



UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

TESIS

**“DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS
CEFALOMETRICAS SEGÚN EL MÉTODO ARNETT Y
BERGMAN EN LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES DEL
HOGAR BELÉN, MOQUEGUA, 2019”**

**PRESENTADA POR
BACH. OMAR JESUS CUAYLA TALA**

**ASESOR
MGR. C.D. YESSY ELIZABETH MELENDEZ ARANA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

MOQUEGUA – PERÚ

2021

ÍNDICE DE CONTENIDO

PÁGINA DEL JURADO	<i>i</i>
DEDICATORIA	<i>ii</i>
AGRADECIMIENTOS	<i>iii</i>
ÍNDICE DE CONTENIDO	<i>iv</i>
ÍNDICE DE TABLAS.....	<i>vi</i>
RESUMEN.....	<i>1</i>
ABSTRACT	<i>2</i>
INTRODUCCIÓN	<i>3</i>
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	<i>5</i>
1.1. Definición del Problema.....	<i>5</i>
1.3. Objetivo de la investigación.....	<i>5</i>
1.3. Cuadro Operacionalización de Variables.....	<i>6</i>
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	<i>8</i>
2.1. Antecedentes de la investigación.....	<i>8</i>
2.2. Bases teóricas.....	<i>14</i>
2.3. Marco conceptual.....	<i>26</i>
CAPÍTULO III: MÉTODO.....	<i>31</i>
3.1. Tipo de Investigación.....	<i>31</i>
3.2. Diseño de la Investigación.....	<i>31</i>
3.3. Población y Muestra.....	<i>31</i>
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	<i>32</i>
3.5. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.....	<i>34</i>
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	<i>35</i>
4.1. Presentación de Resultados.....	<i>35</i>
4.2. Contrastación de Hipótesis.....	<i>44</i>
4.2. Discusión de Resultados.....	<i>44</i>

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
5.1. Conclusiones.....	49
5.2 Recomendaciones.....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Distribución de la población de estudio según edad y sexo	35
Tabla 2 Factores dentoesceléticos del sexo masculino en la población de estudio según el método arnett y bergman	36
Tabla 3 Factores dentoesceléticos del sexo femenino en la población de estudio según el método arnett y bergman	37
Tabla 4 Factor estructura de tejidos blandos del sexo masculino en la población de estudio según el método arnett y bergman.....	38
Tabla 5 Factor estructura de tejidos blandos del sexo femenino en la población de estudio según el método arnett y bergman.....	39
Tabla 6 Factor longitud facial del sexo masculino en la población de estudio según el método arnett y bergman	40
Tabla 7 Factor longitud facial del sexo femenino en la población de estudio según el método arnett y bergman.....	41
Tabla 8 Factor proyecciones a la vertical verdadera del sexo masculino en la población de estudio según el método arnett y bergman.....	42
Tabla 9 Factor proyecciones a la vertical verdadera del sexo femenino en la población de estudio según el método arnett y bergman.....	43

RESUMEN

La evaluación de las características cefalométricas es un método auxiliar de diagnóstico para establecer un plan de tratamiento odontológico específico. Sin embargo, cada uno de los análisis que utilizamos como medios de diagnóstico han sido elaborados en pacientes caucásicos y anglosajones; por lo que aún no existe un patrón claramente establecido donde se mantengan los rasgos faciales que aún no han sido estudiados propios de nuestra raza.

El estudio tiene como objetivo describir las características cefalométricas utilizando el método de Arnett y Bergman, en los niños y adolescentes del Hogar Belén, Moquegua, 2019. El estudio es de tipo observacional, transversal, prospectivo y descriptivo de diseño descriptivo prospectivo, univariado. La población estudiada alcanza 30 participantes donde la edad promedio es de 12.07 años y una mayor proporción le corresponde al sexo masculino 19 (63.33%), donde sólo una tercera parte (36.67%) es del sexo femenino 11.

Las variables cefalométricas factores dentoesqueléticos, longitud facial, estructura de los tejidos blandos y proyecciones a la vertical verdadera en el sexo masculino presentan mayores resultados anormales en comparación con los resultados normales (71, 66, 111, y 177), En la variable factores dentoesqueléticos ninguno de sus factores presenta diferencias significativas excepto la sobremordida vertical.

En los participantes del sexo femenino las variables cefalométricas estructuras de los tejidos blandos y longitud facial presentan mayores resultados anormales en comparación con los resultados normales (47 y 84), las variables factores dentoesqueléticos y proyecciones a la vertical verdadera no presentan valores anormales muy distantes a los valores normales (35 y 79; respectivamente).

Existen diferencias significativas con los valores de referencia por cada sexo, la variable longitud facial es la que presentó alteración en ambos sexos y algunas categorías presentan valores anormales por debajo de la normalidad en comparación con los que están por encima de los valores de normalidad.

Palabras claves: cefalometría, método de Arnett y Bergman, características cefalométricas

ABSTRACT

The evaluation of the cephalometric characteristics constitutes an auxiliary diagnostic method to establish a specific dental treatment plan. However, each of the analyzes that we use as a means of diagnosis have been carried out in Caucasian and Anglo-Saxon patients; Therefore, there is not yet a clearly established pattern where facial features that have not yet been studied, typical of our race, are maintained.

The objective of this study was to describe the cephalometric characteristics using the Arnett and Bergman method, in children and adolescents from Hogar Belén, Moquegua, 2019.

The present study, of an observational, cross-sectional, prospective and descriptive type with a prospective descriptive design, univariate, was developed with the participation of children and adolescents from Hogar Belén de Moquegua in 2019. The population studied reaches 30 participants where the average age is 12.07 and a higher proportion corresponds to males 19 (63.33%), where only a third (36.67%) is female 11.

In the male participants, the cephalometric variables dentoskeletal factors, facial length, soft tissue structure and projections to the true vertical present greater abnormal results compared to normal results (71, 111, 66 and 177). dentoskeletal none of their factors present significant differences.

In female participants, the cephalometric variables, soft tissue structures and facial length, show greater abnormal results compared to normal results (47 and 84), the variables dentoskeletal factors and projections to the true vertical do not show abnormal values very distant from normal values (35 and 79; respectively).

There are significant differences with the reference values for each sex, the facial length variable is the one that presented alteration in both sexes and some categories present abnormal values below normal compared to those that are above normal values.

Key words: cephalometry, Arnett and Bergman method, cephalometric characteristics

INTRODUCCIÓN

Moquegua, región con varios proyectos mineros en producción y uno en desarrollo obtendrá una fuente importante de ingreso económico que impactará de manera positiva en la economía local. Se están desarrollando proyectos de salud y educación para los pobladores, siendo necesario la identificación temprana de alteraciones y procesos mórbidos que con el tiempo ocasiona perjuicios en los niños y adolescentes de hoy que serán la fuerza laboral del mañana de la región.

En la bibliografía actual se describen varios métodos para el análisis cefalométrico siendo estos aplicados en cierta población alejada quizás de nuestra realidad, entonces podríamos tener una percepción errada; nombrando a los diversos métodos tenemos el análisis de ARNETT. Entonces debemos dejar bien en claro que no podemos hablar de un patrón facial universal, en el PERU país multicultural y multiétnico con sus regiones bien marcadas donde los pobladores de la costa, sierra y selva tiene sus rasgos faciales distintos, estos han sido poco evaluados resultando difícil encontrar antecedentes en la región de Moquegua.

Como limitaciones en el estudio se evidencio la poca colaboración y abandono de ciertas unidades de estudio; así como la falta de un centro radiológico que cuente con el equipo necesario para la toma radiográfica y su procesamiento cefalométrico.

La relevancia social de este trabajo de investigación es proporcionar información específica que se da al odontólogo del sector rural ya que por su ubicación resulta difícil acceder a ayudas diagnosticas sofisticadas tales como radiografías panorámicas y laterales de cráneo que ayuden en un correcto diagnóstico y planificación de tratamiento .por ese motivo justifica realizar un análisis cefalométrico por determinadas regiones, más aún con características particulares que aún no han sido estudiadas en esta población, ocasionando una posible tendencia de presentar alteraciones dentoalveolares, mordida “bis a bis”, engrosamiento del labio inferior, discrepancia en la altura del labio superior y diferentes situaciones de acuerdo a su respectivo análisis cefalométrico.

El presente estudio nos servirá para poder realizar una descripción de las alteraciones clínico faciales y crear una base de datos con los resultados obtenidos

utilizando el método de ARNETT y BERGMAN en los niños y adolescentes del Hogar Belén, Moquegua en el año 2019 y así poder determinar las medidas de intervención y promoción a la salud en beneficio de este grupo de estudio.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Definición del Problema

¿Cuál son las características cefalométricas según el método Arnett y Bergman en los niños y adolescentes del Hogar Belén, Moquegua, 2019?

1.2 Objetivos de Investigación

Objetivo General

- Describir las características cefalométricas utilizando el método de Arnett y Bergman en los niños y adolescentes del Hogar Belén, Moquegua, 2019

Objetivos Específicos

- Describir los factores dentoesceléticos de los niños y adolescentes del hogar Belén según sexo, Moquegua 2019.
- Describir las estructuras de tejidos blandos de los niños y adolescentes del hogar Belén según sexo, Moquegua 2019.
- Describir las longitudes faciales de los niños y adolescentes del hogar Belén según sexo, Moquegua 2019.
- Describir la proyección de la línea vertical verdadera de los niños y adolescentes del hogar Belén según sexo, Moquegua 2019.

1.3 Cuadro Operacionalización de Variables

Variables Supervisoras (estudio)	Dimensión	Indicador/categ	Valor final		Tipo de variable	
			Masculino	Femenino		
Características cefalométricas	Factores dentoesqueleticas	Plano oclusal Mx	95.6 ± 1.8°		Numérica	
		Plano oclusal Mx al MX1	56.8 ± 2.5°	95.0 ± 1.4°		
		Plano oclusal Md al Md1	64.3 ± 3.2°	57.8 ± 3.0°		
		Sobremordida horizontal	3.2 ± 0.4 mm	64.0 ± 4.0°		
		Sobremordida vertical	3.2 ± 0.7 mm	mm		
			3.2 ± 0.7 mm	3.2 ± 0.6 mm		
			3.2 ± 0.7 mm	3.2 ± 0.7 mm		
	Estructuras de tejidos blandos	Grosor de labio superior		12.6 ± 1.8 mm	14.8 ± 1.4 mm	
				mm	mm	
		Grosor de labio inferior		13.6 ± 1.4 mm	15.1 ± 1.2 mm	
				mm	mm	
		Pogonion - Pogonion´ (Pg- Pg´)		11.8 ± 1.5 mm	13.5 ± 2.3 mm	
				mm	mm	
		Mentón - Mentón´		7.4 ± 1.6 mm	8.8 ± 1.3 mm	
				mm	mm	
		Ángulo nasolabial		103.5 ± mm	106.4 ± mm	
				6.8°	7.7 mm	
		Longitudes faciales	Ángulo del labio superior		12.1 ± 5.1°	8.3 ± 5.4°
					mm	mm
			Nasión´ - Mentón´		124.6 ± 4.7 mm	137.7 ± 6.5 mm
					mm	mm
			Longitud del labio superior		21.0 ± 1.9 mm	24.4 ± 2.5 mm
					mm	mm
	mm			mm		
Distancia interlabial		3.3 ± 1.3 mm	2.4 ± 1.1 mm			
		mm	mm			
		mm	mm			
Longitud del labio inferior		46.9 ± 2.3 mm	54.3 ± 2.4 mm			
		mm	mm			
		mm	mm			
Tercio inferior Sobremordida vertical		71.1 ± 3.5 mm	81.1 ± 4.7 mm			
		3.2 ± 0.7 mm	3.2 ± 0.7 mm			
		3.2 ± 0.7 mm	3.2 ± 0.7 mm			

	Exposición del	4.7 ± 1.6	3.9 ± 1.2
	Mx1	mm	mm
	Altura maxilar	25.7 ± 2.1	28.4 ± 3.2
	Altura mandibular	48.6 ± 2.4	56.0 ± 3.0
		mm	mm
Proyecciones de la línea vertical verdadera	Glabela	-8.5 ± 2.4	-8.5 ± 2.0
	Reborde orbital	mm	mm
	Malar	-18.7 ± 2.0	-22.4 ± 2.7
	Subpupilar	mm	mm
	Base alar	-20.6 ± 2.4	-25.2 ± 4.0
	Proyección nasal	mm	mm
	Subnasal	-14.8 ± 2.1	-18.4 ± 1.9
	Punta A	mm	mm
	Labio superior	-12.9 ± 1.1	-15.0 ± 1.7
	Mx1	mm	mm
	Md1	16.0 ± 1.4	17.4 ± 1.7
	Labio inferior	mm	mm
	Punto B´	0	0
	Pogonion´	-0.1 ± 1.0	-0.3 ± 1.0
		mm	mm
		3.7 ± 1.2	3.3 ± 1.7
		mm	mm
	-9.2 ± 2.2	-12.1 ± 1.8	
	mm	mm	
	-12.4 ± 2.2	-15.4 ± 1.9	
	mm	mm	
	1.9 ± 1.4	1.0 ± 2.2	
	mm	mm	
	-5.3 ± 1.5	-7.1 ± 1.6	
	mm	mm	
	-2.6 ± 1.9	-3.5 ± 1.8	
	mm	mm	
Edad	Fecha de Nacimiento	6 – 11 / 12 - 18	Numérica
Género	Características sexuales secundarias	Masculino - Femenino	Categórica

Cuadro de Operacionalización de Variables

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Investigación

1.- Pérez M., Carreño S., Araya Díaz P., Parada J., Palomino H., Martínez V., Campos M.; Determinación de valores de armonía del perfil facial en la población chilena, Chile, 2021:

Debido a la gran variabilidad de los tejidos blandos que los recubren, el tratamiento de ortodoncia basado únicamente en referencias de tejidos duros puede conducir a efectos estéticos desfavorables. Arnett y col. (1999) propuso un análisis basado en tejidos blandos y estableció las normas para definir rostros armoniosos. Sin embargo, estas pautas se obtienen de pacientes norteamericanos y pueden no reflejar las percepciones estéticas de nuestra población. El objetivo del presente trabajo es utilizar el análisis cefalométrico de tejidos blandos propuesto por Arnett et al. Para determinar los valores de armonía facial de la población chilena y compararlos con los valores previamente establecidos para personas de raza blanca. Se analizaron 200 fotos y los contornos se dividieron en balanceados y no balanceados según el criterio de un grupo de expertos. Posteriormente se analizó la radiografía remota correspondiente al perfil de clasificación y se analizó el tejido blando mediante medición cefalométrica. Se analizaron los valores de diferentes variables por género, tipo de hueso y biotipo facial, y las diferencias entre las variables propuestas por Arnett et al. Y los obtenidos en esta investigación. Para ello, se utilizan pruebas de significación estadística, como las pruebas t y otras pruebas

no paramétricas. Se encontraron diferencias significativas solo en las dos variables relacionadas con las normas sugeridas por Arnett et al., que corresponden al menor grosor del labio inferior de ambos sexos y a los pómulos más prominentes de las mujeres chilenas. Valores armoniosos de Arnett et al. pueden ser utilizados como parámetro estético para la población chilena (1).

2.- Condori Quispe W., Ayca Castro I.; Relación entre el perfil facial mediante análisis de Arnett-Bergman y el elemento II de Andrews en estudiantes de una escuela profesional de odontología en Tacna, Tacna, 2019:

El estudio se realizó en 2017 en la Facultad de Odontología de la Universidad Estatal Jorge Basadre Grohmann en Tacna. Utilice el análisis propuesto por Arnett-Bergman y el Elemento II de Andrews para determinar la relación entre los contornos faciales. El tipo de investigación es a nivel de dominio y relación, de corte transversal. Asimismo, es bivariado porque presenta contornos faciales con sus propios indicadores y subíndices. Las técnicas e instrumentos seleccionados son: observación directa y observación y orientación a través de fotografías faciales. El instrumento se aplicó a 57 estudiantes seleccionados. Entre los estudiantes no emparentados, el 48,4% eran mujeres y el 51,6% eran hombres. Según el análisis de Arnett-Bergman, se encontró que el 56% de los estudiantes correspondían a la Clase I, de los cuales el 29% estaban en la Clase II y el 14% en la Clase III. Según el análisis del elemento II Andrews, el 54,4% no se superpone verticalmente al frente y el 45,6% se superpone. La conclusión es que existe una relación entre el análisis facial de Arnett-Bergman y el elemento II de Andrew. Según los contornos faciales de Arnett-Bergman, el 78,1% de los estudiantes se clasifican como Clase I, que coincide verticalmente con la cara frontal de Andrews (2).

3.- Araujo Cahuata F., Análisis de la estética dentofacial según el análisis de Arnett y Bergman en los alumnos del Nivel Secundario de las IES Industrial 32, Puno, 2019:

El propósito de esta investigación es determinar el análisis estético de la superficie dental de los estudiantes de IES Industrial 32, Puno según en el análisis de Arnett y Bergman en el 2018. Esta investigación utiliza a 45 estudiantes como muestra. Cumplir con los criterios de selección. El tipo de investigación es descriptiva, prospectiva y transversal, se realiza a través del análisis e interpretación del análisis de Arnett y Bergman. Para la muestra, se seleccionan 45 estudiantes del nivel medio de IES Industrial 32 de manera probabilística, y se toman del frente y del costado respectivamente. La técnica utilizada es la observación directa, porque es realizada por el investigador y estructurada, porque se realiza con la ayuda de un instrumento con los puntos de evaluación del investigador para evaluar la estética de la superficie del diente, continuamos analizando, según los objetivos establecidos, evaluar y medir cada parámetro y registrar los resultados. La diferencia entre los valores obtenidos del análisis clínico facial de IES Industrial 32, estudiantes de secundaria de Puno y los valores dados por Arnett y Bergman, donde los valores son: ángulo de contorno, ángulo nasal, proyección nasal de labio y línea Subnasal-Pogonion.

Por lo tanto, con el fin de obtener valores de referencia adecuados para evaluar nuestra población, los estudios han demostrado que el tipo de contorno que representa la mayor ventaja entre los estudiantes de IES Industry 32 y Puno Middle School es el tipo de contorno convexo, que representa el 65%. los contornos y la simetría de los contornos faciales femeninos y masculinos y la simetría se basan en la simetría facial La relación entre la altura y el ancho corresponde a los valores de $1.33 \bar{\pm} 0.3$ mm y $1.38 \bar{\pm} 0.5$ mm, respectivamente. Se encuentra que el valor promedio de la labio es de 21,4 mm y la longitud media del labio inferior es de 37,3 mm, lo que representa 12,5% El valor de asimetría facial encontrado, el ángulo del contorno corresponde a un promedio de 168° , el ángulo de la nariz es de 103° , el borde orbital es de 2,1 mm de promedio, la protuberancia nasal en promedio es de 13,5 mm, y el contorno de las mejillas, el contorno y la longitud del cuello, las líneas de la subcuadrícula, los labios superior e inferior están dentro del rango normal establecido por Arnett y Bergman. La conclusión a la que se llega es que las siguientes

diferencias numéricas son más obvias: ángulo de contorno, esquina de la nariz, saliente de la nariz y línea de la nariz del labio inferior y nuestros propios valores de referencia utilizados para evaluar nuestra población (3).

4.- Nuñez del Prado Vizcarra A.; 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, Tacna, 2018:

Según el análisis de Arnett y Bergman en Tacna, se determinó la belleza de diferentes tipos de contornos faciales modificados por cirujanos dentistas, ortodoncistas y gente común. La población incluye 236 dentistas, 28 ortodoncistas y 382 personas ordinarias de Tacna. Cada grupo de evaluación aportó su percepción estética del tercio inferior de los contornos faciales, en la que, según el análisis de Arnett y Bergman, se manipularon los ángulos de los contornos faciales, los ángulos del pliegue nasolabial y la parte inferior de la nariz. Estos se clasifican del 1 al 7 como desagradables (1 y 2), aceptables (3 y 4) y agradables (5, 6 y 7). El grupo de ortodoncia considera que el contorno F (ángulo nasolabial disminuido) es el contorno más agradable y los dentistas y la gente común están de acuerdo en el contorno B más agradable (valor estándar / nivel D). Con respecto a los contornos más desagradables, los tres grupos de este estudio coincidieron en que el contorno G (ángulo facial aumentado) era el contorno más desagradable. Sin embargo, no hay mucha diferencia entre las opiniones de los dentistas y los ortodoncistas. Según el análisis de Arnett y Bergman, la gente común y los dentistas consideran que los contornos con valores de grado estándar / I son más agradables, mientras que los ortodoncistas consideran que los contornos que sobresalen ligeramente son más agradables. Sin embargo, se encontraron diferencias sutiles en la clasificación entre el grupo de dentista y el grupo de ortodoncista (4).

5.- Coa Serrano P., Tapia Condori R.; Concordancia entre el biotipo facial mediante el análisis clínico fotográfico y cefalométrico en pacientes de la

Clínica Odontológica de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez", Juliaca, 2017:

La investigación facial es importante para encontrar y organizar el tratamiento de ortodoncia, por lo que se han realizado exámenes faciales cualitativos y cuantitativos, incluyendo las investigaciones de Arnett y Bergman, Powel y Ricketts. En primer lugar, los tratamientos de ortodoncia se centraron en lograr la armonía de la curva dental, sin considerar la relación entre la posición dental y la situación de los tejidos blandos relacionados. La muestra de esta investigación será establecida por 50 pacientes, de una población de pacientes de la Clínica Integral del niño II de la Facultad de Odontología de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez durante el periodo Agosto - Diciembre de 2017. La motivación de este trabajo de investigación será decidir si existe concordancia entre el biotipo facial a través del examen clínico, fotográfico y cefalométrico en pacientes de la Clínica Odontológica de la UANCV, agosto - diciembre de 2017 (5).

6.- Vaquera Sierra O., Sánchez Meraz W., Mariel Cárdenas J., Gutiérrez Cantú F., Mariel Murga H.; Evaluación de cambios faciales posterior a la expansión del maxilar quirúrgicamente asistida: reporte de un caso, México, 2017:

Utilice Arnett y Bergman para analizar los cambios faciales después de la expansión rápida asistida por cirugía. Para el análisis de Arnett, se utilizaron radiografías laterales de cráneo, contornos orales y fotos frontales antes y después de la cirugía para comparar los cambios en los tejidos blandos. Todos los datos se miden utilizando un transportador de marca Ormco. Los cambios más significativos son: el ángulo nasolabial aumentó en 7 °, el ángulo del labio superior aumentó en 4 °, la longitud del labio superior disminuyó en 1 mm y la exposición de los incisivos superiores aumentó en 2 mm. Estos cambios fueron más evidentes durante el análisis fotográfico de un tercio y un quinto del rostro. Se observó cómo la modificación del tercio inferior afecta la belleza de todo el rostro del paciente. Estas modificaciones hacen que el aspecto sea más joven y

bello. La expansión asistida quirúrgicamente de la mandíbula superior nos permite ver cambios más rápidos en la estructura facial del paciente. En este caso, los cambios registrados no solo pueden mejorar la función, sino también mejorar la belleza facial, como cerrar el ángulo nasolabial y aumentar el ángulo del labio superior. La longitud del labio superior se reduce y los incisivos superiores quedan expuestos (6).

7.- Galarza Hernández A.; Evaluación de los cambios en el perfil de tejidos blandos de pacientes tratados ortodónticamente sin extracciones según el biotipo facial, México, 2015:

La evaluación del contorno de los tejidos blandos faciales y su armonía se considera la clave para el diagnóstico, pronóstico y planificación del tratamiento de ortodoncia. De acuerdo con los biotipos faciales, se evaluaron los cambios en los contornos de los tejidos blandos de los pacientes que no se han sometido a una extracción ortodóncica. Selecciona 40 pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, realice un diagnóstico de medición de la cabeza en 40 radiografías laterales de cráneo iniciales y determine sus biotipos faciales y divídalos en 2 grupos. Grupo 1 (divergencia baja) y Grupo 2 (superdivergencia). Antes de la fase final de tratamiento de cada paciente, se toma otra radiografía, en la que el paciente debe utilizar un arco rectangular de NiTi 0.019 x .025 para completar al menos 4 semanas de tratamiento, lo que equivale a un mes de consulta. Teniendo en cuenta los ocho puntos de medición de la cabeza del tejido blando basados en el análisis de tejido blando de Arnett y Bergman para la medición lineal, el plano vertical real se utiliza como referencia y la inclinación de los incisivos superiores e inferiores se mide de la misma manera para evaluar finalmente la presencia del labio anterior de cada paciente. La cantidad de inclinación hacia adelante del diente reflejada por el grado de protuberancia. Según el cambio de inclinación del diente, existen diferencias significativas, en el biotipo de divergencia baja (grupo 1), el incisivo superior ($p = 0,013$) es mayor que el incisivo inferior ($p = 0,019$). En el biotipo superdivergente (grupo 2), la significación del incisivo superior ($p = 0,000$) es mayor que la del incisivo inferior ($p = 0,004$). Los planes de

tratamiento de ortodoncia sin extracciones dentales afectarán la estética facial del paciente, ya sea aumentando la protuberancia del labio, la inclinación de los dientes y la remodelación del punto A, por lo que generalmente se recomienda considerar cualquier tratamiento de ortodoncia para el modelo de crecimiento anterior (7).

8.- Nonaka Nava A., Silva Ramos M., Sánchez Meraz W., Mariel Cárdenas J., Mariel Murga H., Medina Curiel M.; Correlación entre el método clínico Arnett y Bergman VS análisis radiográfico de Legan y Burstone del tercio facial inferior, México, 2015:

Dado que se ha logrado la capacidad de cambiar la estructura maxilofacial para obtener mejores resultados de tratamiento, el tratamiento de ortodoncia basado en estándares de medición ósea sin revisar los tejidos blandos no es adecuado para el diagnóstico general de los pacientes. Treinta pacientes fueron seleccionados al azar para recibir tratamiento en la clínica de ortodoncia UASLP, y sus medidas clínicas fueron analizadas mediante el método de Arnett y Bergman, y comparadas con el tercio inferior del análisis cefalométrico de Legan y Burtone. Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad de las variables de análisis y la prueba de Pearson (0,48) para determinar la correlación. Las mediciones clínicas muestran más variabilidad, y llegamos a la conclusión de que esto se debe a que todos tienen diferentes percepciones al realizar (8).

2.2 Bases teóricas

- **Morfofisiología del sistema digestivo**

- A. Embriología del Sistema Digestivo**

La génesis del sistema digestivo, a la par de otros sistemas, se da durante la 3° y 4° semana de gestación. Se desarrollan a partir de la capa superior (ectodermo) del disco embrionario trilaminar, la misma que forma la placa neural y que posteriormente se enrolla hacia arriba en un tubo para dar desarrollo al encéfalo y la médula espinal en un proceso denominada

Neurulación. Al mismo tiempo el endodermo (capa ventral) se enrolla hacia abajo y comienza a desarrollar el tubo intestinal. Al final de la 4ª semana de gestación, posterior a la unión en el término medio de la capa ventral (mesodermo) y así formar la pared ventral que posteriormente la postura en la que se desarrollan las estructuras será la posición fetal característica de la gestación.

Los despliegues cefalocaudales, lateral y una parte del endodermo, descritos con anterioridad, serán las estructuras que generarán el intestino primitivo.

Los extremos del embrión, las partes céfalo-caudal, es la longitud que alcanza el intestino primitivo, que al comienzo es un tubo ciego que se divide en intestino anterior y posterior, el intestino medio estará conectado al saco vitelino a través del conducto vitelino, denominado también pedículo del saco vitelino. El intestino primitivo se describe en cuatro secciones:

- 1) Intestino faríngeo o faringe: Inicia en la membrana bucofaríngea hasta el divertículo respiratorio formando parte del intestino anterior. Este segmento del intestino es el precursor para el desarrollo de la cabeza y del cuello.
- 2) Parte residual del Intestino anterior: Este se dispone caudalmente con el tubo faríngeo hasta la evaginación del hígado.
- 3) Intestino medio: Inicia en posición caudal con la yema hepática
- 4) El intestino posterior: Discurre desde el tercio izquierdo del color transversal hasta la membrana cloacal.

a. Formación de la Cabeza y Cuello

La mesénquima, componente precursor de la cabeza y cuello, se origina del mesodermo paraxial, mesodermo de la placa lateral, en la cresta neural y en las regiones del ectodermo previamente engrosadas conocidas como placodas ectodérmicas.

El mesodermo paraxial otorga estructuras para componer una parte importante de los componentes membranosos y cartilagosos del neurocráneo, los músculos esqueléticos de la región craneofacial, tejido dérmico en la región dorsal de la cabeza, y las meninges en posición caudal con el prosencéfalo. El mesodermo de la placa lateral forma los cartílagos laríngeos y el tejido conectivo en esta región (15, 16).

- **Arcos faríngeos:**

Los distintos arcos faríngeos generaran estructuras específicas de la cabeza y cuello, alteraciones en la migración celular o en la estructura del ADN ocasionaran aberraciones en la formación de las estructuras anatómicas (15).

b. Alteraciones y anomalías en la formación de la Cabeza y Cuello

Se describen las siguientes anomalías congénitas en la formación de la cabeza y cuello:

- Tejido paratiroideo y tímico ectópicos
- Fístulas branquiales
- Síndrome de Treacher Collins (disostosis mandibulofacial)
- Secuencia de Robin
- El síndrome de delección de 22q11.2
- El espectro oculoauriculovertebral (síndrome de Goldenhar)
- Conducto tirogloso y anomalías tiroideas
 - Quiste tirogloso
 - Fístula del tirogloso
 - Tejido tiroideo aberrante
- Fisuras faciales
 - Síndrome de Van der Woude

- Fisura palatina
- Labio hendido medial (de línea media),
- Fisuras faciales oblicuas (holoprosencefalia)

Entre otras malformaciones con síntomas clínicos característicos (15).

B. Anatomía de cabeza y cuello (17)

La anatomía de la cabeza se divide en dos partes, cabeza y cara, descritas de forma independiente, pero en interacción conjunta.

La caja ósea, cráneo, cumple la función de albergar al encéfalo, esta estructura se subdivide en dos porciones: porción superior o bóveda o calota y otra inferior plana o base. La cara corresponde un macizo óseo suspendido de la mitad anterior de la base del cráneo.

La unión de la cara y el cráneo limita las cavidades donde se hallan la mayor parte de los órganos de los sentidos (pares craneales).

a. Huesos del cráneo

Los huesos que conforman el cráneo, en número, son 8, divididos en impares y pares:

- Impares: Hueso frontal, hueso etmoides, hueso esfenoides y hueso occipital
- Pares: Huesos temporales y parietales

b. Huesos de la cara

La estructura de la cara, situada inferiormente a la mitad anterior del cráneo, se encuentra formado por 14 huesos: los huesos son los maxilares, lagrimales, palatinos, cornetes nasales inferiores, nasales y cigomáticos.

c. Articulaciones Cabeza

Por el rango articular de las interacciones de los huesos éstos se caracterizan en: sinartrosis (inmóviles) y diartrosis o sinoviales (móvil)

d. Anatomía dentaria

La márgenes superior e inferior de la región anterior de la cavidad bucal están compuestos por los huesos maxilar superior e inferior, que alojan a las estructuras dentarias, responsables de la trituración, entre otras funciones

La arcada dentaria lo componen distintos tipos de dientes:

- Incisivos

Son los dientes frontales de bordes ligeramente agudos (cuatro superiores, cuatro inferiores) utilizados para cortar el alimento.

- Caninos

Estos dientes tienen forma de punta y se utilizan para desgarrar.

- Premolares

Estos dientes tienen dos cúspides puntiagudas. Los premolares son para triturar y desgarrar alimentos.

- Molares

Utilizados para masticar los alimentos, estos dientes tienen varias cúspides, con eso reduce el tamaño de los alimentos (16).

C. Fisiología de la masticación (18)

La masticación es un proceso en el que interaccionan varias partes anatómicas de distintos sistemas corporales.

La masticación es un proceso condicionado, que fue aprendido por el individuo y es automático. Los patrones de movimiento masticatorio se inician posterior a la erupción de los dientes primarios.

Etapas de la masticación:

a. Incisión: Corte y trituración de las partículas grandes (molimiento final y preparación para la deglución). La incisión es un proceso mecánico

con movimiento de cizalla dada por los incisivos superiores e inferiores, los cuales actúan como hojas cortantes

b. Corte y trituración: El bolo alimenticio continúa el tránsito por el sistema digestivo gracias a la acción de labios, carrillos y lengua hacia los premolares, este proceso convierte a los alimentos en partículas más pequeñas.

c. Molimiento final: Consta de varios ciclos en la parte de los premolares; ahí el bolo alimenticio alcanza la región de los molares donde se produce el molimiento final a través de ciclos masticatorios y luego la deglución del bolo

d. Ciclo masticatorio: La fase de apertura se da por el descenso mandibular causado por los músculos depresores. La fase de cierre es consecuencia del ascenso de la mandíbula. En la fase oclusa existe contacto e intercuspidación de los dientes causada por los músculos elevadores. La masticación ayuda a la digestión de los alimentos, las enzimas digestivas sólo actúan sobre las superficies de las partículas de alimento, por lo que la velocidad de la digestión depende por completo de la superficie total expuesta a las secreciones digestivas.

e. La deglución: La deglución depende de factores como las características cráneo-faciales, la oclusión y mordida, la edad y lo que se deglute, el tonus y la propiocepción.

La deglución puede dividirse en: 1) Fase voluntaria, que inicia el proceso de deglución, 2) Fase faríngea involuntaria, que consiste en el paso de los alimentos hacia el esófago a través de la faringe y 3) Fase esofágica, también involuntaria, que ejecuta el paso de los alimentos desde la faringe al estómago.

La fase voluntaria: Se da por la presión hacia arriba y hacia atrás de la lengua contra el paladar blando, desplazando en sentido posterior, en dirección a la faringe, en esta etapa del proceso la deglución pasa a ser un proceso total o casi totalmente automático y no se puede detener.

Fase Faríngea: Se da con el cierre de la tráquea, apertura del esófago y una onda peristáltica rápida originada en la faringe que empuja el bolo

alimenticio hacia la parte superior del esófago. Este proceso dura menos de 2 segundos. La secuencia del reflejo de la deglución es la misma y se repite una y otra vez; la duración de la totalidad del ciclo también permanece constante. Los pares craneales V, IX, X y XII e incluso por algunos de los nervios cervicales superiores generan los impulsos motores procedentes del centro de la deglución que se dirigen hacia la faringe y la porción superior del esófago.

Fase esofágica: La función del esófago es conducir con rapidez los alimentos desde la faringe hasta el estómago. Los movimientos peristálticos divididos en dos categorías, primarios y secundarios. El primario: Es una simple continuación de la onda peristáltica que se inicia en la faringe y que se propaga hacia el esófago durante la fase faríngea de la deglución. Esta onda recorre el tramo de la faringe hasta el estómago en 8 a 10 segundos. El secundario: Inician en la parte de los circuitos intrínsecos del sistema nervioso mientérico y en parte gracias a los reflejos que empiezan en la faringe, ascienden luego por las fibras aferentes vágales hacia el bulbo y regresan de nuevo al esófago a través de las fibras eferentes de los nervios glossofaríngeo y vago y terminan hasta que se completa el vaciamiento del estómago.

El Esfínter esofágico inferior (esfínter gastroesofágico): Se localiza en el extremo inferior del esófago y se prolonga hasta 3 cm por encima de su unión con el estómago. Cuando una onda peristáltica de deglución desciende por el esófago, induce una “relajación receptiva” del esfínter esofágico inferior previa a la llegada de la onda peristáltica, lo que facilita la propulsión de los alimentos deglutidos hacia el estómago además evita un reflujo importante del contenido gástrico hacia el esófago.

El Estómago: Por las competencias fisiológicas se divide en: 1) la porción “oral”, formada por los dos tercios superiores del cuerpo, y 2) la porción “caudal”, constituida por el resto del cuerpo y el antro.

La función del estómago es: almacenamiento y mezcla de estos alimentos con las secreciones gástricas hasta formar una papilla semilíquida llamada quimo, posterior a este proceso el vaciamiento del quimo es lento. El

almacenamiento: Cuando los alimentos penetran en el estómago, forman círculos concéntricos en la porción oral. La mezcla y propulsión de alimentos. Las glándulas gástricas aportan los jugos digestivos del estómago. Las secreciones entran en contacto inmediato con la porción de alimentos que permanece almacenada junto a la superficie de la mucosa gástrica. La parte superior o media de la pared gástrica inicia débiles ondas peristálticas, las ondas de constricción, también llamadas ondas de mezcla. Las ondas de mezcla dirigen hacia el antro del estómago el bolo alimenticio, siguiendo el sentido de la pared gástrica dando lugar a potentes anillos peristálticos de constricción que impulsan el contenido antral hacia el píloro con una presión cada vez mayor. La mayor parte del contenido del antro resulta comprimido por el anillo peristáltico y retrocede de nuevo al cuerpo del estómago.

El Quimo, una vez que los alimentos se han mezclado con las secreciones gástricas el producto resultante que circula hacia el intestino recibe el nombre de quimo.

El Vaciamiento gástrico: Las intensas contracciones peristálticas del antro gástrico provocan el vaciamiento del estómago. Al mismo tiempo, el píloro opone una resistencia variable al paso del quimo. Su velocidad está limitada por la cantidad de quimo que es capaz de procesar el intestino delgado.

El Intestino delgado: Cuando el quimo penetra en una porción del intestino delgado, la distensión de la pared intestinal induce contracciones concéntricas a lo largo del intestino. Las contracciones de segmentación suelen fragmentar el quimo dos o tres veces por minuto, facilitando la mezcla progresiva del alimento con las secreciones del intestino delgado.

Movimientos propulsivos Peristaltismo del intestino delgado: Las ondas peristálticas empujan el quimo a lo largo de todo el intestino delgado y lo extienden por la superficie de la mucosa intestinal. Se necesitan de 3 a 5 horas para que el quimo llegue desde el píloro a la válvula ileocecal. Existen varios factores hormonales que también influyen, como son la gastrina, la insulina, la motilina y la serotonina, todas las cuales estimulan

la motilidad intestinal y se secretan durante las distintas fases del procesamiento de los alimentos. Por otra parte, la secretina y el glucagón inhiben la motilidad del intestino delgado

Válvula ileocecal: Evita el reflujo del contenido fecal del colon hacia el intestino delgado.

Los movimientos del colon son: 1) absorción de agua y electrolitos procedentes del quimo para formar heces sólidas, y 2) almacenamiento de la materia fecal hasta el momento de su expulsión.

Intestino grueso: Al igual que en el intestino delgado existen movimientos de segmentación. Toda la materia fecal se ve expuesta gradualmente a su superficie, lo que permite la absorción progresiva del líquido y las sustancias disueltas.

Defecación: Se da por un movimiento de masa fuerza a las heces al penetrar en el recto, así surge el deseo de la defecación (18).

D. Deformaciones craneofaciales

Las malformaciones craneofaciales son procesos mórbidos de mayor prevalencia en la edad pediátrica. Las craneales, pueden poner en peligro la vida del niño o dejar secuelas irreversibles como el déficit intelectual. A diferencia de las malformaciones craneales, las malformaciones faciales no suelen suponer un riesgo vital; sin embargo, dejan un estigma en los niños y a sus familias durante su vida. La mayoría de ellos necesitarán múltiples y complejas operaciones para intentar una apariencia facial armoniosa y que sea aprobada por la sociedad.

La vasta variedad de anomalías craneofaciales las hace difícil de clasificar, esta limitación corresponde a la falta de conocimiento durante el desarrollo embriológico y a las causas que las provocan. Se propuso una clasificación simple, dividida en cinco categorías:

I- Fisuras Faciales/ Encefaloceles/ Disostosis

II- Atrofia/ Hipoplasia

III- Neoplasias

IV- Craneosinostosis

V- Inclasificables

a. Causas de anomalías craneofaciales (17)

Las malformaciones craneofaciales congénitas son muy frecuentes, se sabe muy poco acerca de la etiología, pero la realidad es que en la mayor parte de los casos la causa es desconocida. Últimamente cada vez son más los autores que consideran que muchos de los síndromes con afectación craneofacial tienen algo en común, y es que las malformaciones se producen por alteraciones de las células de la cresta neural y las consideran como Neurocrestopatías.

Durante la última década, con el desarrollo tecnológico en investigación, ha existido un gran avance en la identificación de las bases genéticas para la mayoría de los síndromes craneofaciales. Para los casos o condiciones sin un patrón genético identificable han demostrado ciertos factores teratogénicos, de naturaleza ambiental que se detallan a continuación:

- Radiación: La exposición a grandes dosis se asocian a Microcefalia.
- Infección: Madres que durante la gestación con antecedente de exposición a toxoplasma, rubéola o citomegalovirus tiene una alta incidencia de fisuras faciales.
- Idiosincrasia materna: Fenilketonuria, en altas cantidades, aumenta la incidencia de fisura labio palatina, hiperinsulinismo se asocia a malformaciones oculoauriculovertebrales y factores como la edad, el peso a otras malformaciones craneofaciales.
- Químicos: Carencia de vitaminas se asocia a incrementos en la incidencia de fisura labio palatinas. Drogas como el tabaco materno y la nitrofurantoina se asocian a

craneosinostosis. Alcohol, anti convulsionantes como la fenitoína y el ácido valproico se asocia a un aumento en la incidencia de fisura labio palatina.

b. Las anomalías son las siguientes:

Según mencionamos previamente, la clasificación es la siguiente:

Ia - Fisura Facial

Ib- Encefalocele

Ic- Disostosis

- a) Microsomia hemifacial (MHF)
- b) Síndrome de Goldenhar
- c) Síndrome de Treacher Collins
- d) Síndrome de Nager
- e) Síndrome de Binder
- f) Secuencia de Pierre Robin

II- Atrofia / Hipoplasia

- a) Síndrome Parry Romberg
- b) Atrofia craneofacial secundaria radiación

III- Neoplasias / Hiperplasias

- a) Displasia fibrosa ósea
- b) Neurofibromatosis

IV- Craneosinostosis (19)

E. Método de Arnett y Bergman

Para la evaluación clínico facial emplearemos el método de Arnett y Bergman, esta consta de analizar 6 variables:

- Factores dentoosqueleticas

- Estructuras de tejidos blandos
- Longitudes faciales
- Proyecciones de la línea vertical verdadera
- Valores de armonía
- Armonía intercalada

Las referencias que utilizaremos son las siguientes:

Medida	Norma Masculina	Norma Femenina
Factores dentoalveolares		
Plano oclusal Mx	95.6 ± 1.8°	95.0 ± 1.4°
Plano oclusal Mx al MX1	56.8 ± 2.5°	57.8 ± 3.0°
Plano oclusal Md al Md1	64.3 ± 3.2°	64.0 ± 4.0°
Sobremordida horizontal	3.2 ± 0.4 mm	3.2 ± 0.6 mm
Sobremordida vertical	3.2 ± 0.7 mm	3.2 ± 0.7 mm
Estructura de tejidos blandos		
Grosor de labio superior	12.6 ± 1.8 mm	14.8 ± 1.4 mm
Grosor de labio inferior	13.6 ± 1.4 mm	15.1 ± 1.2 mm
Pogonion - Pogonion´ (Pg- Pg´)	11.8 ± 1.5 mm	13.5 ± 2.3 mm
Mentón - Mentón´	7.4 ± 1.6 mm	8.8 ± 1.3 mm
Ángulo nasolabial	103.5 ± 6.8°	106.4 ± 7.7 mm
Ángulo del labio superior	12.1 ± 5.1°	8.3 ± 5.4°
Longitud facial		
Nasión´ - Mentón´	124.6 ± 4.7 mm	137.7 ± 6.5 mm
Longitud del labio superior	21.0 ± 1.9 mm	24.4 ± 2.5 mm
Distancia interlabial	3.3 ± 1.3 mm	2.4 ± 1.1 mm
Longitud del labio inferior	46.9 ± 2.3 mm	54.3 ± 2.4 mm
Tercio inferior	71.1 ± 3.5 mm	81.1 ± 4.7 mm
Sobremordida vertical	3.2 ± 0.7 mm	3.2 ± 0.7 mm
Exposición del Mx1	4.7 ± 1.6 mm	3.9 ± 1.2 mm
Altura maxilar	25.7 ± 2.1 mm	28.4 ± 3.2 mm

Altura mandibular	48.6 ± 2.4 mm	56.0 ± 3.0 mm
Proyecciones a la vertical verdadera		
Glabela	-8.5 ± 2.4 mm	-8.5 ± 2.0 mm
Reborde orbital	-18.7 ± 2.0 mm	-22.4 ± 2.7 mm
Malar	-20.6 ± 2.4 mm	-25.2 ± 4.0 mm
Subpupilar	-14.8 ± 2.1 mm	-18.4 ± 1.9 mm
Base alar	-12.9 ± 1.1 mm	-15.0 ± 1.7 mm
Proyección nasal	16.0 ± 1.4 mm	17.4 ± 1.7 mm
Subnasal	0	0
Punta A	-0.1 ± 1.0 mm	-0.3 ± 1.0 mm
Labio superior	3.7 ± 1.2 mm	3.3 ± 1.7 mm
Mx1	-9.2 ± 2.2 mm	-12.1 ± 1.8 mm
Md1	-12.4 ± 2.2 mm	-15.4 ± 1.9 mm
Labio inferior	1.9 ± 1.4 mm	1.0 ± 2.2 mm
Punto B´	-5.3 ± 1.5 mm	-7.1 ± 1.6 mm
Pogonion´	-2.6 ± 1.9 mm	-3.5 ± 1.8 mm

Cuadro de referencia por sexo

Tomado del Compendio de Cefalometría. Autor: Montes de Oca (20)

Estas variables se calculan después de tomar una radiografía lateral a los participantes en el estudio, tomaremos medidas utilizando cinta métrica calibrada.

2.3 Marco Conceptual

2.3.1 Estructuras de tejidos blandos.

Las estructuras de tejidos blandos son importantes para la estética facial y estas estructuras deben ser medidas.

Como un ejemplo de la importancia de las estructuras de los tejidos blandos tenemos: el grosor del labio superior, el grosor del labio inferior, la distancia de A' a B', de Pog a Pog' y de Me a Me'

El grosor de los tejidos blandos en combinación con los factores dentoalveolares mayormente controlan la estética y el balance facial del tercio inferior

El ángulo nasolabial, el ángulo del labio superior reflejan la posición del incisivo superior y del grosor de tejido blando que esta sobre estos dientes.

Estos ángulos son extremadamente importantes en el desarrollo del labio superior y deben de ser utilizados por el ortodoncista como parte de la decisión de extracción.

2.3.2 Longitudes faciales:

Las longitudes faciales son conceptualizadas como distancias faciales de los tejidos, como son: longitudes labiales superiores e inferiores, el espacio interlabial, el tercio facial inferior y altura facial total. Dentro de las mediciones verticales adicionales que son esenciales para este análisis se incluyen la exposición incisiva superior con el labio superior relajado, altura maxilar (Sn a Mx1), altura mandibular (Md1 a Me") y sobremordida.

2.3.2 Proyecciones de la línea vertical verdadera (LVV).

Las mediciones anteroposteriores del tejido blando representan la suma de posición dentoalveolar más el grosor de tejidos blandos que están sobre los puntos de tejidos duros. La distancia horizontal para cada punto individual se mide perpendicular hacia la línea vertical verdadera y es medido como un valor absoluto. Aunque el punto subnasal frecuentemente coincide con la posición anteroposterior de la L W no son sinónimos, por el empleo La línea vertical verdadera debe ser movida hacia delante en casos de retrusión maxilar

La retrusión del tercio medio facial es definida por una apariencia de nariz muy larga, orbitas planas o deprimidas, depresión de huesos malar, bases nasales y subpupilares, un pobre soporte incisivo superior para el labio superior. Labio superior demasiado recto. Labio superior grueso y también los incisivos superiores retraídos La examnación clínica del paciente es necesaria para verificar esta evaluación como se describe por Arnett y Bergman.

2.3.3 Valores de armonía.

Estos fueron creados para medir el balance de la estructura facial y la armonía. La armonía o el balance entre los diferentes puntos faciales son unas componentes importantes en la belleza. La posición de cada uno de

estos puntos es relativa a otros puntos, en conjunto determinan el equilibrio facial.

Los valores de armonía representan la distancia horizontal entre dos puntos medidos perpendiculares hacia la línea vertical verdadera.

Los valores de armonía examinan cuatro áreas de equilibrio: partes intramandibulares, intermaxilares, orbitas a maxilares y la cara total. Los agrupamientos de armonías que siguen son esenciales para que se obtenga un excelente equilibrio dentofacial.

2.3.1 Armonía facial:

Los clínicos pueden evaluar la armonía facial de forma objetiva diagnosticando y ayudando a corregir las desproporciones faciales.

Definimos armonía facial a la proporción de las medidas craneofaciales (hueso y tejido) después de los tratamientos o innatos que, entre otras correcciones, ayudan a producir una oclusión perfecta de todos los dientes (21).

2.3.2 Plano Oclusal:

Es la línea que toca las puntas de cúspides de molares y premolares inferiores. Existen variaciones como en los pacientes desdentados esta referencia está alterada o perdida y debemos acudir a los rodetes de altura para recuperarla.

2.3.3 Sobremordida:

Es la maloclusión por la que los dientes superiores quedan muy por delante de los inferiores. La sobremordida puede ser tan sutil que no puede llegar a notarse nunca, pero hay casos en los que la mandíbula superior se aprecia mucho más grande que la inferior.

2.3.4 Tejidos blandos:

Son las estructuras corporales no óseas como el músculo, la grasa, el tejido fibroso, los vasos sanguíneos u otro tipo de tejido conjuntivo.

2.3.5 Factores dentoesqueléticos:

Son las estructuras dentales y el componente óseo como la mandíbula, región facial, ángulo interincisal, arco cigomático y craneal

2.3.6 Overjet:

Distancia horizontal que hay de la cara palatina central superior a la cara vestibular del central inferior cuando el paciente está en máxima intercuspidad. Se obtiene midiendo el espacio entre las caras vestibulares.

2.3.7 Overbite:

Es la superposición vertical de los dientes. Se denomina sobremordida o entrecruzamiento vertical, puede ser positivo o negativo, dependerá del cubrimiento de los incisivos. Medida que se obtiene midiendo el espacio entre los bordes incisales.

2.3.8. Clasificación de angle

Angle realizó estudios acerca del crecimiento y desarrollo de los maxilares, basándose principalmente en el anclaje dentario.

Postuló que los primeros molares superiores eran órganos dentales fundamentales en la oclusión y que dichos molares junto con sus antagonistas deberían relacionarse de tal forma que la cúspide mesiovestibular del molar superior ocluya en el surco vestibular del molar inferior.

Angle describe su clasificación de la siguiente forma:

Clase I o neutroclusión.

La cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior se articula con el surco vestibular del primer molar permanente inferior.

Si la oclusión es incorrecta por malposición dental pueden existir rotaciones u otras causas. Las anomalías esqueléticas verticales relacionadas a esta maloclusión, pueden ser:

1. Exceso vertical maxilar
2. Deficiencia vertical maxilar.

Clase II o distoclusión.

Primer molar inferior permanente situado distalmente en relación al primer molar superior permanente Línea de oclusión sin especificar. Relación distal de la mandíbula con respecto a la maxila.

División I o Distocclusion de los incisivos superiores en llinguoversión extrema.

División II Distocclusión de los centrales superiores con relación casi normal anteroposterior o con ligera linguoversión. Incisivos laterales superiores vestibularizados y mesializados.

Subdivisiones. Distoclusiones en un cuadrante.

Las anomalías esqueléticas anteroposteriores relacionadas con pacientes clase II son: protrusión maxilar, retrognatismo mandibular o combinación de ambas.

Clase III o mesioclusión.

Cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior ocluye detrás del surco bucal del primer molar permanente inferior. Línea de oclusión sin especificar.

Las anormalidades esqueléticas anteroposteriores relacionadas con pacientes clase III son: retrusión maxilar, prognatismo mandibular o combinación de ambos

CAPITULO III

MÉTODO

3.1 Tipo de Investigación

El presente estudio es una investigación observacional, transversal, descriptivo y prospectivo.

3.2 Diseño de Investigación

La investigación es de nivel descriptivo y corresponde a un diseño descriptivo prospectivo.

3.3 Población y muestra

No realizaremos cálculo de tamaño muestra debido a que invitamos a participar a todos los niños y adolescentes del hogar Belén ubicado en la ciudad de Moquegua, departamento de Moquegua.

Invitamos a participar a los 30 niños y adolescentes del hogar Belén.

Criterios de Inclusión

- Ser residente del hogar Belén de la ciudad de Moquegua.
- Tener firmado su consentimiento informado.
- Niños y adolescentes de 6 a 18 años que está albergado en el hogar Belén de la ciudad de Moquegua

Criterios de Exclusión

- Niños y adolescentes con quemaduras activas en rostro

- Niños y adolescentes con discapacidad física o mental con impedimento para tomar placa radiográfica
- Niños y adolescentes con malformaciones congénitas, labio leporino o paladar hendido.
- Niños y adolescentes que hayan sufrido algún accidente o enfermedades hereditarias sistémicas que afecten su equilibrio craneofacial

3.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos

Técnica de recolección de datos.

Se utilizó la técnica observacional.

Instrumento:

Los factores dentoesqueléticos, estructuras de tejidos blandos, longitudes faciales y proyecciones de la línea vertical verdadera, son datos que obtenemos de un análisis cefalométrico en este caso se utilizó el análisis cefalométrico Nemotech 3.0 en el cual:

Se ingresan las radiografías laterales del paciente

- Localizamos los puntos del análisis que deseamos trazar en nuestro caso Arnett.
- El programa te brinda un panel de ayuda donde puedes localizar los puntos cefalométricos correctamente.
- Luego de ello se puede ajustar los puntos y detalles finamente sobre el trazado pudiendo cambiarlos.

Nemotech 3.0 te proporciona una tabla de medidas, medias y clases que permite analizar trazos con todo tipo de detalles para realizar un correcto diagnóstico fase para un correcto plan de tratamiento.

El análisis que escogimos fue el de Arnett que te permite realizar el plan de tratamiento en unos sencillos pasos y de forma casi automatizada proporcionándote mejor comunicación con tu paciente y herramientas de presentación en un solo clic.

Los puntos que se evalúan a los largos de perfil facial son:

- Glabella
- Reborde orbitario
- Malar
- Subpupilar
- Base alar
- Proyeccion nasal
- Subnasal
- Punto a
- Labio superior
- Mx1
- Md1
- Labio inferior
- Punto b

Estrategia

- Se solicitó autorización al personal encargado del Hogar Belén y se realizó la explicación y firma del consentimiento informado para realizar la toma de radiografías de los niños y adolescentes del Hogar Belén que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión para participar en el estudio.
- Se les realizó a todos los participantes un examen intraoral para el llenado de una odontograma por cada integrante de la investigación.
- Se realizó el traslado de los niños y adolescentes a un centro de imágenes radiográficas para la toma de las radiografías panorámica lateral de cráneo, separándolos en grupos de 5 en compañía de un tutor legal.
- La toma de radiografías panorámicas la realizó el profesional encargado del centro de imágenes odontoimágenes.

- Se procedió con la digitalización de las radiografías para su posterior trazado cefalométrico. se utilizó el análisis cefalómetro de Nemotech 3.0
- Al finalizar con la toma de radiografías se procedió a trasladar a los niños y adolescentes a las instalaciones del Hogar Belén donde residen.
- Una vez digitalizada la radiografía se procedió a realizar las medidas respectivas y el llenado de la ficha de recolección de datos.

3.5 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Para el procesamiento de los cuadros se utilizó SPSS statistics V20.0

Para crear la base de datos se utilizó Microsoft Excel 2019 16.0.6742.2048

Para la toma radiográfica lateral de cráneo; siemens Opti Nova 3000.150/30/50 HC – 100.

El Software para el trazado cefalometrico; Nemotech 3.0.

CAPITULO IV
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 Presentación de Resultados

Los participantes presentaron la siguiente distribución por sexo

TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN EDAD Y SEXO

	Masculino		Femenino		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Hasta 11 años	8	26.67	6	20.00	14	46.67	*9(7.76-10.24)
12 a 18 años	11	36.67	5	16.67	16	53.33	*14.75(13.71-15.79)
Total	19	63.33	11	36.67	30	100.00	
* □ (IC₉₅)	*12.11 (10.13 – 14.08)		*12.00 (10.33 - 13.67)		*12.07 (10.74 – 13.39)		

Como se observa en la tabla 1 nuestra población estudiada alcanza 30 unidades donde la edad promedio es de *12.07 (IC₉₅ 10.74 – 13.39) y una mayor proporción de la corresponde al sexo masculino 63.33%, donde sólo una tercera parte (36.67%) es del sexo femenino. La edad promedio para ambos sexos son similares con 12.11

y 12.00 años respectivamente. Respecto la edad las edades de la población entre 12 y 18 años tiene en promedio 14.75(IC₉₅ 13.71-15.79) años y son ligeramente mayores (53.33%) que los niños hasta 11 años que presenta un 46.67% y tiene un promedio de 9.0 (IC₉₅ 7.76-10.24) años.

TABLA 2
FACTORES DENTOSQUELÉTICOS DEL SEXO MASCULINO EN LA
POBLACION DE ESTUDIO SEGÚN EL MÉTODO ARNETT Y
BERGMAN

FACTORES DENTOSQUELETICOS	Normal N (%)	Anormal N (%)	Muestra	Arnett	p valor
PLANO OCLUSAL MX	5 (20.83)	14 (19.72)	96.40	95.6	0.581
PLANO OCLUSAL MX AL MX1	7 (29.17)	12 (16.91)	56.07	56.8	0.734
PLANO OCLUSAL MD AL MD1	8 (33.33)	11 (15.49)	67.30	64.3	0.071
SOBREMORDIDA HORIZONTAL	2 (8.33)	17 (23.94)	2.89	3.2	0.567
SOBREMORDIDA VERTICAL	2 (8.33)	17 (23.94)	0.94	3.2	*0.000
TOTAL	24 (100.0)	71 (100.0)			

*p valor significativo

En la tabla 2 se observa 71 mediciones anormales de los factores dentoqueléticos analizados según el método de Arnett y Bergman, en el sexo masculino presentándose mayores frecuencias en la sobremordida horizontal y vertical con 23.94%, con una media de 2.89 para la horizontal y para la sobremordida vertical 0.94. Sólo se registraron 24 mediciones normales en este factor con mayor frecuencia en el Plano Oclusal MD al MD1 con 33.33%. Sin embargo, al comparar con los parámetros de Arnett ninguno presentó diferencias significativas excepto la sobremordida vertical.

TABLA 3
FACTORES DENTOSQUELÉTICOS DEL SEXO FEMENINO EN LA
POBLACION DE ESTUDIO SEGÚN EL MÉTODO ARNETT Y
BERGMAN

FACTORES DENTOSQUELETICOS	Normal N (%)	Anormal N (%)	□ Muestra	□ Arnett	p valor
PLANO OCLUSAL MX	1 (5.00)	10 (28.57)	99.00	95.0	*0.016
PLANO OCLUSAL MX AL MX1	6 (30.0)	5 (14.28)	55.99	57.8	0.253
PLANO OCLUSAL MD AL MD1	7 (35.0)	4 (11.43)	64.13	64.0	0.942
SOBREMORDIDA HORIZONTAL	3 (15.0)	8 (22.86)	3.91	3.2	0.174
SOBREMORDIDA VERTICAL	3 (15.0)	8 (22.86)	2.66	3.2	0.369
TOTAL	20 (100.0)	35 (100.0)			

*p valor significativo

En la tabla 3 se observa 35 mediciones anormales de los factores dentoesceléticos analizados según el método de Arnett y Bergman, en el sexo femenino, presentándose mayores frecuencias en el Plano Oclusal MX (28.57%) con una media de 99.0 Sólo se registraron 20 mediciones normales en este factor con mayor frecuencia en el Plano Oclusal MD al MD1 con 35.0%. Sin embargo, al comparar con los parámetros de Arnett ninguno presentó diferencias significativas excepto el Plano Oclusal MX

TABLA 4

**FACTOR ESTRUCTURA DE TEJIDOS BLANDOS DEL SEXO
MASCULINO EN LA POBLACION DE ESTUDIO SEGÚN EL MÉTODO
ARNETT Y BERGMAN**

ESTRUCTURA DE TEJIDOS BLANDOS	Normal N (%)	Anormal N (%)	\square Muestra	\square Arnett	p valor
GROSOR DE LABIO SUPERIOR	13 (27.08)	6 (9.09)	12.56	12.6	0.936
GROSOR DE LABIO INFERIOR	8 (16.67)	11 (16.67)	11.53	13.6	*0.000
POGONION- POGONION	3 (6.25)	16 (24.24)	15.54	11.8	*0.000
MENTON MENTON	7 (14.58)	12 (18.18)	9.86	7.4	*0.001
ÁNGULO NASOLABIAL	11 (22.92)	8 (12.12)	99.50	103.5	0.124
ANGULO DEL LABIO SUPERIOR	6 (12.50)	13 (19.70)	20.25	12.1	*0.000
TOTAL	48 (100.0)	66 (100.0)			

*p valor significativo

En la tabla 4 se observa 66 mediciones anormales de los factores Estructura de los tejidos Blandos analizados según el método de Arnett y Bergman en el sexo masculino, presentándose mayores frecuencias en Pgonion-Pgonion con un 24.24%, con una media de 15.54, seguida de Mentón- Mentón con un 18.18% y grosor del labio inferior con 16.67% con unas medias de 9.86 y 11.53 respectivamente. Sólo se registraron 48 mediciones normales en este factor con mayor frecuencia en el grosor del Labio Superior (27.08%). Al comparar los factores medidos con los parámetros de Arnett casi todos presentaron diferencias significativas excepto el ángulo nasolabial.

TABLA 5

**FACTOR ESTRUCTURA DE TEJIDOS BLANDOS DEL SEXO FEMENINO
EN LA POBLACION DE ESTUDIO SEGÚN EL MÉTODO ARNETT Y
BERGMAN**

ESTRUCTURA DE TEJIDOS BLANDOS	Normal N (%)	Anormal N (%)	Muestra	Arnett	p valor
GROSOR DE LABIO SUPERIOR	0	11 (23.40)	11.19	14.8	*0.000
GROSOR DE LABIO INFERIOR	0	11 (23.40)	10.81	15.1	*0,000
POGONION- POGONION	6 (31.58)	5 (10.64)	15.41	13.5	0.063
MENTON MENTON	2 (10.53)	9 (19.15)	9.91	8.8	0.146
ÁNGULO NASOLABIAL	6 (31.58)	5 (10.64)	107.77	106.4	0.581
ANGULO DEL LABIO SUPERIOR	5 (26.31)	6 (12.77)	13.61	8.3	*0.007
TOTAL	19	47			

*p valor significativo

En la tabla 5 se observa 47 mediciones anormales de los factores Estructura de los tejidos Blandos analizados según el método de Arnett y Bergman en el sexo femenino, presentándose mayores frecuencias en los factores Grosor del Labio Superior y Grosor del Labio Inferior ambos con una frecuencia de 23.40%, con una media de 11.19, y 10.81 respectivamente. Sólo se registraron 19 mediciones normales en este factor con mayores frecuencias en el Pgonion Pgonion y Angulo Nasolabial ambos con una frecuencia de 31.58%, ninguno presentó normalidad en el grosor del labio superior y labio inferior. Al comparar los factores medidos con los parámetros de Arnett el Grosor del labio Superior, grosor del labio Inferior y el Angulo del labio Superior difieren.

TABLA 6
FACTOR LONGITUD FACIAL DEL SEXO MASCULINO EN LA
POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN EL MÉTODO ARNETT Y
BERGMAN

LONGITUD FACIAL	Normal N (%)	Anormal N (%)	\square Muestra	\square Arnett	p valor
NASION – MENTON	5 (8.33)	14 (12.61)	116.91	124.6	*0.002
LONGITUD LABIO SUPERIOR	12 (20.0)	7 (6.31)	21.00	21,0	1.00
DISTANCIA INTERLABIAL	0	19 (17.12)	-0.24	3.3	*0.000
LONGITUD LABIO INFERIOR	5 (8.33)	14 (12.61)	49.43	46.9	*0.029
TERCIO INFERIOR	11 (18.33)	8 (7.21)	70.18	71.1	0.492
SOBREMORDIDA VERTICAL	1 (1.67)	18 (16.22)	0.35	3.2	*0.000
EXPOSICIÓN DEL MX1	7 (11.67)	12 (10.81)	2.27	4.7	*0.000
ALTURA MAXILAR	10 (16.67)	9 (8.11)	23.27	25.7	*0.001
ALTURA MANDIBULAR	9 (15.0)	10 (9.0)	47.87	48.6	0.482
TOTAL	60	111			

*p valor significativo

En la tabla 6 se observa 111 mediciones anormales de los factores Longitud Facial analizados según el método de Arnett y Bergman, en el sexo masculino presentándose mayores frecuencias la Distancia Interlabial con un 17.12%, con una media de -0.24, seguida y Sobremordida vertical con 16.22%. con una media de 0.35. Sólo se registraron 60 mediciones normales en este factor con mayor frecuencia en el Longitud del Labio Superior (20.0%) y Tercio Inferior con 18.33% alcanzando una media de 21 y 70.18 respectivamente. Al comparar los factores medidos con los parámetros de Arnett casi todos presentaron diferencias significativas excepto la Longitud del labio superior el Tercio inferior y la Altura Mandibular que hubo similitud con los parámetros comparados.

TABLA 7
FACTOR LONGITUD FACIAL DEL SEXO FEMENINO EN LA
POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN EL MÉTODO ARNETT Y
BERGMAN

LONGITUD FACIAL	Normal N (%)	Anormal N (%)	\square Muestra	\square Arnett	p valor
NASION – MENTON	0	11 (13.1)	116.00	137.7	*0.000
LONGITUD LABIO SUPERIOR	3 (20.0)	8 (9.52)	20.72	24.4	*0.000
DISTANCIA INTERLABIAL	1 (6.67)	10 (11.9)	0.34	2.4	*0.000
LONGITUD LABIO INFERIOR	1 (6.67)	10 (11.9)	46.33	54.3	*0.000
TERCIO INFERIOR	0	11 (13.1)	67.41	81.1	*0.000
SOBREMORDIDA VERTICAL	1 (6.66)	10 (11.9)	1.56	3.2	*0.004
EXPOSICIÓN DEL MX1	6 (40.0)	5 (5.96)	3.26	3.9	0.154
ALTURA MAXILAR	3 (20.0)	8 (9.52)	23.99	28.4	*0.000
ALTURA MANDIBULAR	0	11 (13.1)	46.10	56.0	*0.000
TOTAL	15 (100.0)	84 (100.0)			

*p valor significativo

En la tabla 7 se observa 84 mediciones anormales de los factores Longitud Facial analizados según el método de Arnett y Bergman, en el sexo femenino presentándose mayores frecuencias el Tercio Inferior y la Altura Mandibular ambos con una frecuencia de 13.1% con una media de 67.41, 64.10 respectivamente. Sólo se registraron 15 mediciones normales en este factor con mayor frecuencia en la Exposición del MX 1 con una frecuencia de 40.0% y una media de 3.26. Al comparar los factores medidos con los parámetros de Arnett casi todos presentaron diferencias significativas excepto la Exposición del MX1 donde hubo similitud con los parámetros comparados.

TABLA 8**FACTOR PROYECCIONES A LA VERTICAL VERDADERA DEL SEXO MASCULINO EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN EL MÉTODO ARNETT Y BERGMAN**

PROYECCIONES A LA VERTICAL VERDADERA	Normal N (%)	Anormal N (%)	□ Muestra	□ Arnett	p valor
GLABELA	8 (11.43)	11 (6.21)	-11.14	-8.5	*0.009
REBORDE ORBITAL	4 (5.71)	15 (8.48)	-29.45	-18.7	0.078
MALAR	5 (7.14)	14 (7.91)	-25.71	-20.6	*0.000
SUBPUPILAR	10 (14.29)	9 (5.08)	-13.65	-14.8	0.054
BASE ALAR	1 (1.43)	18 (10.17)	-7.42	-12.9	*0.000
PROYECCION NASAL	2 (2.86)	17 (9.6)	10.95	16.0	*0.000
PUNTA A	5 (7.14)	14 (7.91)	0.87	-0.1	*0.002
LABIO SUPERIOR	9 (12.86)	10 (5.65)	5,3	3.7	*0.003
MX1	7 (10.0)	12 (6.78)	-9.11	-9.2	0.908
MD1	7 (10.0)	12 (6.78)	-11.99	-12.4	0.606
LABIO INFERIOR	5 (7.14)	14 (7.91)	2.26	1.9	0.664
PUNTO B	3 (4.29)	16 (9.04)	-3.88	-5.3	0.186
POGONION	4 (5.71)	15 (8.48)	-2,97	-2.6	0.812
TOTAL	70 (100.0)	177 (100.0)			

*p valor significativo

En la tabla 8 se observa 177 mediciones anormales de los factores Proyecciones a la Vertical Verdadera analizados según el método de Arnett y Bergman, en el sexo masculino presentándose mayores frecuencias la Base Alar con un 10.17%, con una media de -7.42, seguida del Punto B con 9.04%. con una media de -3.88. Sólo se registraron 70 mediciones normales en este factor con mayor frecuencia en el Subpupilar (12.86%) y Labio Superior con 12.86% alcanzando una media de -13.65 y 5.3 respectivamente. Al comparar los factores medidos con los parámetros de Arnett presentaron diferencias significativas Glabella Malar Base Alar Proyección Nasal, Punta A, Labio Superior. Donde hubo similitud con los parámetros

comparados fueron Reborde Orbital, Subpupilar, MX1, MD1, Labio Inferior, Punto B y Pogonion.

TABLA 9
FACTOR PROYECCIONES A LA VERTICAL VERDADERA DEL SEXO FEMENINO EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN EL MÉTODO ARNETT Y BERGMAN

PROYECCIONES A LA VERTICAL VERDADERA	Normal N (%)	Anormal N (%)	Muestra	Arnett	p valor
GLABELA	3 (4.69)	8 (10.13)	-10.24	-8.5	0.214
REBORDE ORBITAL	8 (12.5)	3 (3.80)	-20.14	-22.4	*0.004
MALAR	10 (15.62)	1 (1.27)	-23.23	-25.2	*0.005
SUBPUPILAR	1 (1.57)	10 (12.66)	-13.64	-18.4	*0.000
BASE ALAR	0	11 (13.92)	-8.26	-15.0	*0.000
PROYECCION NASAL	0	11 (13.92)	10.93	17.4	*0.000
PUNTA A	10 (15.62)	1 (1.27)	0.08	-0.3	0.106
LABIO SUPERIOR	9 (14.06)	2 (2.53)	3.31	3.3	0.960
MX1	2 (3.13)	9 (11.38)	-8.83	-12.1	*0.000
MD1	4 (6.25)	7 (8.86)	-12.76	-15.4	*0.000
LABIO INFERIOR	10 (15.62)	1 (1.27)	1.25	1.0	0.600
PUNTO B	3 (4.69)	8 (10.13)	-5.55	-7.1	0.062
POGONION	4 (6.25)	7 (8.86)	-5.19	-3.5	0.113
TOTAL	64 (100.0)	79 (100.0)			

*p valor significativo

En la tabla 9 se observa 79 mediciones anormales de los factores Proyecciones a la Vertical Verdadera analizados según el método de Arnett y Bergman, en el sexo femenino presentándose mayores frecuencias la Base Alar y Proyección Nasal ambas con un 13.92%, con una media de -8.26 y 10.93 respectivamente, seguida Subpupilar con 12.66%. y una media de -13.64. Sólo se registraron 64 mediciones

normales en este factor con mayor frecuencia en Malar, Punta A, y Labio Inferior con 15.62% alcanzando una media de -23.23, -0.08 y 1.25 respectivamente. Al comparar los factores medidos con los parámetros de Arnett presentaron diferencias significativas Reborde Orbital, Malar, Subpupilar, Base Alar, Proyección Nasal, MX1 y MD1. Donde hubo similitud con los parámetros comparados fueron Glabella, Punta A, Labio Superior, Labio Inferior, Punto B, y Pogonion.

4.2 Contratación de Hipótesis

Por ser estudio univariado no se contrasta hipótesis.

En esta investigación no se presenta hipótesis generales y/o específicos ya que se trata de una investigación univariada, es decir que corresponde a una investigación de nivel descriptivo con un diseño descriptivo prospectivo, esta investigación fue desarrollada con la participación de los niños y adolescentes del Hogar Belén de Moquegua, con la finalidad de describir las características cefalométricas utilizando el método de Arnett y Bergman en los niños y adolescentes del Hogar Belén, Moquegua.

4.2 Discusión de Resultados

En el presente estudio de investigación en los niños y adolescentes del hogar belén en la ciudad de Moquegua 2019, para los factores dentoalveolares analizados según el método de Arnett y Bergman, en el sexo masculino dio como resultado 71 mediciones anormales presentándose mayores frecuencias en la sobremordida horizontal y vertical con 23.94%, con una media de 2.89 para la horizontal y para la sobremordida vertical 0.94. Sólo se registraron 24 mediciones normales en este factor con mayor frecuencia en el Plano Oclusal MD al MD1 con 33.33%. Sin embargo, al comparar con los parámetros de Arnett ninguno presentó diferencias significativas excepto la sobremordida vertical.

Mientras que en el sexo femenino los valores encontrados fueron, que se observó 35 mediciones anormales de los factores dentoalveolares analizados según el método de Arnett y Bergman, en el sexo femenino, presentándose mayores frecuencias en el Plano Oclusal MX (28.57%), Sólo se registraron 20 mediciones normales en este factor con mayor frecuencia en el Plano Oclusal

MD al MD1 con 35.0%. Sin embargo, al comparar con los parámetros de Arnett ninguno presentó diferencias significativas excepto el Plano Oclusal MX

Para Arnett Existen diferencias entre las variables cefalométricas alteradas por cada sexo existiendo diferencias significativas con los valores de referencia tal como lo sostiene Sanchez –Tito y colaboradores (13). Las alteraciones dentofaciales identificadas mediante cefalometría deben de complementarse con la exploración clínica, conforme lo refieren en estudios previos (22).

Los valores para el análisis clínico facial en el factor estructura de tejidos blandos nos dan como resultado para el género masculino 66 mediciones anormales, presentándose mayores frecuencias en Pgonion-Pgonion con un 24.24%, seguida de Mentón- Mentón con un 18.18% y grosor del labio inferior con 16.67%. Sólo se registraron 48 mediciones normales en este factor con mayor frecuencia en el grosor del Labio Superior (27.08%). Al comparar los factores medidos con los parámetros de Arnett casi todos presentaron diferencias significativas excepto el ángulo nasolabial.

Mientras que, en el sexo femenino, se presentan mayores frecuencias en los factores Grosor del Labio Superior y Grosor del Labio Inferior ambos con una frecuencia de 23.40%, Sólo se registraron 19 mediciones normales en este factor con mayores frecuencias en el Pgonion Pgonion y Angulo Nasolabial ambos con una frecuencia de 31.58%, ninguno presentó normalidad en el grosor del labio superior y labio inferior. Al comparar los factores medidos con los parámetros de Arnett el Grosor del labio Superior, grosor del labio Inferior y el Angulo del labio Superior difieren.

La diferencia de valores anormales en comparación con los valores normales, según el cuadro de referencia de Arnett y Bergman (tabla 2), pone en evidencia que los hallazgos en nuestra población distan mucho de los parámetros armoniosos. Debemos de caracterizar las variables con mayor alteración e indicar estudios más a detalle antes de brindar una conclusión a los pacientes.

En el factor Longitud Facial analizados según el método de Arnett y Bergman, en el sexo masculino se presentó 111 mediciones anormales con mayores frecuencias en la Distancia Interlabial con un 17.12% y Sobremordida vertical con 16.22%. Sólo se registraron 60 mediciones normales en este factor con mayor frecuencia en el Longitud del Labio Superior (20.0%) y Tercio Inferior con 18.33% alcanzando una media de 21 y 70.18 respectivamente. Al comparar los factores medidos con los parámetros de Arnett casi todos presentaron diferencias significativas excepto la Longitud del labio superior el Tercio inferior y la Altura Mandibular que hubo similitud con los parámetros comparados.

Mientras que en el sexo femenino se evidencio mayores frecuencias en el Tercio Inferior y la Altura Mandibular ambos con una frecuencia de 13.1% con una media de 67.41, 64.10 respectivamente. Sólo se registraron 15 mediciones normales en este factor con mayor frecuencia en la Exposición del MX 1 con una frecuencia de 40.0%. Al comparar los factores medidos con los parámetros de Arnett casi todos presentaron diferencias significativas excepto la Exposición del MX1 donde hubo similitud con los parámetros comparados.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Blazhei Z, y cols, en su investigación realizada en Rusia en el 2009 (4) y las investigaciones de Sinojiya J. y cols realizada en el 2014 (5), Zhang Y y cols (6), y colaboradores. Quienes sostienen que los parámetros dentoesqueleticos y la longitud facial estarían por debajo del valor normal de referencia dependiendo del tipo de población de estudio.

Para los factores Proyecciones a la Vertical Verdadera analizados según el método de Arnett y Bergman, en el sexo masculino se presentó 117 mediciones anormales con mayores frecuencias la Base Alar con un 10.17%, con una media de -7.42, seguida del Punto B con 9.04%.con una media de -3.88. Sólo se registraron 70 mediciones normales en este factor con mayor frecuencia en el Subpupilar (12.86%) y Labio Superior con 12.86%. Al comparar los factores medidos con los parámetros de Arnett presentaron diferencias significativas Glabela Malar Base Alar Proyección Nasal, Punta A, Labio Superior. Donde

hubo similitud con los parámetros comparados fueron Reborde Orbital, Subpupilar, MX1, MD1, Labio Inferior, Punto B y Pogonion.

Para el sexo femenino se registraron 79 mediciones anormales presentándose mayores frecuencias la Base Alar y Proyección Nasal ambas con un 13.92%, seguida Subpupilar con 12.66%. Sólo se registraron 64 mediciones normales en este factor con mayor frecuencia en Malar, Punta A, y Labio Inferior con 15.62%. Al comparar los factores medidos con los parámetros de Arnett presentaron diferencias significativas Reborde Orbital, Malar, Subpupilar, Base Alar, Proyección Nasal, MX1 y MD1. Donde hubo similitud con los parámetros comparados fueron Glabella, Punta A, Labio Superior, Labio Inferior, Punto B, y Pogonion

William Arnett; Bergman y cols; en su estudio “Diagnóstico y tratamiento para las deformidades dentofaciales” (7). Indican que, para identificar las proyecciones de línea vertical verdadera, no solo es necesario utilizar los parámetros esqueléticos de los dientes, sino también los parámetros del perfil de los tejidos blandos, ya que los tejidos blandos de la cara. Indican que son muy correlativos a las estructuras duras craneofaciales. La novedad de este enfoque es que los artículos de “Claves faciales” es un énfasis en la medición facial de los tejidos blandos; y se considera que la “línea de planificación vertical resulta ser de gran ayuda y muy útil para el ortodoncista y el cirujano en diferentes especialidades, tanto en la planificación de diferentes tratamientos como en una correcta guía para la ejecución de los mismos.

Por último, es un hecho que todas las diferentes razas que hay tienen diferentes caracteres faciales. La variabilidad del integumento de tejidos blandos en personas de diferentes razas hace que sea necesario estudiar los estándares de tejidos blandos de una localidad, distrito y/o ciudad en particular y considerar esas normas al planificar un tratamiento ortodóntico y ortognático para pacientes de diferentes partes del mundo.

Pero en lo que no concuerda el estudio de los autores referidos con el presente, es que según Nora-Carbone en el 2012 (14) menciona que en su investigación no se han encontrado ningún tipo de diferencias entre ambos sexos durante el

proceso de la radiografía en sus objetos de estudio, quienes fueron pacientes de 3 a 13 años de edad, solo se presentó diferencias significativas para el promedio de dicho ángulo de convexidad facial entre maloclusiones clase I y II-1, entre maloclusiones clase II-1 y II-2, y entre maloclusión clase III y las demás maloclusiones. En este estudio, no se encontraron esos resultados.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. Las características cefalométricas de los niños y adolescentes del Hogar Belén presentan valores anormales por debajo de la normalidad en comparación con los que están por encima de los valores de normalidad o de referencia.
2. Existen diferencias entre los valores de referencia y los valores de las medidas encontradas por cada sexo. Los factores dentoestructurales de los niños y adolescentes del hogar Belén se encontraron por encima de los valores de referencia en ambos sexos.
3. Las estructuras de tejidos blandos varían, con respecto a los valores de referencia se mantuvieron aumentados en varones y disminuidos en el sexo femenino.
4. Las longitudes faciales de los niños y adolescentes del hogar Belén se encuentran por debajo de los valores de referencia.
5. La proyección de la línea vertical verdadera de los niños y adolescentes del hogar belén se encuentra aumentada en ambos sexos.
6. En los participantes del sexo masculino las variables cefalométricas factores dentoestructurales, longitud facial y proyecciones a la vertical verdadera presentan mayores resultados anormales en comparación con los resultados normales, la variable estructura de tejidos blandos no presentan valores anormales muy distantes a los valores normales de referencia.

5.2 RECOMENDACIONES

- Realizar evaluación clínica complementaria para cada caso
- Considerar complementar una cefalometría control después de la pubertad
- Realizar evaluaciones complementarias para detectar alteraciones dento-esqueléticas.
- Realizar más trabajos de investigación sobre las alteraciones en las características cefalométricas en poblaciones compuestas con mayor cantidad de unidades de estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez M, Carreño S, Araya Díaz P, Parada JG, Palomino H, Martínez V, et al. Determinación de valores de armonía del perfil facial en la población Chilena. *Int J Odontostomatol*. 2021;15(1):137–44.
2. Condori Quispe WW, Ayca Castro IDR. Relación entre el perfil facial mediante análisis de Arnett-Bergman y el elemento II de Andrews en estudiantes de una escuela profesional de odontología en Tacna. *Rev Odontológica Basadrina*. 2019;3(2):25–9.
3. Araujo Cahuata F. Análisis de la estética dentofacial según el análisis de Arnett y Bergman en los alumnos del Nivel Secundario de las IES Industrial 32. Universidad Nacional del Altiplano; 2019.
4. Nuñez del Prado Vizcarra A. Percepción estética de Cirujanos Dentistas, Ortodoncistas y personas comunes a diferente tipos de perfiles faciales modificados por un programa de diseño según el análisis de Arnett y Bergman [Internet]. Universidad Privada de Tacna; 2018. Available from: <http://www.upt.edu.pe/upt/web/home/contenido/100000000/65519409>
5. Coa Serrano P, Tapia Condori R. Concordancia entre el biotipo facial mediante el análisis clínico fotográfico y cefalométrico en pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez.” Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez”; 2017.
6. Vaquera Sierra O, Sánchez Meraz W, Mariel Cárdenas J, Gutiérrez Cantú FJ, Mariel Murga H. Evaluación de cambios faciales posterior a la expansión del maxilar quirúrgicamente asistida: reporte de un caso. *Rev Mex Ortod* [Internet]. 2017;5(2):e81–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmo.2017.06.013>
7. Galarza Hernández A. Evaluación de los cambios en el perfil de tejidos blandos de pacientes tratados ortodónticamente sin extracciones según el biotipo facial. Universidad Autónoma de San Luis Potosí; 2015.
8. Nonaka Nava A, Silva Ramos M, Sanchez Meraz W, Mariel Cárdenas J, Mariel Murga H, Medina Curiel M del P. Correlación entre el método clínico

- Arnett y Bergman VS análisis radiográfico de Legan y Burstone del tercio facial inferior. *Ortodoncia Actual*. 2015;11(46):4-8.
9. El Hayeck E, Bassil-Nassif N, Mouhanna-Fattal C, Bouserhal J. Skeletal and dento-alveolar norms: Conventional and based on true vertical in a Lebanese population. *International orthodontics*. 2017;15(2):180-98.
 10. Marianetti TM, Gasparini G, Midulla G, Grippaudo C, Deli R, Cervelli D, et al. Numbers of Beauty: An Innovative Aesthetic Analysis for Orthognathic Surgery Treatment Planning. *BioMed research international*. 2016;2016:6156919.
 11. Singh S, Deshmukh S, Merani V, Rejintal N. Mean values of Arnett's soft tissue analysis in Maratha ethnic (Indian) population - A cephalometric study. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*. 2016;6(4):327-37.
 12. Ramieri G, Spada MC, Nasi A, Tavolaccini A, Berrone S. [Facial anthropometry and aesthetic perception in young italian subjects: their use for orthognathic surgery]. *Minerva stomatologica*. 2002;51(11-12):479-93.
 13. Sánchez-Tito MA, Yañez-Chávez EE. Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida: Estudio piloto. *Revista Estomatológica Herediana*. 2015;25(1):05-11.
 14. Nora-Carbone D. Análisis del ángulo de convexidad facial en fotografías de niños de la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. *REVISTA ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA*. 2012;11(1).
 15. Moore K, Persaud TVN. *Embriología clínica*: Elsevier Brasil; 2016.
 16. Moore KL, Dalley AF. *Anatomía con orientación clínica*: Ed. Médica Panamericana; 2009.
 17. Juan Pablo Sorolla P. Anomalías craneofaciales. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2010;21(1):5-15.
 18. Manns Freese A. *Sistema Estomatognático: Fundamentos clínicos de fisiología y patología funcional*: Amolca; 2013.
 19. Sorolla PJP. Anomalías craneofaciales. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2010;21(1):5-15.
 20. Zamora CE, de Oca CEZM. *Compendio de cefalometría*: AMOLCA.; 2010.

21. Naini FB, Moss JP, Gill DS. The enigma of facial beauty: esthetics, proportions, deformity, and controversy. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2006;130(3):277-82.
22. Arnett WG, Concejo C, Martín D. Planificación y diagnóstico de las deformidades dentofaciales mediante el análisis cefalométrico de los tejidos blandos. *Rev Esp Ortod*. 2003;33:5-19.