



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**ANÁLISIS FACIAL CON MÉTODOS DE ARNETT Y BERGMAN MEDIANTE
FOTOGRAFÍAS EN LA ETNIA SARAGURO-LOJA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN O PROYECTO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTÓLOGO**

AUTOR: Claudio Fernando Macas Minga

DIRECTOR: Dr. Diego Esteban Palacio Vivar, Od. Esp.

CUENCA - ECUADOR

2020

*Yo me gradúe en los
50 años de La Cato!*

**Análisis facial con métodos de Arnett y Bergman mediante fotografías en la etnia
Saraguro-Loja**

**Facial analysis with Arnett and Bergman methods using photographs in the Saraguro-
Loja ethnic group**

Claudio Fernando Macas¹ Diego Palacios Vivar² Jorge Dario Jarama³

RESUMEN

Las medidas antropométricas de la cara y del rostro son una guía indispensable para la planificación en ortodoncia y cirugía maxilofacial. Sin embargo, para obtener un resultado satisfactorio en tratamiento estético es necesario aplicar el arsenal científico, la habilidad técnica y la etiología. **Objetivo:** caracterizar el análisis facial con métodos de Arnett y Bergman mediante medición antropométrica en adolescentes de la parroquia de San pablo de Tenta del cantón Saraguro-Loja, 2020. **Métodos:** se realizó un estudio observacional descriptivo, transversal, con método cuantitativo. El universo consiste en 120 personas, fotografías de perfil y frontal, de las cuales solo 75 cumplieron con los criterios de inclusión (44 mujeres-31 hombres). Se procedió usar el programa de presentación Microsoft Power Point para realizar los trazos fotográficos utilizando una regla y graduador digital. Los datos se registraron en una base de Microsoft Excel y posteriormente fueron analizados de a las variables de estudio en el software estadístico SPSS. **Resultados:** un grupo de población con valor más alto de sexo femenino entre mestizos e indígenas presenta un valor alto (61.3%) con mesofacial y en análisis de perfil presenta un valor alto (64%) con clase I. **Discusión:** el estudio se realizó en adolescentes de 14 a 19 años de edad del cantón Saraguro-Loja, entre mestizos e indígenas, presenta un valor máximo de 72.2% con facial “equilibrada” sin embargo, este valor en general no es compatible con las medidas estándar de Arnett y Bergman; las medidas no son aplicables para la población de Saraguro.

Palabras clave: Cara, Estética, Etnia, Antropometría, Asimetría Facial.

ABSTRACT

Anthropometric measurements of the full-face and front-face are an indispensable guide for planning in orthodontia and maxillofacial surgery. However, to obtain a satisfactory result in aesthetic treatment, it is necessary to apply the scientific arsenal, technical ability and etiology. Objective: to characterize the facial analysis with Arnett and Bergman methods by anthropometric measurement in adolescents from the San Pablo de Tenta parish in the Saraguro-Loja canton, 2020. Methods: a descriptive, cross-sectional observational study was carried out using a quantitative method. The universe consists of 120 people, profile and frontal photographs, of which only 75 met the inclusion criteria (44 women-31 men). We proceeded to use the Microsoft Power Point presentation program to make the photographic traces using a ruler and digital grader. The data were recorded in a Microsoft Excel database and were subsequently analyzed according to the study variables in the SPSS statistical software. Results: a population group with a higher value of female sex among mestizos and indigenous presents a high value (61.3%) with mesofacial and in profile analysis it presents a high value (64%) with class I. Discussion: the study was carried out in adolescents between 14 and 19 years of age in the canton of Saraguro-Loja, between mestizos and indigenous people, it presents a maximum value of 72.2 % with a “balanced” facial, however, this value in general is not compatible with the standard measurements of Arnett and Bergman; the measures are not applicable to the population of Saraguro.

Key words: Front-face, Aesthetics, Ethnicity, Athropometry, Facial asymmetry.

INTRODUCCIÓN

La armonía estructural es pilar fundamental de la belleza corporal. Desde inicios de la civilización se ha establecido el valor de la belleza, destacando la parte más visible que es la estructura facial. Los egipcios fueron los primeros en estudiar las proporciones divinas. Los griegos, entendieron la importancia de la belleza y buscaron describir la belleza acorde a una colección de líneas y ángulos matemáticos. Da Vinci, genio florentino, gran maestro del Renacimiento destacan los estudios sobre anatomía humana, proporcionalidad y su aplicación en el arte⁽¹⁾.

Aristóteles fue uno de los filósofos griegos que introdujo el término estética; ellos aplicaron al estudio de las razones por las cuales la persona resultaba bella o agradable a la vista, describieron las primeras leyes geométricas para la armonía, el equilibrio facial y establecieron los cánones de la belleza⁽²⁾

El profesional de salud tiene su conocimientos científicos y habilidades clínica de modificar las formas dentofaciales a través de ortodoncia, ortopedia maxilomandibular o mediante cirugía maxilofacial, requiere un entendimiento absoluto de los cánones de belleza y una observación detallada de las proporciones y simetrías faciales individuales de cada paciente, que no afecta a la esfera social y psicológica del individuo y puede tener un papel importante en el ámbito laboral, en la relación con las personas del entorno, así como en la confianza del paciente⁽³⁾

El análisis clínico facial es un estudio fotométrico o antropométricas faciales que valoran la estructura facial de cada individuo. Existen diferentes autores contemporáneos que ha estudiado este tema; Arnett, Bergman y Farkas determinaron proporciones estándar de armonía facial en pacientes caucásicos que aplican en diferentes áreas como ortodoncia, cirugía maxilofacial y cirugía plástica que tiene la importancia con análisis clínico facial y la orientación cefálica del paciente para la fotografía^(4,16)

Varios estudios han investigado las preferencias estéticas faciales de diferentes, etnias y culturas y han descrito las diferencias entre ellos. Se sugirió que las normas perfil de Ricketts, Steiner y Holdaway no se aplican a los africanos, y que los ortodoncistas y laicos de

ascendencia africana prefieren perfiles protrusivos y más convexos que los ortodoncistas blancos. Los asiáticos, por el contrario, prefieren perfiles retrusivos rectos y con una nariz más sobresaliente en las mujeres y una barbilla más retrusiva en varones en comparación con los blancos. Los hispanos prefieren las posiciones de ambos labios menos protrusivos o medios que la de los blancos que prefieren un poco más de protrusión labial con respecto a la norma de Ricketts para blancos⁽⁵⁾

En la actualidad la nueva población presenta un porcentaje importante de asimetría facial, por factores genéticos, patológicas, ambientales, edad, hábitos corporales o pérdida temprana de los dientes permanentes que se engloban con las maloclusiones presentando desarmonía de los maxilares, la alteración de la oclusión, la estética y proporciones de las partes blandas faciales^(6,17).

Existen estudios realizados por Krogman que establece una clasificación de distintas poblaciones: caucásicas (de origen europeo, EEUU y de la India del este), negroide (africanos) y mongoloide (asiáticos e indígenas de Latinoamérica). Sin embargo, en un estudio de los indígenas de México y Perú se presentan algunas semejanzas con la población japonesa con un biotipo facial mongoloide^(7,20)

En Ecuador es un país multiétnico con poca información relevantes al tema, por tal razón, el propósito de este trabajo será aportar información actual sobre Análisis Facial con métodos de Arnett y Bergman mediante medición antropométrica en las etnias indígenas y mestizos, obteniendo los resultados de los estudiantes adolescentes del cantón Saraguro de la provincia de Loja 2020.

MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de estudio es cuantitativo, descriptivo, de campo, observacional y transversal. Se realizó en colegio ABC de la parroquia de Tenta del cantón Saraguro-Loja (con una altura de 2.700 msnm, la temperatura oscila entre 6 y 18°C), en donde se obtuvieron las fotografías de los participantes y que hayan accedido con su respectivo consentimiento informado y autorizado por los padres en caso que sea menor de edad (-18 años). El universo conformó de 120 estudiantes adolescentes que pertenecen a la Parroquia San Pablo de Tenta del Cantón

Claudio fernando Macas Minga

Claudiomacas@hotmail.com

0998128569

Saraguro, Loja-Ecuador

Saraguro-Loja. Se excluyeron a personas con tratamiento ortodóntico y /o quirúrgico o malformaciones craneofaciales, la foto mal tomada; la población que se incluye conformó por 75 personas, 44 mujeres (30 indígenas y 14 mestizas), 31 hombres (18 indígenas y 13 mestizos), de entre 14 a 19 años de edad, con los estudiantes de primero, segundo y tercero de bachillerato, del colegio ya mencionado.

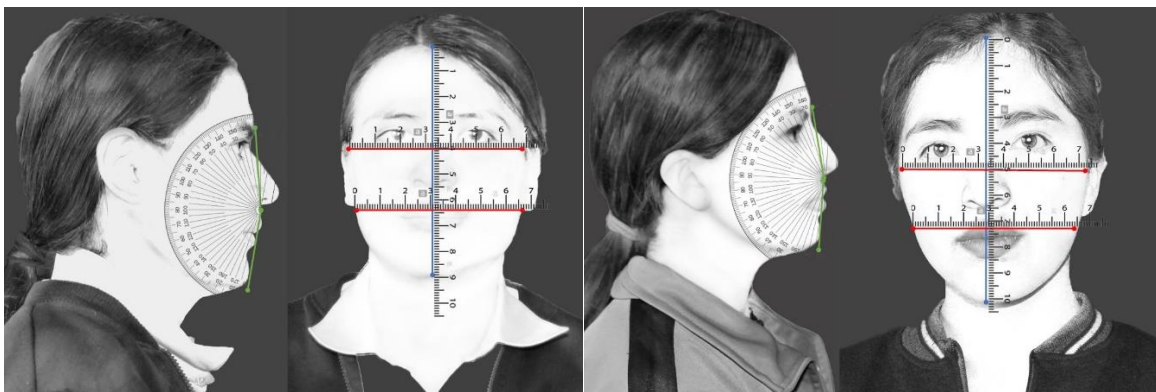
Para realizar el Análisis de Arnett y Bergman mediante fotografías del rostro fue necesario la foto de frente con los labios cerrados y de perfil derecho. Para la fotografía se utilizó de fondo una cartulina de color negro, hacia la derecha se colocó una cadena (plomada) para tomar una referencia de la línea media facial perpendicular con la cadena, la fotografía fue tomada con la cámara profesional Canon T6 KIT, lente 14.9 mm, la cual fue colocada sobre un trípode para mantener la cámara estática.

Para la toma de fotografía se colocó a los participantes parados a 2.5 metros de la cámara y a 50 cm del fondo. Los participantes adoptaron con la posición natural de la cabeza con los labios y la mandíbula en reposo.

Los datos de los participantes fueron registrados en una base de Microsoft Excel y posteriormente fueron analizados de acuerdo a las variables de estudio en el software estadístico SPSS.

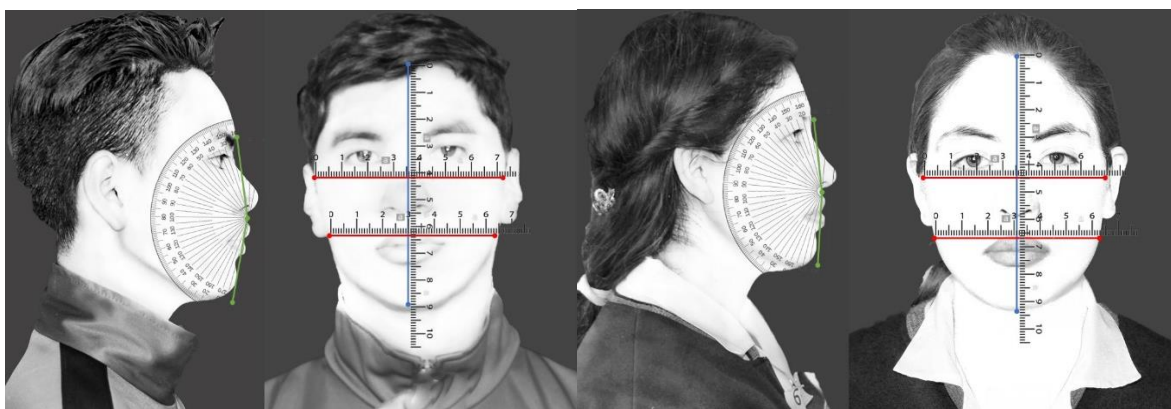
Para el análisis clínico facial se evalúa de vista frontal: contorno de la cara, índice facial; vista de perfil: ángulo de perfil. Se utilizó el programa de presentación Microsoft Powers Point para realizar los trazos fotográficos utilizando una regla y graduador digital calibrado 1:1.

(Fotografías: a1,b2,c3,d4)



Fotografía:a1. Indígena saraguro masculino

Fotografía:b2. Indígena saraguro femenino



Fotografía:c3. Mestizo saraguro masculino

Fotografía:d4. Mestizo saraguro femenino

RESULTADO

Interpretación: la población mayoritaria es de femenino indígena-saraguro con 30 personas (62.5%) y la población de mestizos de sexo femenino con 14 personas (51.9%).

Tabla I. Distribución de población estudiada en relación al sexo y etnia

		Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
Etnia	Mestizo	14(51.9%)	13(48.1%)	27(100%)
	Indígena-saraguro	30 (62.5%)	18(37.5%)	48(100%)
Total		44	31	

Interpretación: En los mestizos de sexo femenino en con la cara redonda u ovalada presentó 50% y en indígenas saraguro con la cara ancha, cuadrada y recta presento 46.7%. En sexo masculino mestizos e indígenas saraguro presentaron con la cara redonda u ovalada con alto porcentajes armónico.

Tabla II. CONTORNO DE LA CARA. Relación entre altura y anchura de la cara.

		Sexo							
		Femenino			TOTAL	Masculino			TOTAL
Etnia		(-1,26:1) V. mínimo	(1,30:1+ - 4) V. promedio	(+1,34:1) V. máximo		(-1,28:1) V. mínimo	(1,35:1 +- 7) V. promedio	(+1,42:1) V. máximo	
		Largo Rectangular Delgado	Ovalado Redondo	Ancha Cuadrada Recta	Largo Rectangular Delgado	Ovalado Redondo	Ancha Cuadrada Recta		
Mestizo		0(0%)	7(50%)	7(50%)	14(100%)	2(15.3%)	8(61.6%)	3(23.1%)	13(100%)
Indígena saraguro		6(20%)	10(33.3%)	14(46.7%)	30(100%)	0(0%)	13(72.2%)	5(27.8%)	18(100%)
TOTAL		6	17	21		2	21	8	

Interpretación: En los mestizos e indígenas del sexo femenino presentaron con alto porcentaje con un perfil de clases I. En sexo masculino mestizos e indígenas presentaron un valor más alto de perfil convexo clase II.

Tabla III. ÁNGULO DEL PERFIL. Clasificación: perfil recto, perfil convexo o retruido, perfil cóncavo o protrusivo

		Sexo							
		Femenino				Masculino			
		Clase I (165°/175°)	Clase II (-165°)	Clase III (+ 175°)	TOTAL	Clase I (165°/175°)	Clase II (-165°)	Clase III (+ 175°)	TOTAL
Etnia	Mestizo	9 (64.2%)	5 (35.8%)	0 (0%)	14 (100%)	6 (46.1%)	6 (46.1%)	1 (7.8%)	13 (100%)
	Indígena saraguro	19 (63.3%)	11 (36.7%)	0 (0%)	30 (100%)	8 (44.4%)	10 (55.6%)	0 (0%)	18 (100%)
TOTAL		28	16	0		14	16	1	

Interpretación: En los mestizos e indígenas de sexo femenino presentaron con un valor de alto porcentaje con mesofacial (rostro ideal). En los mestizos del sexo masculino presentan un porcentaje más alto con dolicofacial 58.4% e indígenas saraguro presentaron con porcentaje alto con mesofacial 55.6%.

Tabla IV. BIOTIPO FACIAL. Relación entre altura y ancho del rostro

		Sexo							
		Femenino				Masculino			
		Dólicofacial + 90,8mm	Mesofacial 86,2 (+-4.6)	Braquifacial - 81,6mm	TOTAL	Dólicofacial +93,6mm	Mesofacial 88,5(+,-5,1)	Braquifacial - 83,4mm	TOTAL
Etnia	Mestizo	5 (35,8%)	9(64.2%)	0(0%)	14(100%)	7(58.4%)	4(33.3%)	1(8.3%)	12(100%)
	Indígena saraguro	12 (40%)	18 (60%)	0(0%)	30 (100%)	7(38.9%)	10(55.6%)	1(5.5%)	18(100%)
TOTAL		17	27	0		14	14	2	

DISCUSIÓN

Este estudio realiza una comparación tomada fotográficamente a las dos etnias y con valor estándar de los autores de Arnet y Bergman que propusieron métodos que determinan las 18 características; con la fotografía frontal: Contorno y simetría facial, Nivelación facial, Simetría facial o alineación de la línea media facial, Tercios faciales, Tercio inferior, Relación dentolabial superior, Espacio interlabial, Posición de cierre labial, Nivel de la línea de la sonrisa. Con la fotografía lateral: Ángulo del perfil, Ángulo nasolabial, Contorno del surco maxilar, Contorno del surco mandibular, Contorno de la mejilla o pómulos, Reborde orbitario, Proyección nasal, Contorno y largo del cuello, Línea subnasal pogonio^(8,21). De los cuales se seleccionó para el estudio, contorno y simetría facial, ángulo de perfil y se adicionó el índice facial que fue establecido por Arnett y Farkas^(9,22).

Los resultados obtenidos tras la aplicación del Análisis de Arnett y Bergman en un grupo de población multiétnico de Saraguro, demostraron que no existen diferencias significativas con las normas ya establecidas con respecto a algunos rasgos faciales.

Según Arnett, el contorno de la cara de frente (altura versus anchura) tanto para el sexo femenino y masculino en una relación establecida los valores por Farkas es 1,3:1(+4) y 1,35:1(+7).(1)^(10,19). En el estudio realizado en los mestizos del sexo femenino presentaron el 50% con la cara redonda u ovalada (armónica), 50% se distribuye con la cara ancha, cuadrada y recto. No presentaron casos de las caras largo, rectangular, delgado; a diferencias las indígenas saraguro presentaron 33.3% casos con la cara redonda u ovalada (armónica), 46.7% con la cara ancha, cuadrado, recto y 20% con la cara larga, rectangular, delgado.

En el sexo masculino, grupo mestizo presentaron 61,6% casos con la cara redonda u ovalada (armónico), 32,1% con la cara ancha, cuadrada, recto; 15.3% con la cara larga, rectangular, delgada; en el indígena saraguro presentaron con 72.2% casos con la cara redonda u ovalada (armónica), 27.8% de cara ancha, cuadrado, recto y no presentaron casos con las caras largo, rectangular, delgado. Por lo tanto, no se encuentran diferencias significativas en las dos etnias en cuanto a este rasgo facial.

Para Arnett y Bergman las medidas más importantes del perfil blando son las que se ubican en posición anteroposterior del maxilar y la mandíbula que requieren para tratamientos de casos complicados para ortopedia, ortodoncia y cirugía ortognática, los valores para paciente esqueleticamente normal (clase I casi línea recta) el plano debe formar un ángulo de 165° – 175° , ángulos menores de 165° es (clase II convexo), y ángulos mayores de 175° es (clase III cóncavo) ^(11,32). Los valores obtenidos para el ángulo de perfil en el sexo femenino es más prominente de clase I en mestizos con 64.2%, y en indígena saraguro 63.3% casos, a diferencia de clase II es menos prominente en mestizos con 35.8%, e indígena saraguro 36.7% y con clase III no presentaron casos en las dos etnias.

En sexo masculino en mestizos es más prominente clase II con 46.1%, e indígena saraguro con 55.6%. En clase I en mestizos con 46.1% casos, e indígena saraguros con 44.4% casos. En clase III presentaron un 7.8% en mestizos, y no presentó casos en la etnia saraguro. Esto demuestra que los caucásicos presentan un perfil recto y los latinos un perfil más convexo, lo que significa una tendencia a Clase II. Benavides corrobora con un porcentaje casi semejante en los estudiantes del provincia de Loja⁽¹²⁾

En un estudio de Arnett y Farkas determinan el biotipo facial (si los valores es menor de 97 es dolicofacial, si esta entre 97-104 es mesofacial y si es superior a 107 es braquifacial) es un método utilizado en examen clínico extraoral que establece una guía para determinar el equilibrio y armonía entre el ancho y largo de la cara^(13,18). Los valores que presentaron en sexo femenino el más prominente es mesofacial en mestizo con 64.2% e indígena saraguro con 60% a diferencia del dolicofacial en mestizo con un porcentaje de 35.8% y en indígena saraguro con 40% y en braquicefalico en las dos etnias no presentaron casos. Los valores que presentaron en sexo masculino es más prominente mesofacial en indígena saraguros con 55.6% a diferencia en los mestizos con 33.3%, en dolicofacial es más prominente en los mestizo con 58.4% a diferencia en los indígena saraguros con 38.9%, los braquicefalico son más prominente en los mestizo con 8.3% a diferencia de los indígenas de saraguros con 5.5%.

CONCLUSIÓN

El profesional de salud principalmente el ortodoncista, cirujano maxilofacial, rehabilitador, cirujanos plásticos tienen el “ojo clínico” entrenado para evaluar asimetrías, tipos de sonrisas, color de los dientes. Esta capacidad se logra en base a la constante repetición del trazado de las fotografías y radiografías.

Concluyó en decir que ningún participante tuvo un valor dentro de un rango normal establecido que todos fueron menores del 72.2%; esto quiere decir, que los estudios fueron establecidos con las normas caucásicas porque los indígenas y mestizos latinoamericanos presentan con una caracterización facial (mongoloide) y con tendencia a clase II^(14,15). El análisis de Arnett y Bergman no es aplicable para ambos grupos étnicos de Saraguro.

Las diferencias entre dos etnias de Saraguro, la que aproximaron con los valores de Arnett y Farkas, fueron en sexo femenino mestizos, en sexo masculino indígena con el perfil, la cara y el rostro armónico.

En los hallazgos que se obtuvo, respaldan la necesidad de crear cánones faciales étnicamente sensible, no se puede usar la misma guía estética que se usarían en la cara de un migrante de origen caucásico que en un paciente con una apariencia étnica Latino Americano, Europeo, Asiático, Africanos, ya que existen diferencias claras los rasgos raciales. Realizar una mayor investigación sobre la estética transcultural y a propósito establecer las distintas medidas faciales para la raza humana que establezcan los parámetros normales o saludables de cada población, para apartir de eso desarrollar un plan de tratamiento.

AGRADECIMIENTO

A MIS MENTORES: al Dr. Diego Palacios Vivar por su excelente guía, por su contribución y tolerancia en la creación y desarrollo del proyecto y a la Dra. Magaly Gimenez por guiar en mis estudios académicos y para el desarrollo del proyecto.

A MIS FAMILIARES: principalmente a mis padres y a mis hermanos (as) y a mis sobrinos (as) que me apoyaron moralmente y económicamente.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Burgué J. La Cara, sus Proporciones Estéticas. Clínica Central Cira García, La Habana. Cuba. Editorial CIMEQ. 2009;1-11
2. Encinas A, Araujo X, Pliego E. Principios de Estética Facial. Laringe y patología cérvico-facial, Libro virtual de formación en ORL. 150;1-16
3. Lucero J. Valoración de los tejidos blandos faciales en Ortodoncia. Tesis de Especialización, Sociedad Argentina de Ortodoncia , Carrera de Especialización en Ortodoncia, Buenos Aires. 2005
4. Bergman R, Waschak J, Borzabadi-Farahani A, Murphy N. Longitudinal study of cephalometric soft tissue profile traits between the ages of 6 and 18 years. Angle Orthodontist: 2014;84 (1), 48-55
5. Cabalga E, Parejo I, Jarillo E. Determinación de la raza a partir de restos óseos.MoleQla: Revista de Ciencias de la Universidad Pablo de Olavide 2015;(18), 11-3
6. Tortolini P, Bodereau F. Ortodoncia y periodoncia. Av Odontoestomatol 2011; 27 (4): 197-206
7. Kammann M, Quirós O. Análisis Facial en ortodoncia interceptiva. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. 2013. 1-9.
8. Zamora. Compendio de Cefalometría.(2da edición ed.). Venezuela: Amolca. 2010
9. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. American Journal of Othodontics and Dentofacial Orthopedics 1993;103 (5), 395-406
10. Zamora. Compendio de Cefalometria Análisis Clínico y Practico. 47-63. Caracas, Amolca.2004
11. Arnett G, Gunson M, Richard P. Distraction Osteogenesis of the Facial Skeleton. William H. Bell, Cèsar Guerrero. BC Decker Inc.
12. Benavides, Ordóñez, Carrión y González. 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. Rev. Latino Americano de ortodoncia y odontopediatria.2018
13. Karamanoff E. asociación de autopercepción estética en el adulto joven, proporciones áuricas e índice facial. [trabajo de investigación requisito para optar al título de cirujano-dentista]. Santiago-Chile. Universidad De Chile.2015

14. Bedoya A, Osorio J, Tamayo J. Biotipo Morfológico Facial en Tres Grupos Étnicos Colombianos. Una Nueva Clasificación por Medio del Índice Facial. *International Journal of Morphology* 2012;30 (2), 677-682
15. Mommaerts M, Moherenhunt B. Reliability of clinical measurements used in the determination of facial índices. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2008;36:279-284
16. Mariel J, Gutiérrez J, Nanoka N, Silva M, Sánchez W, Mariel H. et al. 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
17. Prada D, Gamboa E, Murillo E. Teorías del crecimiento craneofacial: una revisión de literatura. *UstaSalud* 2017;16: 78-88
18. Farkas L. Accuracy of anthropometric measurements: past, present, and future. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal: Official Publication Of The American Cleft Palate-Craniofacial Association* 1996;33:10-8
19. Arnett R, Bergman G. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *AM. J. Orthod. Dentofacial Orthoped* 1993;103:299-312.
20. Mizumoto Y, Deguchi T, Fong K. Assessment of facial Golden proportions among young Japanese women. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;136(2):168-74
21. Zamora. *Compendio de Cefalometria Análisis Clínico y Practico*. 435-445. Caracas, Amolca. 2004
22. Ramos M, Marquez I. La fotografía como medio auxiliar de diagnóstico en ortopedia dento facial. *Técnicas clínicas. Análisis facial del paciente*. Colegio de Odontólogos del Estado Mérida, Mérida-Venezuela. 2003
23. Arnett G, Jelic J, Kim J, Cummings D, A Beress, Worley C, et al. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of facial deformity *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 116 (3): 239-53