudio, encontró valores para este tercio con diferencias significativas con respecto a las normas, este es de 61,8 mm para el tercio inferior. Sin embargo, este último valor es aproximado a los valores obtenidos para este rasgo en el presente estudio.

## CONCLUSIONES

Basados en la interpretación de los datos obtenidos del presente estudio, se concluye lo siguiente:

**PRIMERA:** Se determinó la diferencia entre los valores obtenidos del análisis clínico facial de los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno con los valores dados por Arnett y Bergman en la cual es más evidente los valores de: **ángulo de perfil, ángulo nasal, proyección nasal y línea Subnasal-Pogonion del labio inferior**, obteniéndose así valores referenciales propios para la evaluación de nuestra población.

**SEGUNDA:** Se determinó que el tipo de perfil que representa mayor predominancia en los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno fue el tipo de perfil convexo con una representación del 65% del total de los alumnos evaluados, se obtuvo que un 10% lo conformaron alumnos que presentan el perfil recto y un 25 % lo conformaron alumnos que presentan el perfil cóncavo.

**TERCERA:** Se determinaron los valores del análisis clínico facial en Vista Frontal de los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno según el análisis de Arnett y Bergman, obteniendo que el contorno y simetría facial femenina y masculina según la proporción *del* diámetro vertical y horizontal correspondió al valor de  $1.33 \mp 0.3$  mm y al valor de  $1.38 \mp 0.5$  mm respectivamente.

Que, en la evaluación de los **tercios faciales**, en el tercio superior facial se obtuvo un resultado de  $49 \mp 3.0$  mm, en la evaluación del tercio medio facial se obtuvo un resultado de  $52.8 \mp 3.5$  mm y en la evaluación del tercio inferior facial se obtuvo un resultado de  $65.3 \mp 5.0$  mm, así reflejando una predominancia del tercio inferior.

Que en la evaluación de la **longitud del labio superior** se obtuvo un valor promedio de 21.4 mm apreciándose un leve aumento con respecto al valor normal de 19.0 mm y en la evaluación de la **longitud del labio inferior** se obtuvo un valor promedio de 37.3 mm apreciándose una leve disminución con respecto al valor normal de 38.0 mm en la evaluación, así reflejando la concordancia con los valores descritos por Arnett y Bergman. Que, en la evaluación de la **simetría y nivelación facial**, un 12.5% representa el valor de asimetría facial y un 3.7% representa las asimetrías obtenidas en la evaluación de la nivelación facial, así reflejando que no se aprecia una alta evidencia de asimetrías en los alumnos evaluados.

**CUARTA:** Se determinaron los valores del análisis clínico facial en **Vista perfil** de los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno según el análisis de Arnett y Bergman, obteniendo que el **ángulo de perfil** correspondió al valor en promedio de  $168^\circ$ , siendo mayor al promedio normal establecido por Arnett Y Bergman de  $160^\circ$ , pero menor al valor máximo evidenciando así que los estudiantes evaluados presentan la complejión de un rostro más convexo y el valor obtenido en promedio del **ángulo nasolabial** fue de  $103^\circ$ , siendo mayor al valor normal establecido por Arnett y Bergman de  $95^\circ$  siendo un indicativo de la posición e inclinación de los incisivos superiores reflejando un resalte del sector maxilar.

Que en la evaluación del **reborde orbitario** el valor obtenido en promedio fue de 2.1 mm, siendo menor al valor normal establecido por Arnett y Bergman de 2.4 mm correlacionándose posicionalmente con una posición retruída de la mandíbula.

Que en la evaluación de la **proyección nasal** el valor obtenido en promedio fue de 13.5 mm, siendo menor al valor normal establecido por Arnett y Bergman de 16 mm, evidenciando que se presenta una nariz menos acentuada en la muestra evaluada.

Que en la evaluación del **contorno de la mejilla** el valor porcentual obtenido en promedio fue de 86% representando un contorno suave y continuo, siendo el rasgo facial adecuado según lo establecido por Arnett Y Bergman

Que en la evaluación del **contorno y largo del cuello** el valor porcentual obtenido en promedio fue de un 78%, dando una apreciación armónica, representando por un contorno poco acentuado y un largo adecuado según lo establecido por Arnett y Bergman.

Que en la evaluación de la **línea Sub-Pog; Labio superior** el valor obtenido en promedio fue de 3.8 mm, siendo proporcional al valor normal establecido por Arnett y Bergman de un valor máximo de 5.0 mm, siendo así un valor adecuado.

Que en la evaluación de la **línea Sub-Pog; Labio inferior** el valor obtenido en promedio fue de 3.3 mm, mostrando un leve aumento al valor normal establecido por Arnett Y Bergman de 2.2 mm, denotando una mayor prominencia de tejido blando y óseo.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Realizar la determinación de características morfológicas faciales de otras poblaciones para poder ampliar el marco teórico y así contar con mayor número de referencias para mejorar el análisis de pacientes y brindar un tratamiento adecuado.

**SEGUNDA:** Desarrollar estudios de tipo longitudinal para tener información de cómo se dan los cambios según la edad de los pobladores de la región y determinar la variabilidad que pueda existir en la población puesto que en el Perú poseemos una amplia y marcada diferencia racial.

**TERCERA:** Se sugiere la elaboración de estudios con mayor número de muestra en diferentes poblaciones del Perú y la realización de investigaciones no sólo en lo concerniente a salud oral, sino también en otras áreas médicas y/o sociales, con vías de ayuda al desarrollo y bienestar de la comunidad.

**CUARTA:** Sería recomendable realizar estudios comparativos en diversas poblaciones.

## REFERENCIAS

1. Menendez S. Evaluación facial frontal de 30 individuos peruanos de 18 a 25 años de edad con oclusión aceptable. [Tesis para optar el grado de Bachiller]. Lima Perú: Fac Odontología UPCH; 1997
2. Zamora, C. Compendio de Cefalometría. Caracas, Venezuela: Amolca(2010)..
3. Puigdollers, A. Análisis estético y funcional de los tejidos blandos. Revista española de ortodoncia, (2000). 182-188.
4. Pomari, A. M. Análisis clínico facial de los pobladores peruanos de la comunidad campa-asháninka mediante el análisis de Arnett. Tesis, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Lima. (2008).
5. Matta, C., & Sagawa, J. Comparación entre la zona facial media y el tercio facial inferior en estudiantes de 19 a 25 años de edad de la Facultad de Estomatología de la UPCH. Revista Estomatológica Herediana, (2003). 13 (2-3), 23-26
6. Bergman, R. W.-F. Longitudinal study of cephalometric soft tissue profile traits between the ages of 6 and 18 years. Angle Orthodontics, (2014). 48-55.
7. Arnett, W., & Bergman, R. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, (1993). 299-312
8. Mejía, C. Elaboración de una guía fotográfica digital extraoral e intraoral en odontología para recopilación de evidencia clínica, en la primera visita de los pacientes que acuden a la unidad de atención odontológica UNIANDES. Tesis de grado, Universidad Regional Autónoma de Los Andes “UNIANDES”, Facultad de Ciencias Médicas, Ambato. (2015).
9. Triviño, B. Fotografía digital clínica como evidencia de las condiciones del paciente durante y después del tratamiento dental. Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil, Facultad Piloto de Odontología, Guayaquil. (2014).
10. Calegari, J. Fotografías Digitales en la Clínica de Ortodoncia: Conceptos Básicos. Revista Da Acbo, (2014). 3 (2), 1-37.
11. Uribe, G. Ortodoncia. Teoría y clínica (2da Edición ed.). Colombia: Corporación para Investigación Biológica. (2010).

12. Lucero, J. M. Valoración de los tejidos blandos faciales en Ortodoncia. Tesis de Especialización, Sociedad Argentina de Ortodoncia, Carrera de Especialización en Ortodoncia, Buenos Aires. (2005).
13. Pach J. Características lineales y proporcionales del segmento inferior de la cara en 40 pobladores adultos jóvenes mestizos Peruanos cuyas edades están comprendidas entre 18 y 25 años. [Tesis para optar el grado de Bachiller]. Lima Perú: Fac Odontología UPCH; 1990.
14. Bardalez R. Estudio clínico radiográfico de las proporciones faciales y esqueléticas del segmento inferior de la cara en 30 individuos mestizos peruanos de ambos sexos entre los 16 a 25 años de edad. [Tesis para optar el grado de Bachiller]. Lima Perú: Fac Odontología UPCH; 1991.
15. Menendez S. Evaluación facial frontal de 30 individuos peruanos de 18 a 25 años de edad con oclusión aceptable. [Tesis para optar el grado de Bachiller]. Lima Perú: Fac Odontología UPCH; 1997
16. Alegre CX. Evaluación vertical del tercio medio inferior en individuos peruanos entre 20 y 25 años de con apariencia facial armónica. [Tesis para obtener grado de Bachiller]. Lima Perú: Fac Odontología UPCH. 2002.
17. Maraza ME. Comparación entre características labiales y patrón facial en niños de 5 a 14 años de edad en dos centros educativos de la ciudad de Lima. [Tesis para optar el grado de magíster en estomatología]. Lima Perú: Fac Odontología UPCH; 2006. 1.
18. Arnett GW, McLaughlin RP. Facial and dental planning for orthodontists and oral surgeons. London: Mosby/Elseiver; 2004.
19. Cayetano J.M. Análisis facial en ortodoncia . Facultad de Estomatología de la UPCH.. [Tesis para optar el Título de cirujano dentista]. Lima Perú: Fac Odontología UPCH; 2011. 1.
20. Rino J, Villalba B, Batista J. Método de registro de la posición natural de la cabeza para la obtención de las radiografías cefalométricas y las c00nsideraciones e importancia del método para el diagnóstico ortodóntico-quirúrgico. Revista Dental Press Ortodncia-Ortopedia Facial. Vol 8, Num 3,pag 61-71; mayo/junio 2003.
21. Arteaga JE, Alfaro P, Carmona C. Ajuste y reproductibilidad de los planos Silla-Nasion y de Frankfort a las líneas horizontal y vertical verdaderas en cefalografías de pacientes tomadas en posición natural de la cabeza. Rev Cienc Clín 2001; 2(1):9-15.

22. Leिताo P, Nanda R. Relatiochip of natural head position to craniofacial morphology. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2000;117:406-17.
23. Otero J. Valoración del Perfil Facial: Revisión de la Literatura. Gaceta Odontológica Vol. I, No 4, Ene-Feb; 1999.
24. Palomino HM, Guzmán C, Urzúa S, Aranda P, Villanueva P. Parámetros de estética facial y gradiente sociogenético en niños chilenos. Revista CEFAC, Sao Paulo, v8, n4, 4777-84, 2006.
25. 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.
26. Mercado NE. Evaluación clínica de las características craneofaciales de pobladores de la Isla de Taquile de 20 a 40 años de edad, Puno 2005. [Tesis para optar el grado de magíster en estomatología]. Lima Perú: Fac Odontología UPCH; 2005.
27. Namay E. Análisis Facial. [Tesis para obtener el Título de cirujano dentista]. Lima Perú: Fac Odontología UPCH; 2006.
28. Williams FE, Adriazola M. Crecimiento craneofacial: Desarrollo y diagnóstico de la oclusión. Facultad de Estomatología de la UPCH. Lima;1991.
29. Bedón RP. "Perfil facial de pobladores peruanos del centro poblado quistococha mediante el análisis estético facial de ARNETT Y BERGMAN, 2015" [Tesis para optar el Título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia maxilar. UNAP .IQUITOS – PERÙ;2015
30. Benavides I. Análisis cefalométrico de tejidos blandos de Arnett en estudiantes de tercer año de bachillerato que asisten a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Loja. UTPL.Quito .Ecuador.2010
31. Bishara SE, Cummins DM, Jakobsen JR The morphologic basis for the extraction decision in Class II, Division 1 malocclusions: A comparativstudy. AmJ Orthod dentofac Orthop (1995) 107:129-135.
32. Universidad Autónoma de Mexico. Terminología en ortodoncia [sitio en internet]. Disponible en: <http://www.odonto.unam.mx/ortodoncia/glosario.html>. Consultado: 13 de febrero del 2011

33. Ferrer Molina M. Valoración estética del cambio del perfil facial tras tratamiento ortodóncico. [tesis doctoral en línea].. versión 2.0.Valencia: Servei de Publicacions; 2007.
34. Drobocky OB, Smith RJ. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofac Orthop*(1989 ) 95:220-30.
35. Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *Am J Orthod* (1959) 45:481-507. 29.
36. Nanda RS, Meng H, Kapila S, Goorhuis J Growth changes in the soft tissue facial profile. *Angle Orthodont*(1990) 60:177-190.
37. Echarri Lobiondo P. Diagnostico en Ortodoncia Estudio Multidisciplinario. Barcelona, Quintessence, 1998:491-509. 17.
38. Vellini Ferreira F. Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. Editora de artes médicas,2004; 31-33 19.
39. Ferrer Molina M. Valoración estética del cambio del perfil facial tras tratamiento ortodóncico. Valencia 2007; 8-30.
40. Bakke, M. (1993). Mandibular elevator muscles: Physiology, action, and effect of dental occlusion. *J Dent Res*, 101(5), 314-331. 26.
41. Tuxen, A., Bakke, M., y Pinholt, E.M. (1999). Comparative data from young men and women on masseter muscle fibres, fuction and facial morphology. *Archives of Oral Biology*, 44(6), 509-518.
42. Foraquita G ., Perfil facial en pobladores de los uros, jallihuaya y laraqueri, entre 18 y 24 años de edad según el análisis de Powell. 2005, Puno. Perú.
43. Bedón R.“perfil facial de pobladores peruanos del centro poblado quistococha mediante el análisis estético facial de arnett y bergman, 2015”,Iquitos,Peru.

**ANEXOS**

## ANEXO A

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_, con N° de DNI: \_\_\_\_\_, siendo padre y/o apoderado de \_\_\_\_\_ acepto que mi menor hijo participe voluntariamente en la investigación "Análisis de la estética dentofacial según el análisis de Arnett y Bergman en los alumnos del nivel secundario de la IES industrial 32, Puno - 2018, conducida por la Bachiller Araujo Cahuata, Fiorella Alexandra. He sido informado(a) de que el objetivo de este estudio es: Determinar el análisis de la estética dentofacial según el análisis de Arnett, el cual consta de una toma fotográfica de frente y perfil y posteriormente una sesión de fluorización como agradecimiento a la participación, además toda la recolección de datos y ejecución de la investigación se realizará en las instalaciones de la IES Industrial 32 en horas libres otorgadas por el director del centro educativo. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se reciba será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Si tiene alguna duda, comunicarse con el investigador, 948769797 para poder obtener, mayor información.

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL PADRE O APODERADO

ANEXO B

**FICHA DE OBSERVACION**

**ANALISIS ESTETICO FACIAL DE ARNETT Y BERGMAN**

**1.- PRESENTACION:**

El presente instrumento tiene como objetivo como objetivo determinar el análisis de la estética dentofacial según el análisis de Arnett y Bergman en los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno ,2018.

**2.- CONTENIDO:**

Nombre del paciente:.....Sexo: (M) (F)

Edad: .....

Estado de salud general actual: .....

**2.1.-VISTA FRONTAL:**

<b>ANÁLISIS DE FRENTE</b>	<b>VALOR NORMAL (Según Arnett y Bergman)</b>	<b>VALORES OBTENIDOS</b>
Contorno y simetría facial femenino	1,30mm	
Contorno y simetría facial masculino	1,35mm	
Tercio facial superior	55 mm	
Tercio facial medio	55 mm	
Tercio facial inferior	55 mm	
Longitud del labio superior	19.0mm	
Longitud del labio inferior	38.0mm	
Simetría y nivelación facial	%	

**2.2.-VISTA DE PERFIL:**

<b>ANÁLISIS DE PERFIL</b>	<b>VALOR NORMAL (Según Arnett y Bergman)</b>	<b>VALORES OBTENIDOS</b>
Angulo de Perfil	165°	
Angulo Nasolabial	95°	
Reborde Orbitario	2.1 mm	
Proyección Nasal	16 mm	
Contorno de la mejilla	<b>Curva suave</b>	
Contorno y largo del cuello	Armónico/ no armónico	
Línea Sub-Pog; Labio superior	3.5 mm	
Línea Sub-Pog; Labio inferior	2.2 mm	

**2.2.1.-TIPO DE PERFIL:**

CONCAVO ( )

CONVEXO ( )

RECTO ( )

ANEXO C

N	ED	GENE	PER	CONT.	Y	T.F	T.F	T.I	LONG.LABIO	DMG LAB	MM. Y	MG.DE PE	MG.MASOLA	EB. ORBIT	ROY.MA	OMT. ME	DMT.DEL CL	mb-Pog	mb-Pog
1	14	F	conreso	137	47.0	54.3	60.9	22.1	34.6	31.3	\$	163 <sup>2</sup>	100 <sup>1</sup>	2.1	11.5	C\$	ARM	3.3	3.6
2	16	F	conreso	135	49.0	54.3	63.5	21	31.3	31.3	A	163 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	MARM	4.2	3.3
3	13	F	conreso	137	49.0	55.6	64.4	19.6	35.2	31.3	\$	163 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.8	3.3
4	14	F	conreso	132	49.0	53.4	69.5	21.4	31.3	31.3	\$	158 <sup>2</sup>	105 <sup>1</sup>	2.0	13.5	CA	ARM	3.8	3.3
5	13	F	conreso	130	49.0	49.3	64.9	20.5	31.3	31.3	\$	167 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	12.5	C\$	ARM	4.0	3.3
6	14	F	conreso	132	47.0	49.8	67.4	21.4	35.2	31.3	\$	167 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	1.8	13.5	C\$	ARM	3.8	3.3
7	13	F	conreso	138	49.0	50.6	64.9	21.4	34.6	31.3	\$	159 <sup>2</sup>	99 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.8	3.2
8	15	F	conreso	136	49.0	54.3	68.8	21.4	31.3	31.3	\$	168 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.5	3.3
9	14	F	conreso	137	52.0	49.8	66.3	21.4	31.3	31.3	\$	158	103 <sup>1</sup>	2.1	12.5	C\$	ARM	3.8	3.3
10	12	F	conreso	136	47.0	54.5	65.7	21.4	35.2	A/ANF	170 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.3	13.5	C\$	MARM	4.0	3.4	
11	15	F	conreso	142	49.0	55.6	60.9	19.3	31.3	31.3	\$	172 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	CA	ARM	3.8	3.3
12	12	F	conreso	130	49.0	53.4	65.3	21.4	31.3	31.3	\$	163 <sup>2</sup>	96 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.3	3.3
13	13	F	conreso	135	45.0	54.3	67.4	18.3	31.3	31.3	\$	166 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	11.5	C\$	ARM	3.8	3.3
14	14	F	conreso	135	47.0	55.6	64.9	21.4	35.2	31.3	\$	160 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	4.2	3.3
15	15	F	recto	136	47.0	49.8	67.4	19.7	31.3	31.3	\$	178 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	1.8	13.5	CA	ARM	3.8	3.3
16	16	F	conreso	132	49.0	54.3	70.1	21.4	31.3	31.3	A	172 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.0	11.5	C\$	ARM	3.8	3.3
17	16	F	conreso	139	49.0	54.3	64.9	20.3	31.3	31.3	\$	163 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	CA	MARM	4.0	3.7
18	14	F	conreso	143	49.0	55.2	68.8	21.4	31.3	31.3	\$	168 <sup>2</sup>	99 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.8	3.3
19	16	F	conreso	137	49.0	49.8	64.4	21.4	35.2	31.3	\$	167 <sup>2</sup>	100 <sup>1</sup>	2.1	12.5	C\$	ARM	3.8	3.3
20	13	F	conreso	130	49.0	54.3	64.9	21.4	31.3	31.3	\$	156 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	CA	ARM	4.0	3.3
21	13	F	conreso	135	49.0	53.4	68.8	22.1	34.6	31.3	\$	168 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.8	3.3
22	17	M	conreso	133	49.0	55.6	64.9	21.4	31.3	31.3	\$	161 <sup>2</sup>	99 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.8	3.3
23	15	F	conreso	130	49.0	49.8	68.8	21.4	31.3	31.3	\$	159 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	1.8	13.5	C\$	MARM	4.0	3.9
24	16	M	conreso	140	47.0	54.3	67.4	21.4	34.6	31.3	\$	166 <sup>2</sup>	105 <sup>1</sup>	1.8	12.5	C\$	ARM	3.8	3.3
25	14	F	conreso	143	48.5	52.8	64.4	21.2	31.3	31.3	\$	162 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.8	3.3
26	15	F	conreso	132	47.0	54.3	60.9	21.4	31.3	31.3	\$	172 <sup>2</sup>	99 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	MARM	3.5	3.4
27	15	F	conreso	130	47.0	55.6	63.5	21.4	31.3	31.3	\$	168 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.0	13.5	C\$	ARM	3.8	3.3
28	16	F	recto	132	49.0	49.8	67.4	21.2	35.2	31.3	A	160 <sup>2</sup>	100 <sup>1</sup>	2.1	12.5	C\$	ARM	4.2	3.3
29	16	M	recto	138	47.0	54.3	60.9	21.4	31.3	31.3	\$	170 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	1.8	11.5	C\$	MARM	3.8	3.3
30	14	F	conreso	139	49.0	55.2	64.9	21.4	31.3	31.3	\$	168 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	12.5	C\$	ARM	3.8	3.3
31	15	M	conreso	133	49.0	55.6	67.4	21.4	31.3	31.3	\$	171 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.8	3.3
32	15	F	conreso	136	49.0	53.4	68	21.4	31.3	31.3	A/ANF	160 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	MARM	3.3	3.4
33	16	M	conreso	138	47.0	54.3	60.9	21.4	31.3	31.3	\$	166 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	1.8	11.5	C\$	ARM	3.8	3.3
34	13	F	conreso	132	47.0	52.8	64.9	21.4	31.3	31.3	A	164 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	MARM	3.8	3.3
35	13	F	conreso	132	49.0	49.8	63.5	21.4	31.3	31.3	\$	163 <sup>2</sup>	105 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.8	3.3
36	16	F	conreso	131	49.0	55.6	64.9	21.4	34.6	31.3	\$	160 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.8	3.3
37	14	F	conreso	132	49.0	54.3	64.9	21.2	31.3	31.3	\$	170 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.5	3.3
38	14	F	conreso	139	49.0	52.8	67.4	21.4	31.3	31.3	\$	163 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.4	12.5	C\$	MARM	3.8	3.3
39	13	F	conreso	132	49.0	49.8	64.9	21.5	31.3	31.3	\$	169 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.8	3.3
40	15	M	recto	140	49.0	53.4	60.8	21.4	31.3	31.3	A	154 <sup>2</sup>	100 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	MARM	3.8	3.3
41	14	F	conreso	133	49.0	55.6	64.9	21.4	31.3	31.3	\$	164 <sup>2</sup>	99 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.8	3.3
42	13	F	conreso	136	49.0	54.3	67.4	21.4	31.3	31.3	\$	165 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.4	13.5	C\$	ARM	3.8	3.3
43	16	F	conreso	132	49.5	55.6	64.9	21.4	31.3	31.3	\$	167 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.0	11.5	C\$	MARM	4.2	3.9
44	15	F	recto	143	47.0	54.3	70.1	21.4	31.3	31.3	\$	167 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	13.5	C\$	ARM	3.3	3.3
45	16	F	conreso	132	49.0	49.8	67.4	21.4	31.3	31.3	\$	159 <sup>2</sup>	103 <sup>1</sup>	2.1	12.5	C\$	ARM	3.8	3.3

LEYENDA

M	MASCULINO
F	FEMENINO
CONT.	CONTORNO
SIM.	SIMETRIA
T.F.S	TERCIO FACIAL SUPERIOR
T.F.M	TERCIO FACIAL MEDIO
T.F.I	TERCIO FACIAL INFERIOR
LONG.	LONGITUD
L.S	LABIO SUPERIOR
L.I	LABIO INFERIOR
NIV.	NIVELACION
ANG.	ANGULO
REB.	REBORDE
PROY.	PROYECCION
A	ASIMETRICO
ANF	ASIMETRICO EN NIVELACION FACIAL
S	SIMETRICO
CS	CONTORNO SUAVE
CA	CONTORNO ACENTUADO
ARM	ARMONICO
NARM	NO ARMONICO
SUB	SUBNASAL
POG	POGONION

ANEXO D



SOLICITO: PERMISO PARA EJECUTAR PROYECTO DE TESIS

SEÑOR DIRECTOR DE LA IES INDUSTRIAL 32 -PUNO

Yo, Fiorella A. Araujo Cahuata , identificada con DNI N° 62718763 , domiciliada en el Jr. Deustua N° 956 de la Ciudad de Puno y con numero de celular 949468027.

Ante Ud. con el debido respeto me presento y expongo lo siguiente:

Es grato dirigirme a Ud. con un previo y cordial saludo , el motivo de la presente es solicitarle permiso para poder ejecutar mi proyecto de tesis que lleva de titulo "Análisis de la estética dentofacial según el análisis de Arnett y Bergman en los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno -2018" el cual consta de tomas fotográficas con previa autorización de los apoderados de los menores , y posteriormente una charla de higiene bucal y fluorización como agradecimiento de mi persona , por lo cual requiero la participación de los alumnos del nivel secundario y las instalaciones de la Institución educativa que Ud. dirige y así poder optar el Titulo de Cirujano Dentista , por tal fin adjunto el proyecto de investigación y el acta de aprobación de ejecución otorgado por la Universidad Nacional del Altiplano.

Por lo expuesto, ruego a Ud. Señor Director acceder a mi solicitud por ser de carácter justo y legal.

Puno, 05 de Noviembre del 2018

Atentamente.

\_\_\_\_\_  
FIORELLA A. ARAUJO CAHUATA

DNI.62718763

\_\_\_\_\_  
LIC. ANA JOSUE ENRIQUEZ TAVERA  
COORDINACIÓN DE TOE  
IES INDUSTRIAL N° 32

08-11-18

atendido

\_\_\_\_\_  
Prof. Carmen Pinto Sila  
COORDINACIÓN DE TOE  
IES INDUSTRIAL N° 32 - PUNO  
08-11-18

## ANEXO E



SOLICITO: CONSTANCIA DE  
EJECUCIÓN DE PROYECTO DE TESIS

SEÑOR DIRECTOR DE LA IES INDUSTRIAL 32 -PUNO

Yo, Fiorella A. Araujo Cahuata , identificada con DNI N° 62718763 , domiciliada en el Jr. Deustua N° 956 de la Ciudad de Puno y con numero de celular 949468027.

Ante Ud. con el debido respeto me presento y expongo lo siguiente:

Es grato dirigirme a Ud. con un previo y cordial saludo , el motivo de la presente es solicitarle la constancia de haber ejecutado el proyecto de tesis que lleva de título **“Análisis de la estética dentofacial según el análisis de Arnett y Bergman en los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno -2018”** con inicio el día 12 de Noviembre al 27 de noviembre del 2018, el cual fue ejecutado en un periodo de tiempo de 2 semanas en el que mi persona asistió en la mañana y tarde por los dos turnos con los que trabaja esta institución y ocupando las horas del curso de Tutoría , la toma fotográfica se realizó en los alumnos de los diferentes grados del nivel secundario que presentaron el consentimiento de sus padres y/o apoderados , posteriormente se les dio una charla de higiene bucal y la aplicación de flúor acidulado a todos los participantes como agradecimiento de mi persona .

Por lo expuesto, ruego a Ud. Señor Director acceder a mi solicitud por ser de carácter justo y legal.

Puno, 12 de Marzo del 2019



FIORELLA A. ARAUJO CAHUATA  
DNI.62718763

## ANEXO F

**CONSTANCIA**

**EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA "INDUSTRIAL 32" DE PUNO**

**HACE CONSTAR:**

Que, la Señorita **IORELLA ALEXANDRA ARAUJO CAHUATA** identificada con DNI N° 62718762 ha ejecutado su Proyecto de Tesis, titulado "**Análisis de la Estética Dentofacial según el análisis de Arnett y Bergman en los alumnos del nivel secundario de la IES Industrial 32, Puno 2018**", en el lapso de (02) semanas, desde el 12 al 27 de Noviembre del 2018, en los turnos de Mañana y Tarde. .

Se expide la presente **CONSTANCIA** a petición escrita de la interesada, para los fines pertinentes.

Puno, 08 de Marzo 2019



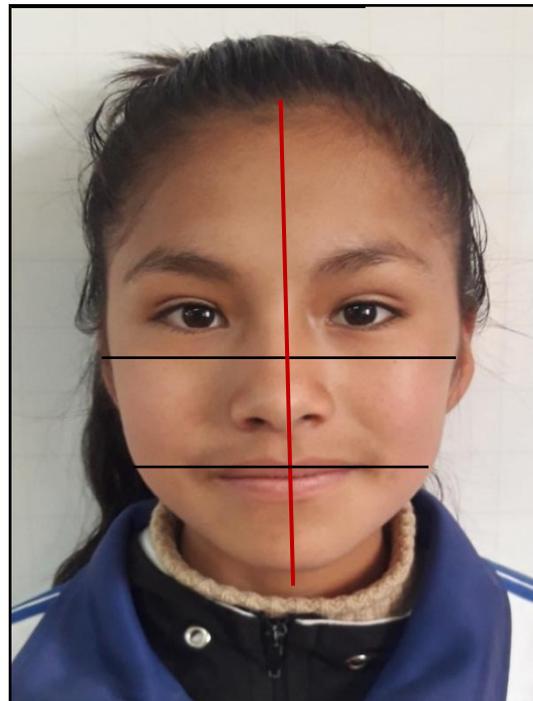
Armando M. Hiquisi Tito  
DIRECTOR  
IES. INDUSTRIAL 32 - PUNO

AMHT/Dir

Miguel/Sec.  
c.c.mch

ANEXO G

**FOTOGRAFIAS**  
**ANALISIS DE FRENTE:**



**FIGURA.06: Trazado de contorno y simetría**



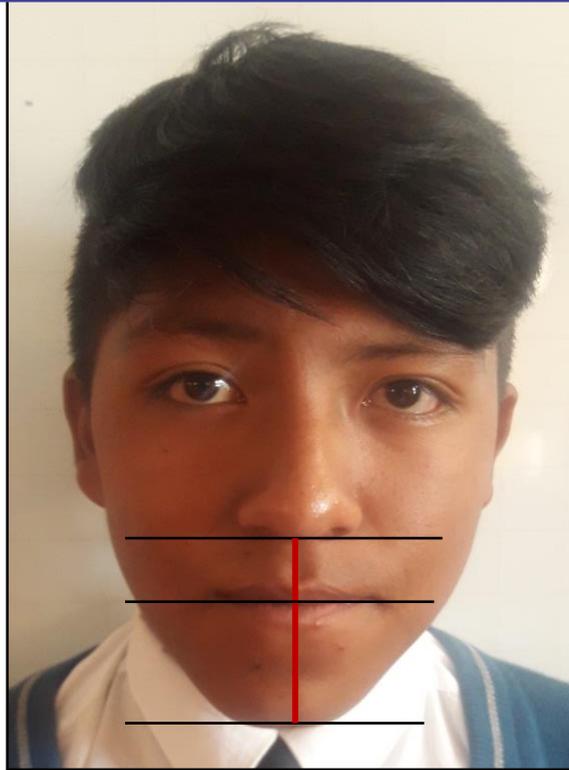
**FIGURA 07: Trazado de tercios faciales**



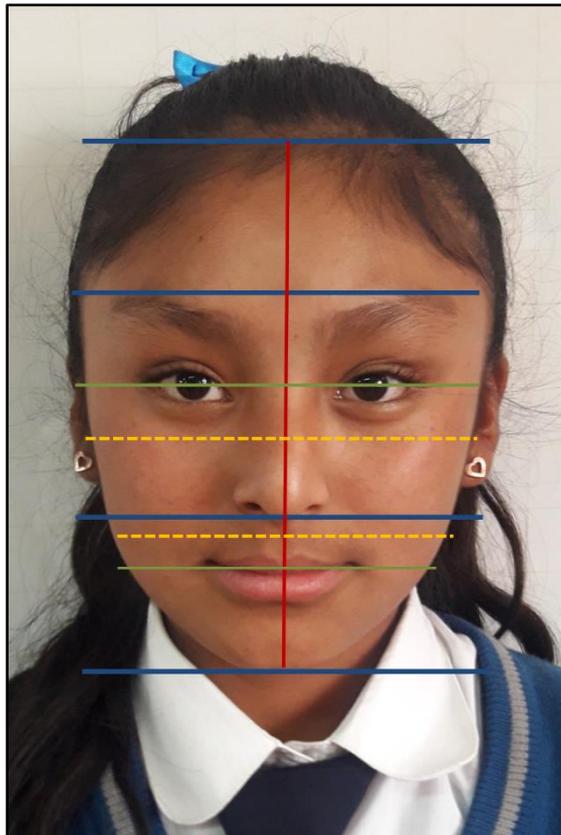
**FIGURA.08: Trazado de la nivelación facial**



**FIGURA 09: Trazado de simetría facial y nivelación facial**

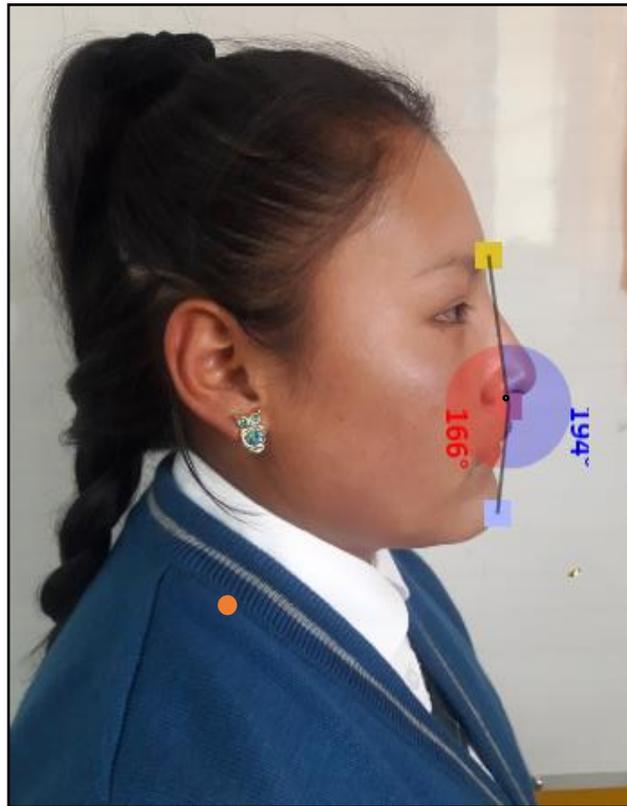


**FIGURA.10:** Trazado de la longitud del labio superior e inferior

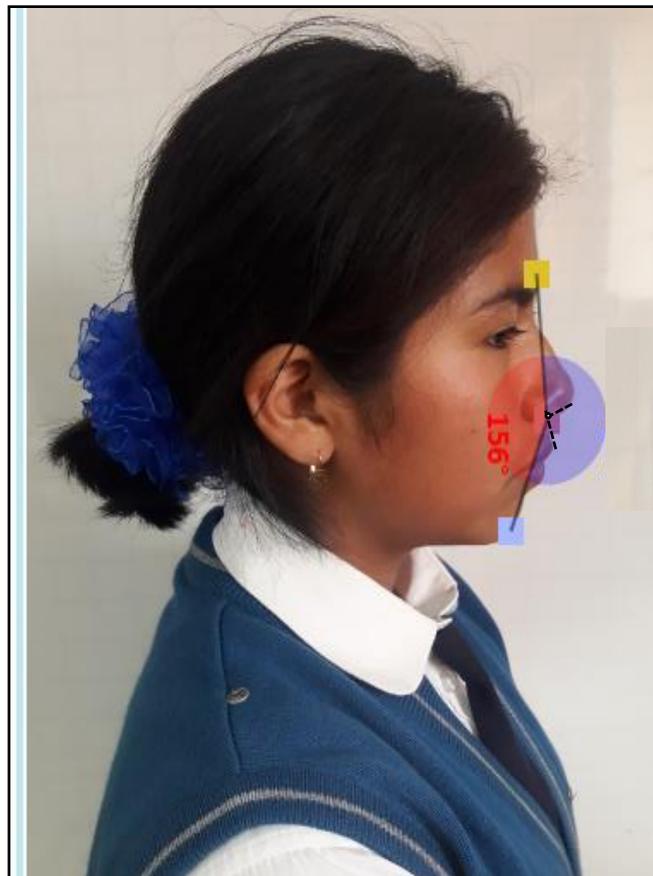


**FIGURA.11:** Trazado de análisis frontal completo

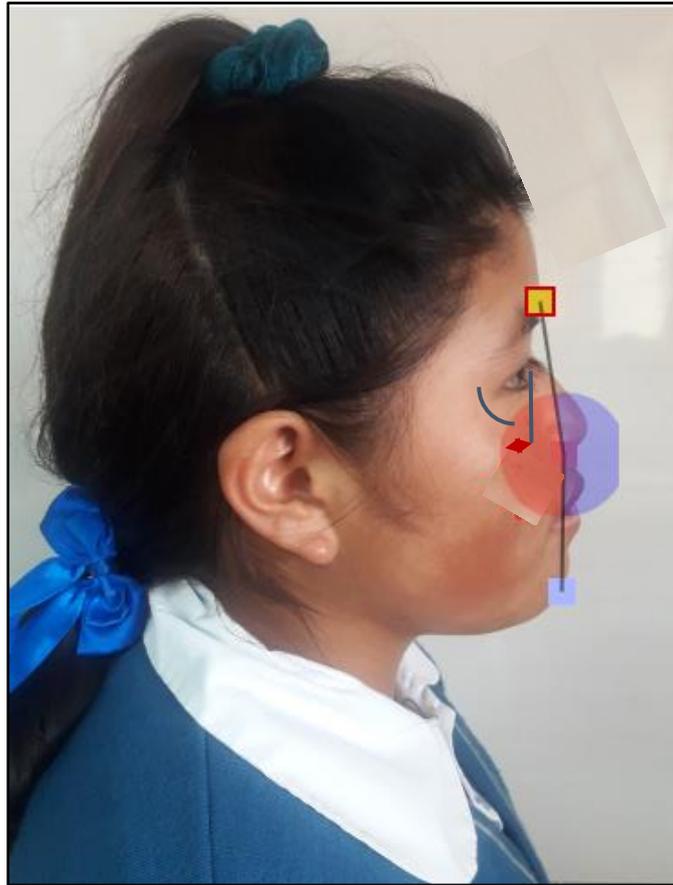
**ANALISIS DE PERFIL:**



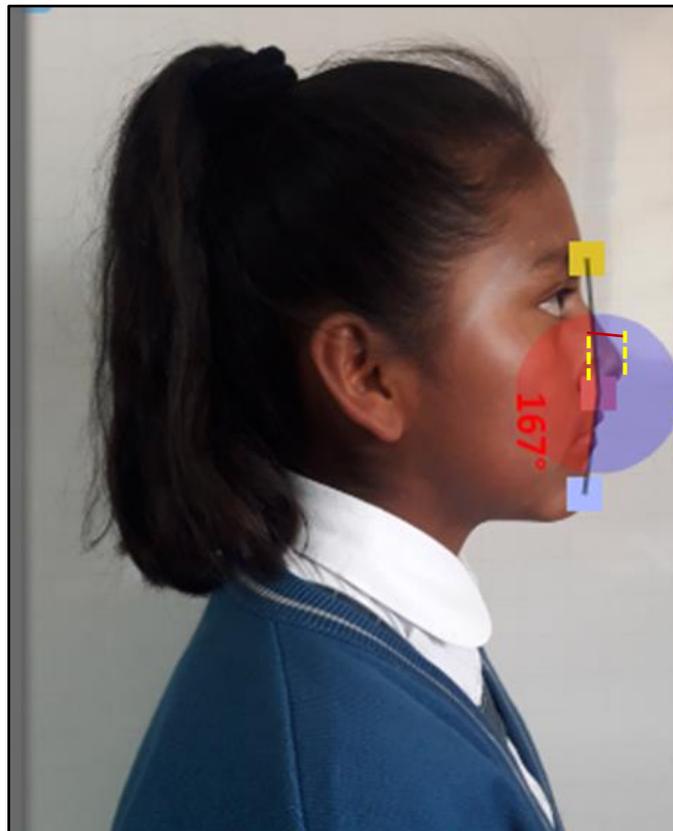
**FIGURA 12: Trazado del ángulo de perfil**



**FIGURA.13: Trazado del ángulo nasolabial**



**FIGURA.14: Trazado del reborde orbitario**



**FIGURA.15: Trazado de la proyección nasal**

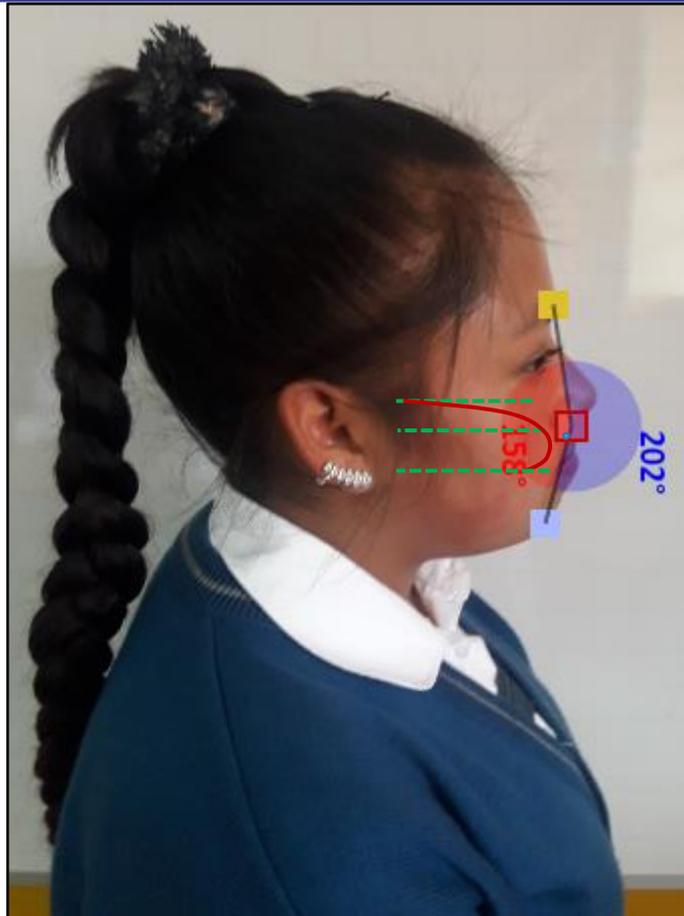


FIGURA 16: Trazado del contorno de la mejilla

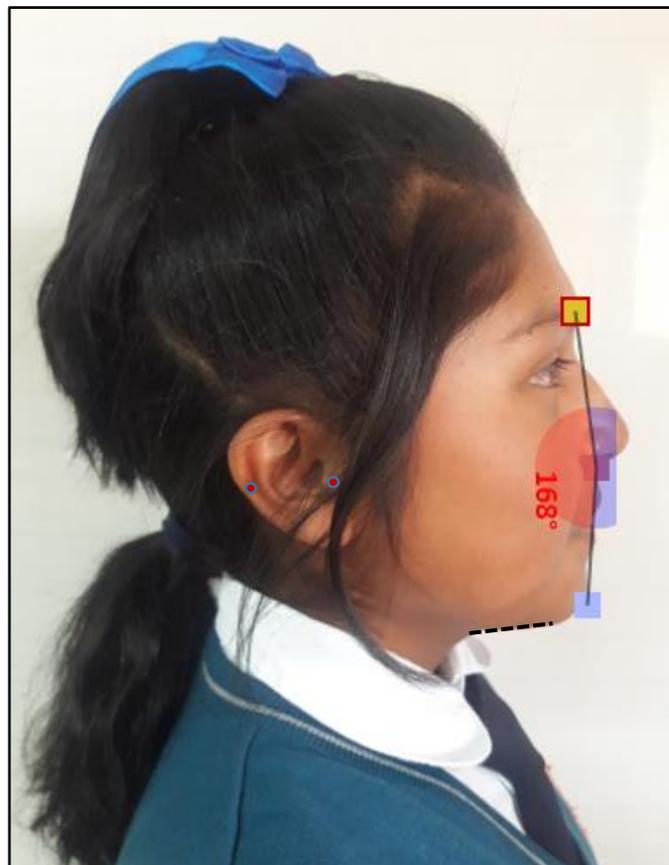
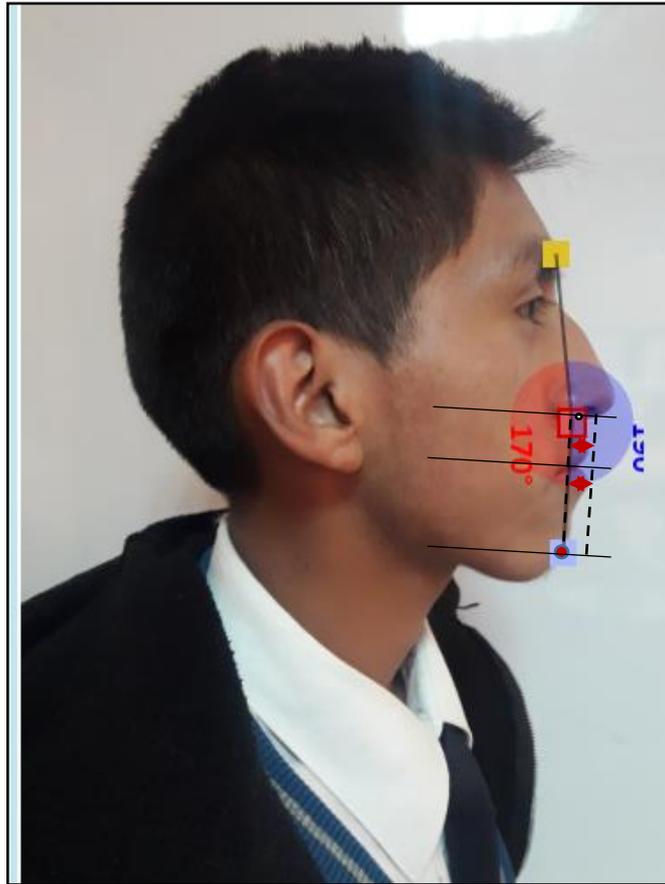
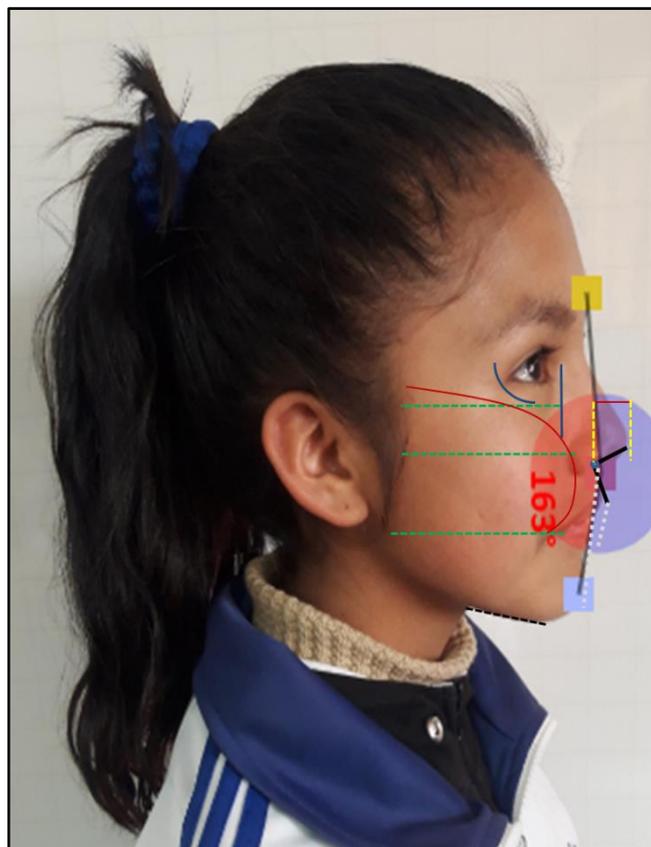


FIGURA 17: Trazado del contorno y largo del cuello



**FIGURA.18:** Trazado de la línea Sub-Pog;  
Labio superior e inferior



**FIGURA 19:** Trazado de análisis de perfil completo