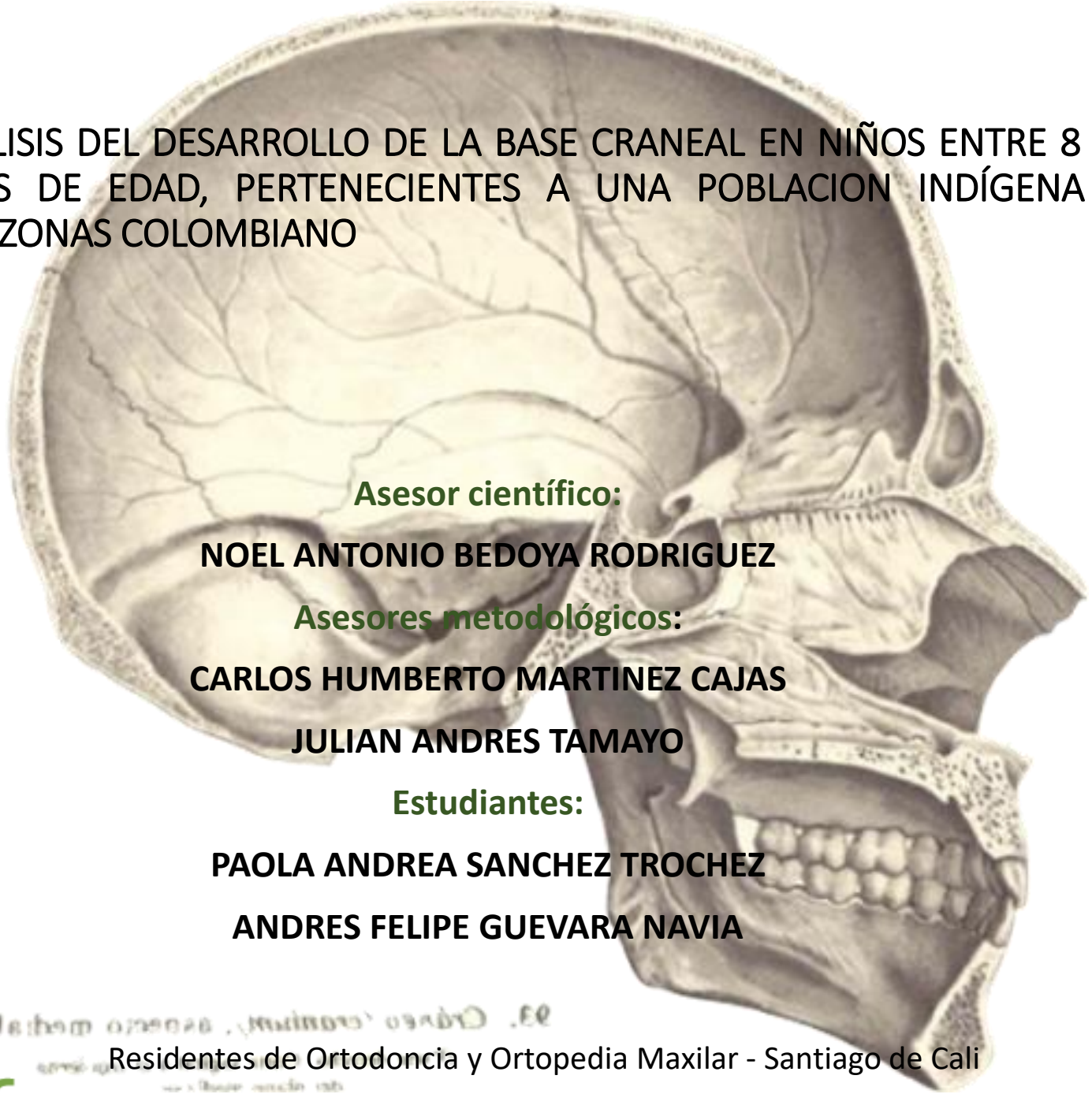
ANÁLISIS DEL DESARROLLO DE LA BASE CRANEAL EN NIÑOS ENTRE 8 A 14 AÑOS DE EDAD, PERTENECIENTES A UNA POBLACION INDÍGENA DEL AMAZONAS COLOMBIANO



Asesor científico:

NOEL ANTONIO BEDOYA RODRIGUEZ

Asesores metodológicos:

CARLOS HUMBERTO MARTINEZ CAJAS

JULIAN ANDRES TAMAYO

Estudiantes:

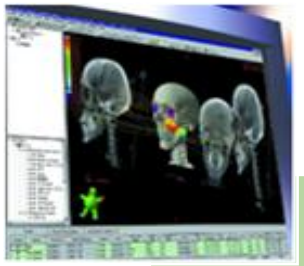
PAOLA ANDREA SANCHEZ TROCHEZ

ANDRES FELIPE GUEVARA NAVIA

Planteamiento del problema



- El reto del diagnóstico con métodos como Rx lateral de cráneo.



- Planeación del tratamiento en base a el diagnostico.

Referencia la base de cráneo como medida estable, cuando esta influye en la posición de los maxilares.

Bj€ork A. Cranial base development: a follow-up x-ray study of the individual variation in growth occurring between the ages of 12 and 20 years and its relation to brain case and face development. Am J Orthod 1955;41:198-225.
Knott V. Change in cranial base measures of humanmales and females from age 6 years to early adulthood. Growth 1971;35:145-58. 17:239-66

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Importancia de la base de cráneo, influye en conformación facial, crecimiento nasomaxilar y mandibular

¿Cuál es el comportamiento del crecimiento de la base craneal de una población indígena colombiana entre los 8 y 14 años de edad?

unicoc

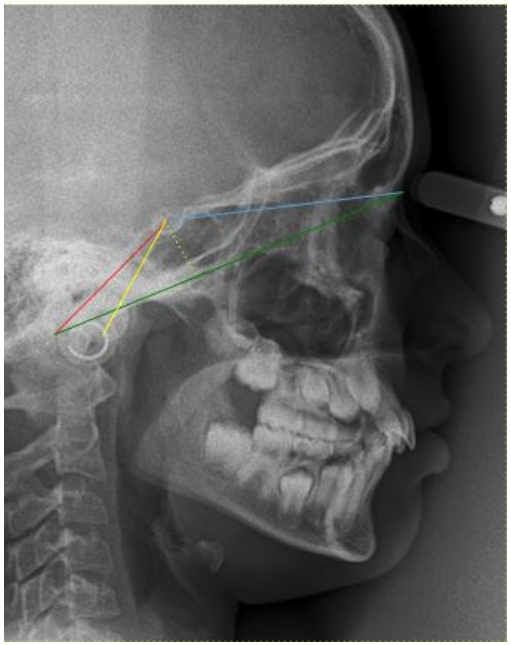
Justificación

Estudios
Crecimiento y
desarrollo

≠

Encuentran diferencias
Caracteristicas
Anglosajones
Y caucásicos





Propósito es contribuir a la fundamentación teórica para aplicación clínica.

MESA et al-2000 prueba genetica, poblaciones indigenas.
Ticuna, poca diversidad intra-poblacional, Ascendencia amerindia > Numero amazonas

Botero M Lorena, Ruiz Marcela, Salazar M Isabel…Estudio cefalometrico longitudinal de la variabilidad en el crecimiento craneofacial en 55 pacientes de la comunidad de damasco Antioquia. Revista CES odotologia. 1999, vol 12(1): 23-27.

Mesa NR, Mondragón MC, Soto ID, Parra MV, Duque C, Ortíz-Barrientos D, et al. Autosomal, mtDNA, and Y-chromosome diversity in Amerinds: pre-and post-Columbian patterns of gene flow in South America. The American Journal of Human Genetics. 2000;67(5):1277-86.

unicoc

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

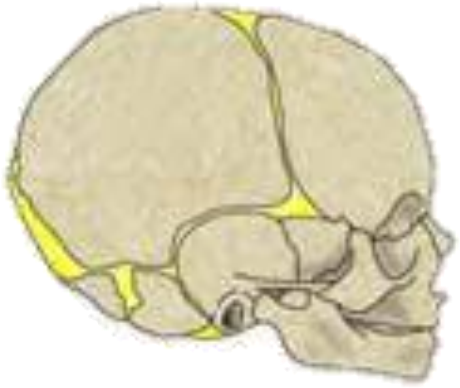
Describir el crecimiento ocurrido en un periodo de 6 años de la base de cráneo de una población de niños indígenas del amazonas colombiano entre los 8 y 14 años de edad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

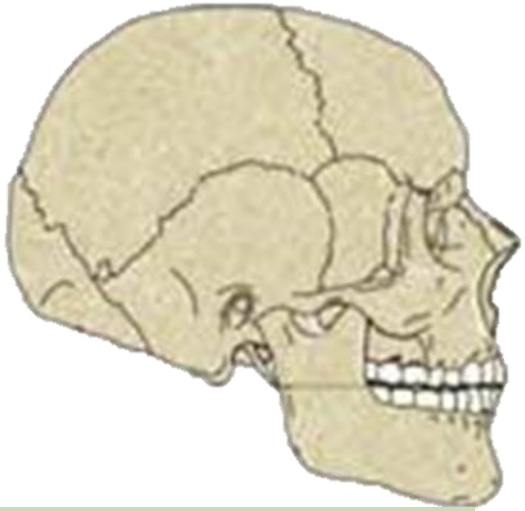
- Comparar las medidas del de la base de cráneo de la presente investigación con los estudios anteriores realizados por el Dr. Antonio Bedoya y col 6 años atrás, de acuerdo a la edad y el género.
- Describir los cambios de las medidas de la base de cráneo de la población sujeto de estudio y su influencia en el comportamiento del biotipo facial.
- Describir la relación del crecimiento individual de los niños entre la base craneal anterior y la base craneal posterior

unicoc

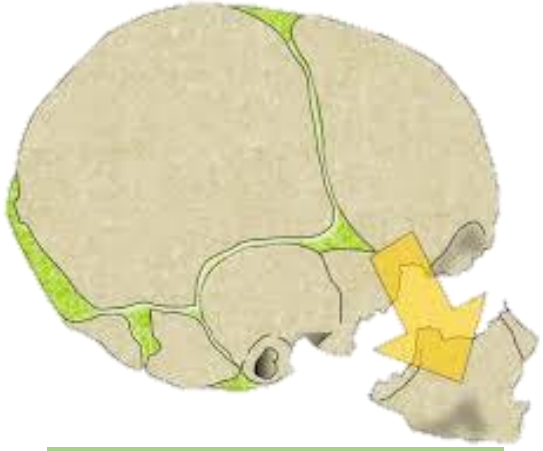
Marco teórico



Desarrollo cráneo facial inicia Embriogénesis.



Parte del Crecimiento Posnatal.

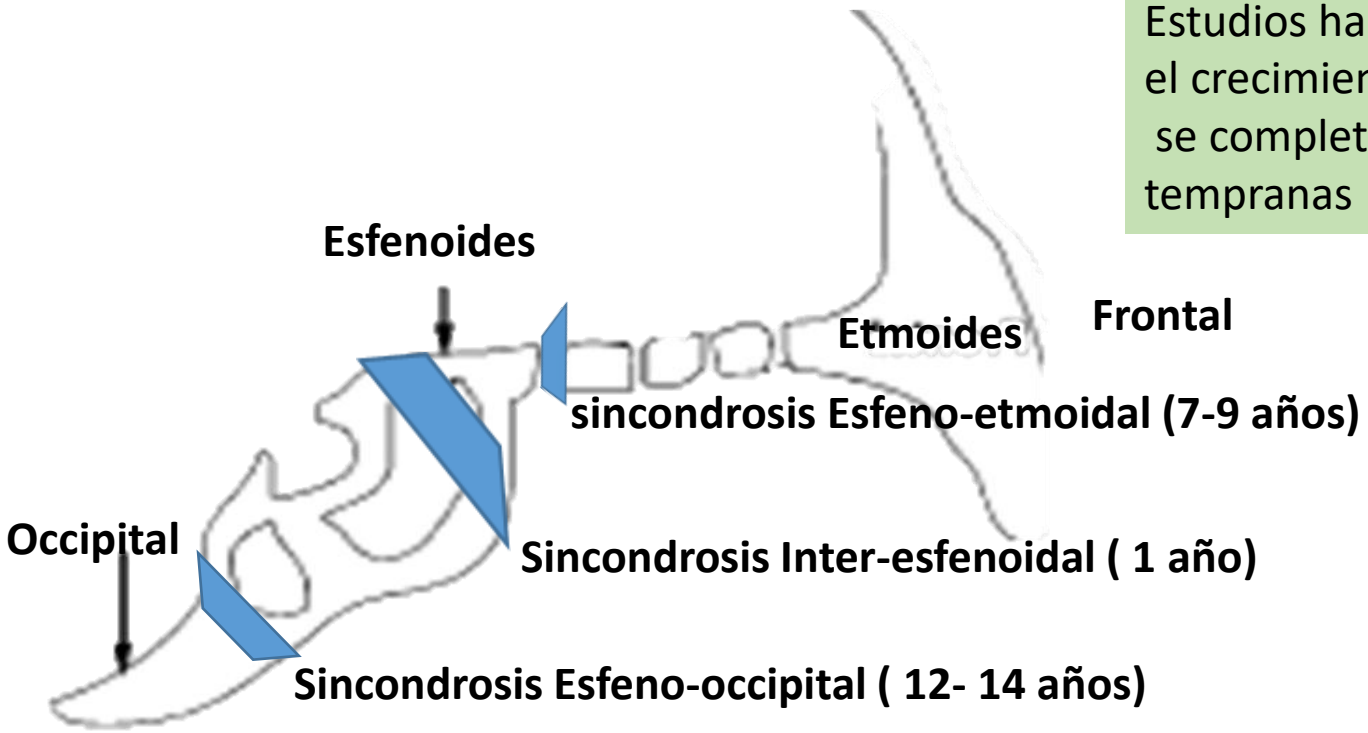


Ejerce Influencia
En desarrollo facial, dirige tercio superior y medio sagital y transversal.

Hayashi I. Morphological relationship between the cranial base and dentofacial complex obtained by reconstructive computer tomographic images. 2017;25(September):385–91

Marco teórico

Estudios han demostrado que el crecimiento de base craneal se completa a edades tempranas

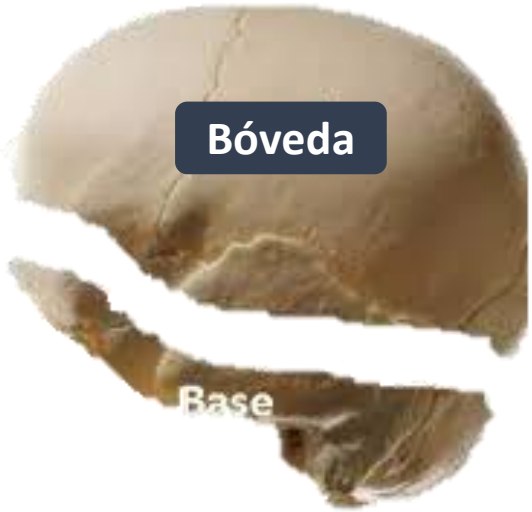


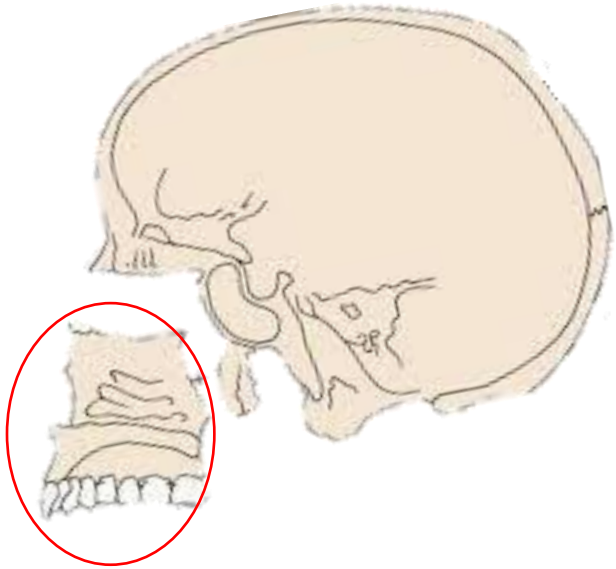
XUGUANG NIE, Cranial base in craniofacial development: Developmental features, influence on facial growth, anomaly, and molecular basis. Acta Odontologica Scandinavica, 2005; 63: 127–135

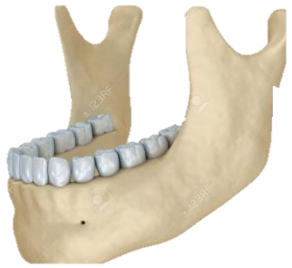
Bedoya A, Nieto ZL, Zuluaga LL, Rocabado M. Morphometry of the cranial base and the cranial-cervical-mandibular system in young patients with type II , division I malocclusion , using tomographic cone beam. J Craniomandib sleep Pract. 2014;32(3):199–208.

unicoc

Marco teórico



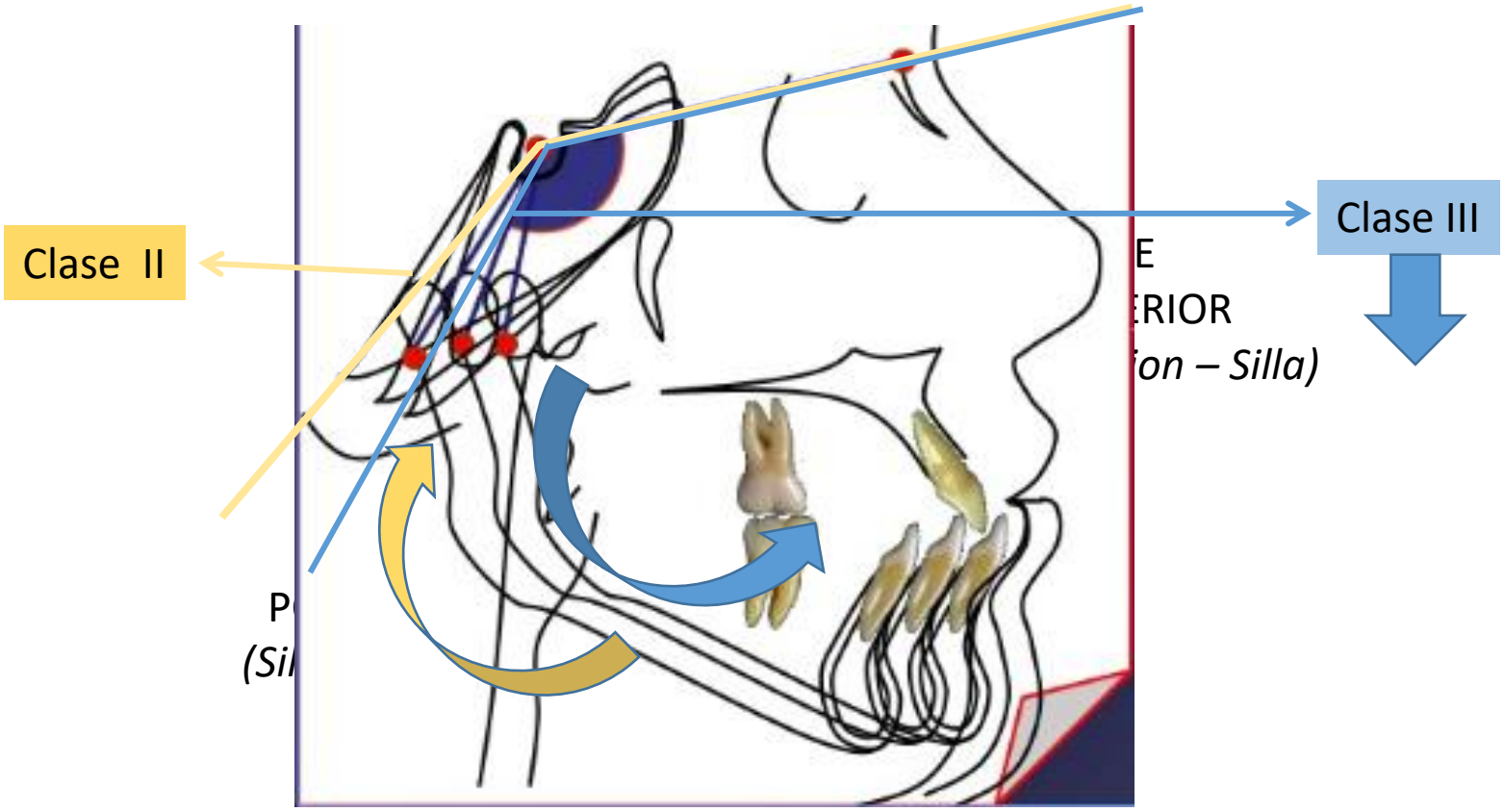




El complejo craneofacial se divide en 4 regiones

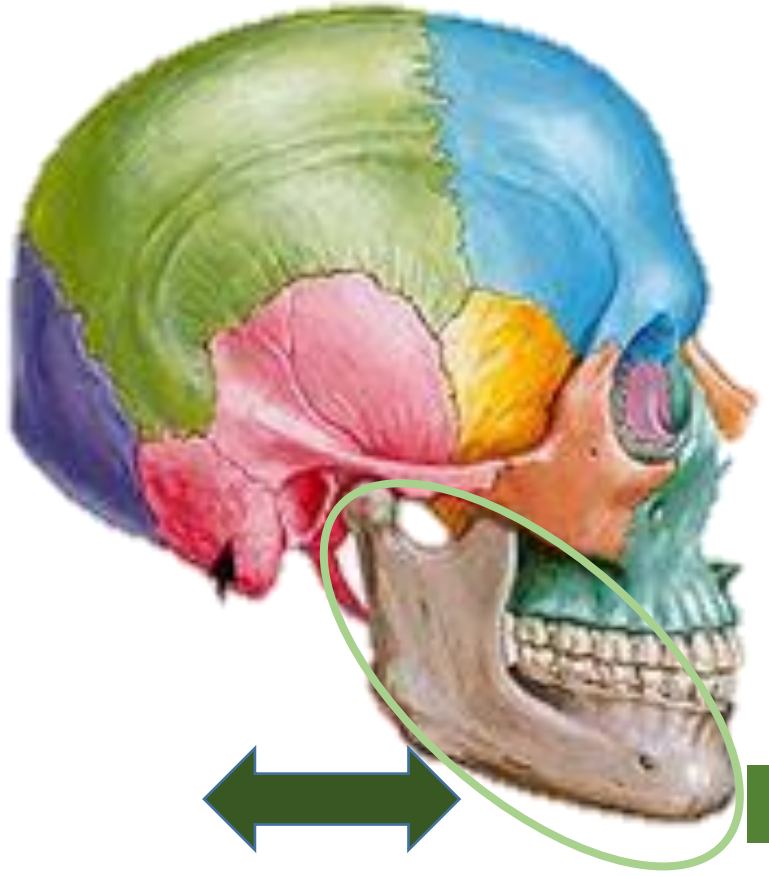
Sanggarnjanavanich S, Sekiya T, Nomura Y, Nakayama T, Hanada N, Nakamura Y. Cranial-base morphology in adults with skeletal Class III malocclusion. Am J Orthod Dentofac Orthop [Internet]. 2014;146(1):82–91..2014.04.014

Marco teórico



- Bedoya A, Nieto ZL, Zuluaga LL, Rocabado M. Morphometry of the cranial base and the cranial-cervical-mandibular system in young patients with type II , division I malocclusion , using tomographic cone beam. J Craniomandib sleep Pract. 2014;32(3):199–208.
- Jaramillo DT, Almache MC, Calderón MB. Correlación de la base del cráneo con el patrón facial y la posición sagital de los maxilares. Rev Latinoam Ortod y Odontoopediatría. 2014;1(1):1–18.

Marco teórico



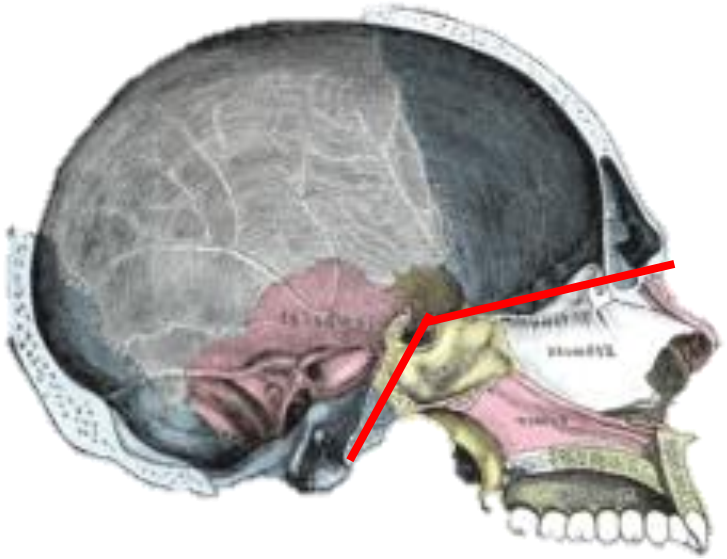
Cavidad Glenoidea
H. Temporal
- ❖ H. occipital

Base de cráneo posterior

Cendekiawan T, Wong R, Rabie B.: (2010) Relationships Between Cranial Base Synchondroses and Craniofacial Development: A Review. The Open Anatomy Journal. 2: 67-75.
Björk A.: (1955) Cranial Base Development, A follow-up x-ray study of the individual variation in growth occurring between the ages of 12 and 20 years and its relation to brain case and face development. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. (St. Louis). 41(3):198-225.
Dhopatkar A, Bhatia, S, Rock, P.: (2002) An Investigation Into the Relationship Between the Cranial Base Angle and Malocclusion. Angle Orthod. (72): 456-463.

Marco teórico

- La base de cráneo es susceptible a cambios dimensionales debido al crecimiento.
- El 86% del crecimiento se da a los 4 años y medio, el remanente de crecimiento durante la pubertad.



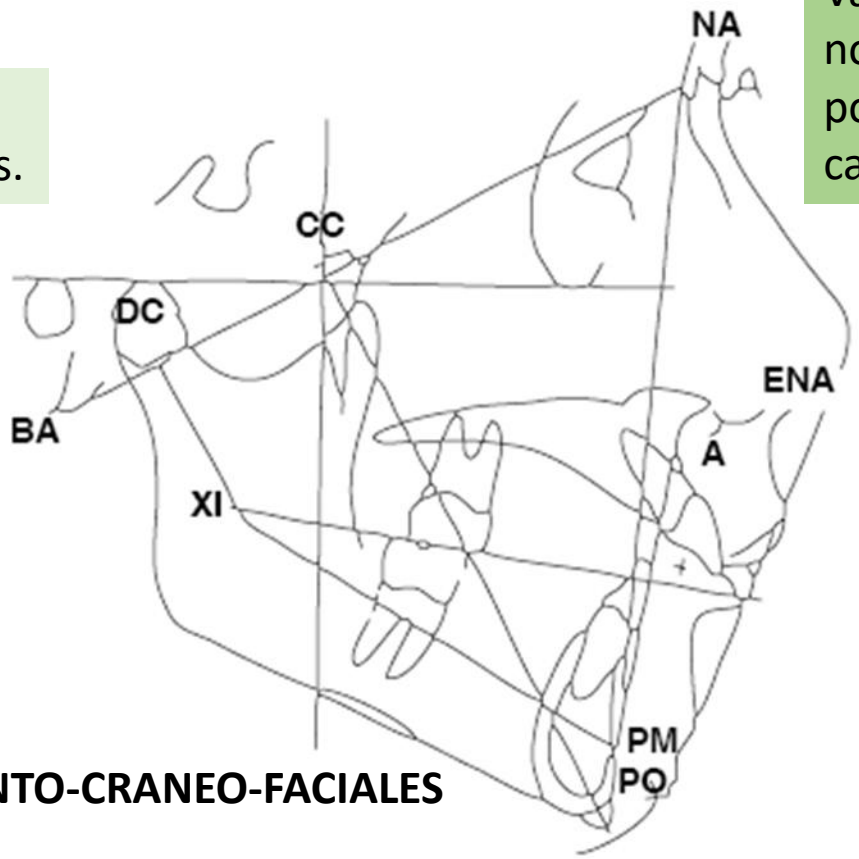
No se puede considerar la base de cráneo como si fuera una estructura estable.

Carvajal-Carmona LG, Soto ID, Pineda N, Ortiz-Barrientos D, Duque C, Ospina-Duque J, et al. Strong Amerind/white sex bias and a possible Sephardic contribution among the founders of a population in northwest Colombia. AmJHumGenet. 2000;67(5):1287–95.

Marco teórico

Medidas anatómicas diferentes a las reales.

Valores estipulados no concuerdan con población por características biológicas



DIAGNOSTICOS DENTO-CRANEO-FACIALES

En Colombia no existe estudios significativos que contribuyan al análisis del crecimiento A la población indígena que tiene biotipo facial diferente.

unicoc

Yezioro Rubinsky S, Eslava-Schmalbach J. Experts' clinical diagnosis test as a gold standard for cephalometric evaluation of vertical facial excess. Rev Salud Publica (Bogota). 2007;9(3):399–407.

Los estudios anteriores han investigado el crecimiento y desarrollo de la base de cráneo, en poblaciones caucásicas.





Si se compara con la variabilidad que presentan los colombianos, no logran un consenso sobre sus parámetros, es recomendable considerar las poblaciones relativamente puras.

Estableciendo un análisis de su crecimiento y desarrollo cráneo-facial donde se pueda determinar la estabilidad o no de las estructuras craneales, se logra contribuir a datos para ajustarlos a medidas establecidas

Afrand M, Ling CP, Khosrotehrani S, Flores-Mir C, Lagravère-Vich MO. Anterior cranial-base time-related changes: A systematic review. Vol. 146, American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2014. p. 21–32.

Roldan SI, Rey D, Buschang PH. Björk structural superimposition method to evaluate craniofacial growth and development crecimiento y desarrollo craneofacial Revisiones Te m a Revisiones Te m a. Rev CES Odontol. 2013;26(2):127–33.

MATERIALES Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo observacional longitudinal

Tres grupos edad, T1: **8-10** años, T2: **10-12** años y T3: **12-14** años

OBJETO DE ESTUDIO

Niños entre 8 a 14 años de edad, pertenecientes a una población indígena del amazonas colombiano

Unidad de información: Rx Lateral de Cráneo, Base de cráneo.

Unidad de observación: (mm) ó (°)

MUESTRA

60 niños entre 8 a 14 años de edad, pertenecientes a una población indígena del amazonas colombiano.

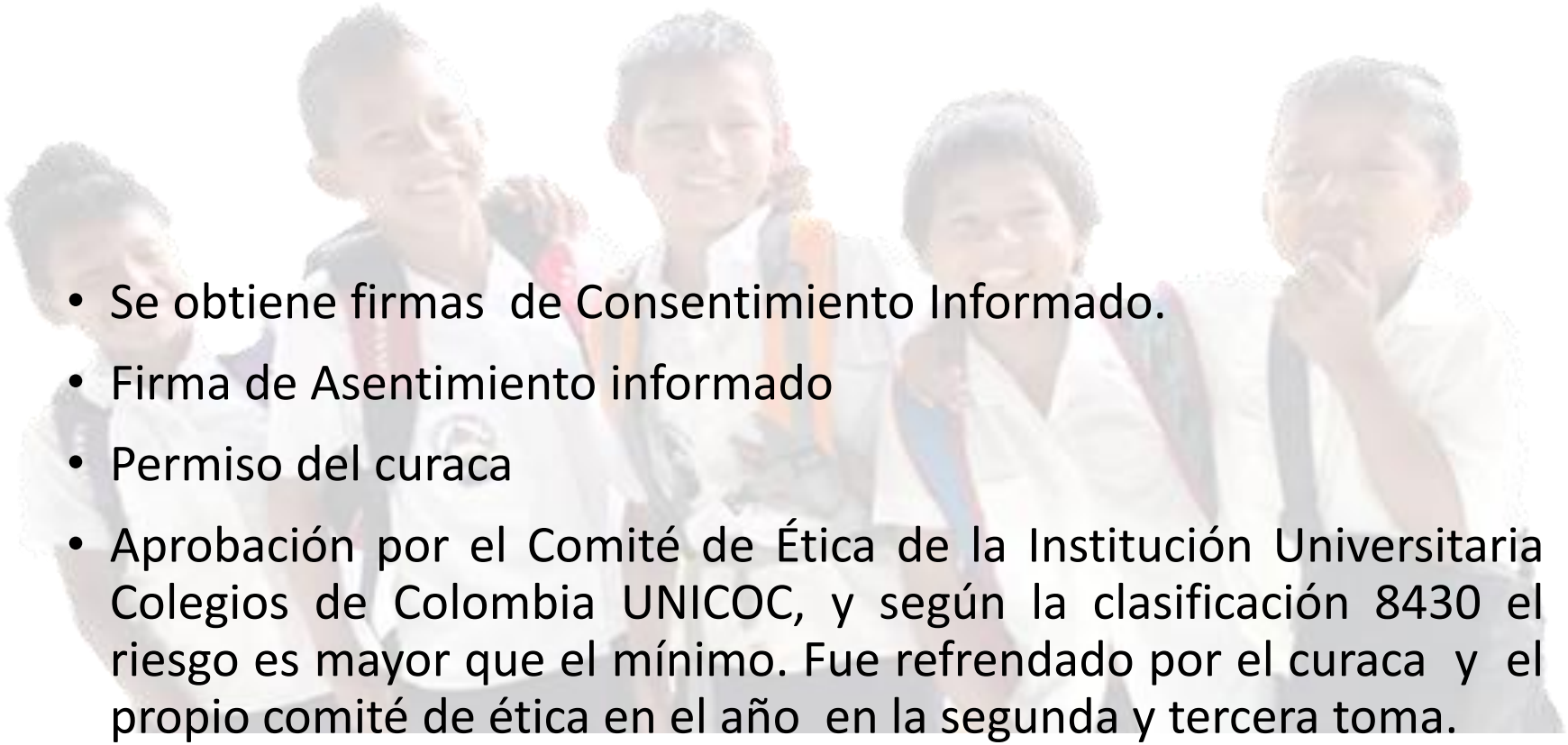
unicoc



Equipo digital marca GMM serie AM18444614, modelo OPERA T30CX

unicoc

MATERIALES Y METODOS



- Se obtiene firmas de Consentimiento Informado.
- Firma de Asentimiento informado
- Permiso del curaca
- Aprobación por el Comité de Ética de la Institución Universitaria Colegios de Colombia UNICOC, y según la clasificación 8430 el riesgo es mayor que el mínimo. Fue refrendado por el curaca y el propio comité de ética en el año en la segunda y tercera toma.

unicoc

CRITERIOS DE SELECCIÓN



Inclusión

- Niños y niñas entre 8 y 14 años
- Ascendencia indígena

Exclusión

- malformaciones congenitas o signos de lesiones que afecten estructuras craneales
- Antecedentes de ortodoncia u ortopedia maxilar.

unicoc

MATERIALES Y METODOS

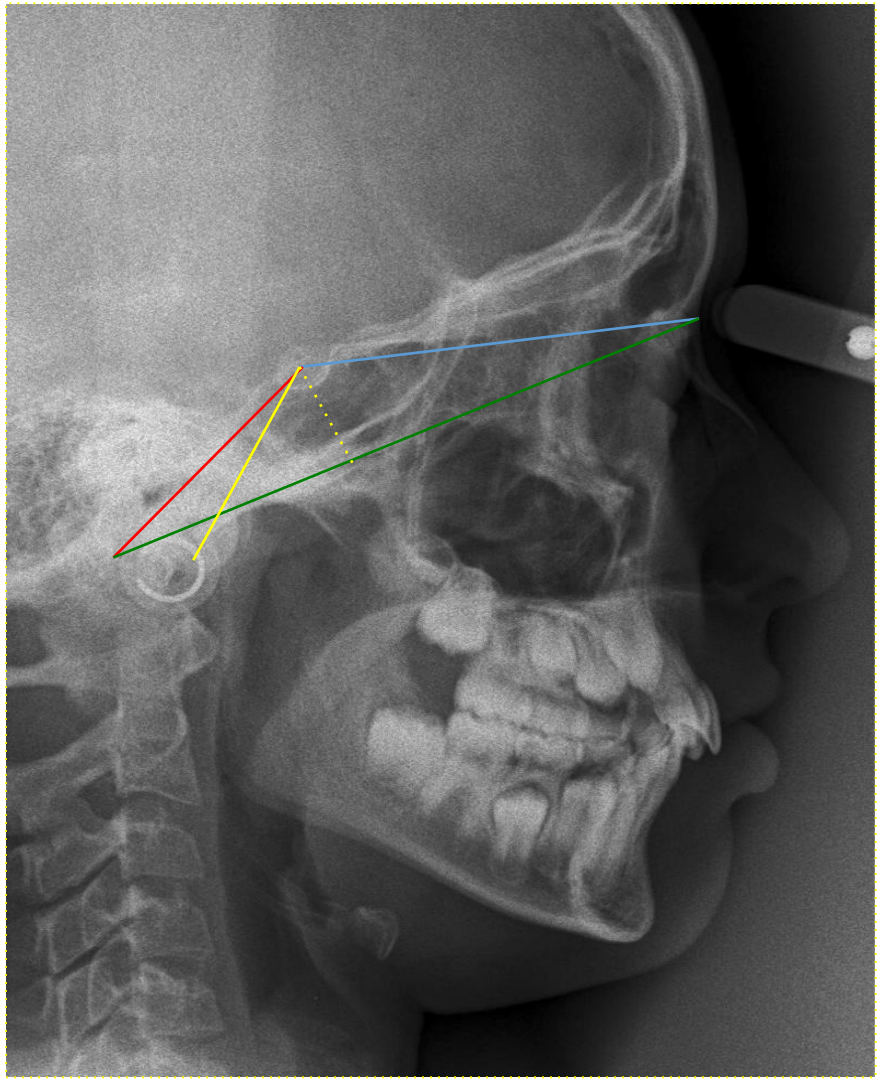
VARIABLES

INDEPENDIENTES

- Edad y Sexo

DEPENDIENTES

Silla - Nasión
Silla - Basión
Basión - Nasión
Basión - Nasión I Silla
Angúlo Silla - Nasión - Basión
Angúlo Silla - Nasión - Articular



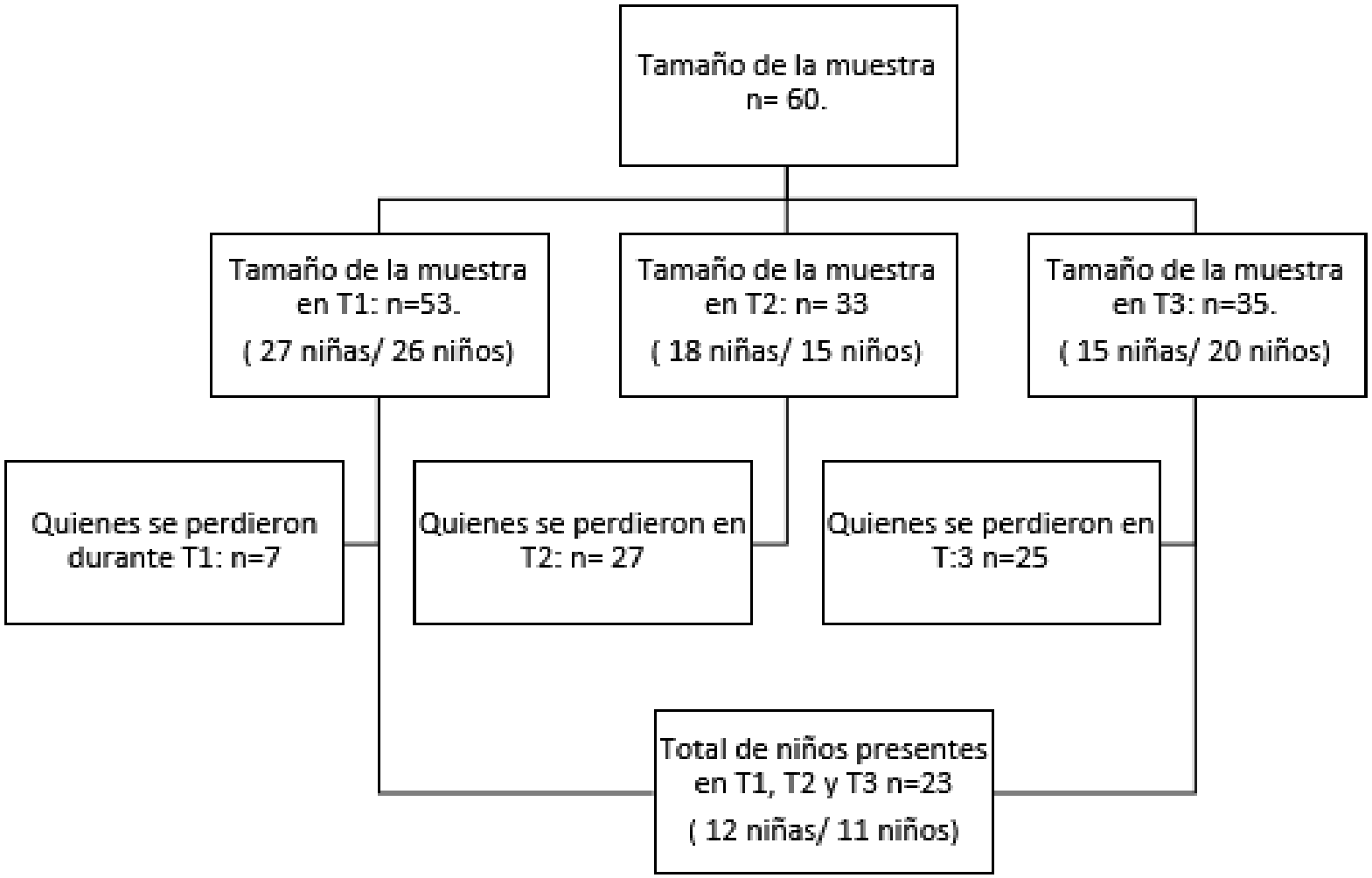
unicoc

ANÁLISIS ESTADISTICO

- Para este estudio se análizaron los datos en el programa estadístico IBM SPSS versión para macOS
- Se obtuvo un análisis univariado a partir de tablas de frecuencia y medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar).
- Se utilizó la prueba T-student para muestras independientes con el objetivo de comparar las medidas de base de cráneo por sexo.
- Se usó la prueba T student para muestras relacionadas, comparando la misma muestra en tres momentos diferentes, contrastando los resultados de la línea de base, los resultados de la segunda medición y los de la tercera cohorte.
- prueba estadística de Friedman con un nivel de confianza del 95%, $p < 0,05$.
- Utilizando un nivel de significancia del 5%.

unicoc

RESULTADOS Y DISCUSIÓN



unicoc

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla descriptiva de variables de base cráneo en los tres tiempos de la muestra

VARIABLES	T1				T2				T3			
	Min	Max	Media	DS	Min	Max	Media	DS	Min	Max	Media	DS
S-N	60,0	71,0	63,5	2,4	59,0	73,0	64,7	3,1	64,0	75,0	69,1	2,9
Ba-S	39,0	104,0	47,0	13,1	38,3	48,3	43,6	2,4	44,0	57,0	50,3	3,0
Ba-N	90,0	123,0	99,3	6,4	91,0	106,5	97,7	4,3	99,0	116,0	107,8	3,4
N-S-Ar	107,0	176,0	124,2	9,9	112,0	125,5	120,0	4,0	106,0	131,0	121,6	5,9
N-S-Ba	22,0	140,0	122,9	26,9	120,0	135,0	128,5	4,4	116,0	140,0	128,3	5,4
I-S-Ba	18,0	31,0	22,3	2,6	18,5	27,0	22,4	1,9	18,0	31,0	24,9	3,0

* Prueba estadística de Friedman.

unicoc

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla comparativa de variables de base de cráneo por género

	GÉNERO				
	HOMBRE		MUJER		
	MEDIA	DS	MEDIA	DS	P VALOR
S-N (T1)	64,4	2,8	62,7	1,8	0,017
Ba-S (T2)	44,7	2,4	42,9	2,1	0,049
Ba-N (T2)	99,8	4,5	96,2	3,6	0,021
Ba-S (T3)	51,3	3,3	49,1	2,1	0,013

* Prueba de T-student



Revista CES Odontología Vol.12 - No.1 1999

ARTÍCULO ORIGINAL

ESTUDIO CEFALOMÉTRICO LONGITUDINAL DE LA VARIABILIDAD EN EL CRECIMIENTO CRANEOFACIAL EN 55 PACIENTES DE LA COMUNIDAD DE DAMASCO ANTIOQUIA.[1]

Lorena María Botero[2], Marcela Ruiz[3], María Isabel Salazar[3], Diana Marcela Santa[3], Paula Andrea Vélez[3], Natalia Villegas[3], Iván Darío Jiménez[4]

El crecimiento de la base de cráneo es gradual con la edad para ambos sexos con valores mayores en hombres comparado con las mujeres.

Botero LM, Ruíz M, Salazar MI, Santa DM, Vélez PA, Villegas N, Jiménez ID. Estudio Cefalométrico Longitudinal de la variabilidad en el crecimiento craneofacial en 55 pacientes de la comunidad de Damasco Antioquia, Revista Ces Odontología. 1999(12): 23-27.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla comparativa de las variables de base cráneo en los tres tiempos de la muestra

			p- valor		
	Media	Desviación estándar	T1 vs T2	T1 vs T3	T2 vs T3
S-N /T1	63,5	2,4			
S-N /T2	64,7	3,1			
S-N /T3	69,1	2,9	0,000	0,000	0,000
I-S-Ba-N /T1	22,3	2,6			
I-S-Ba-N /T2	22,4	1,9	,000	,000	,003
I-S-Ba-N /T3	24,9	3,0			

* Prueba estadística de wilcoxon.

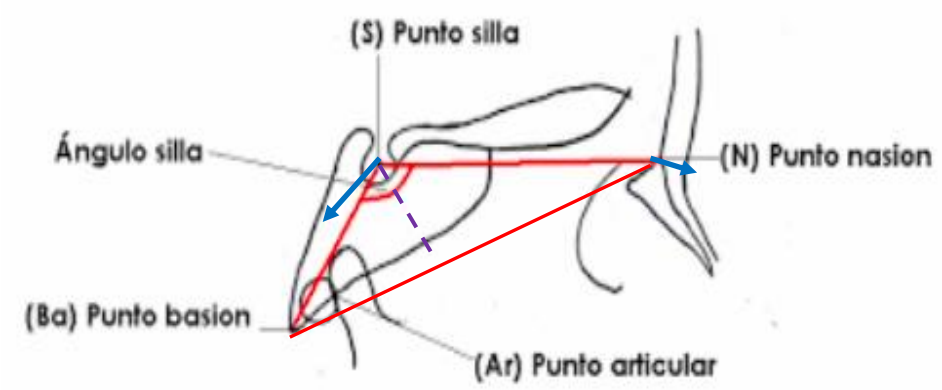
Los resultados del estudio demuestran el aumento de la base de cráneo anterior (SN) y de su altura (I-S-Ba-N) con 5,6 mm y 2,6 mm respectivamente.

SYSTEMATIC REVIEW CE AJO-DO

Anterior cranial-base time-related changes: A systematic review

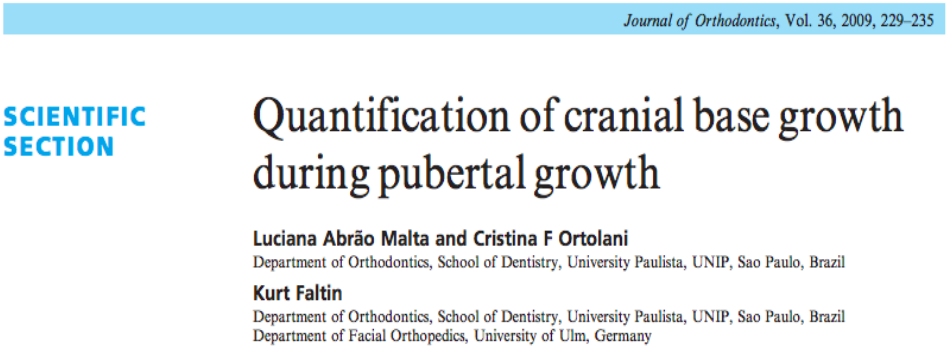
Mona Afrand,[a] Connie P. Ling,[a] Siamak Khosrotehrani,[b] Carlos Flores-Mir,[c] and Manuel O. Lagravère-Vich[d]
Edmonton, Alberta, Canada
(Am J Orthod Dentofacial Orthop 2014;146:21-32)

Los cambios en el grosor del hueso frontal por aposición en la región glabelar y el tamaño del seno frontal, contribuyen a aumentos en la longitud de la base de cráneo anterior.



Mona Afrand,Connie P. Ling, Siamak Khosrotehrani, Carlos Flores-Mir, and Manuel O. Lagravere-Vich. Anterior cranial-base time-related changes Am J Orthod Dentofacial Orthop 2014;146:21-32

RESULTADOS Y DISCUSIÓN



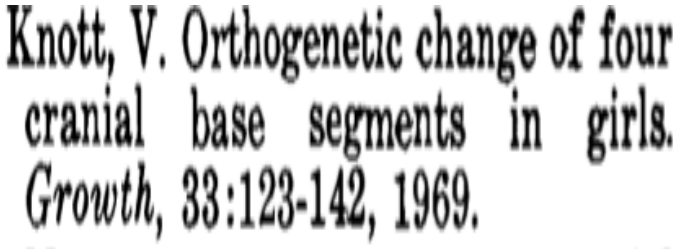
Journal of Orthodontics, Vol. 36, 2009, 229–235

SCIENTIFIC SECTION

Quantification of cranial base growth during pubertal growth

Luciana Abrão Malta and Cristina F Ortolani
Department of Orthodontics, School of Dentistry, University Paulista, UNIP, Sao Paulo, Brazil
Kurt Faltin
Department of Orthodontics, School of Dentistry, University Paulista, UNIP, Sao Paulo, Brazil
Department of Facial Orthopedics, University of Ulm, Germany

La base de cráneo crece durante todas las fases de la pubertad principalmente en el pre-pico y pico de crecimiento puberal el cual se produce a los 12 años en las niñas y a los 14 en los niños.



Knott, V. Orthogenetic change of four cranial base segments in girls. *Growth*, 33:123-142, 1969.

Aumentos del 3,3% en el segmento óseo frontal a una edad de 8 años.

- Malta, Luciana y col. Quantification of cranial base growht during pubertal growht. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2009. Pag 229 – 235.

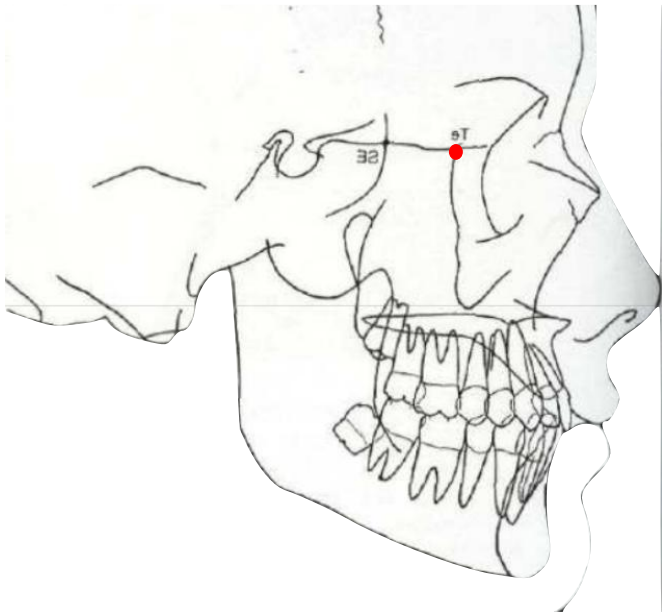
-Knott V. Orthogenetic change of four cranial base segments in girls. growht. 1969;33:123–42.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ORIGINAL ARTICLE AJO-DO

Growth changes in the anterior and middle cranial bases assessed with cone-beam computed tomography in adolescents

Mona Afrand,[a] Heesoo Oh,[b] Carlos Flores-Mir,[a] and Manuel O. Lagravère-Vich[a]
Edmonton, Alberta, Canada, and San Francisco, Calif



Las dimensiones anteroposterior, transversal y vertical de las estructuras de base craneal anterior y media mostraron cambios relativamente menores.

-Afrand M, Heesoo Oh, Flores-Mir C, Vich – L. Growth changes in the anterior and middle cranial bases assessed with cone-beam computed tomography in adolescents. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2017;151:342-50.

-Ghafari J, Engel FE, Laster LL. Cephalometric superimposition on the cranial base: a review and a comparison of four methods. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1987;91:403-13.

unicoc

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla comparativa de las variables de base cráneo en los tres tiempos de la muestra

			p- valor		
	Media	Desviación estándar	T1 vs T2	T1 vs T3	T2 vs T3
Ba-S /T1	47,0	13,1	,000	,000	,000
Ba-S /T2	43,6	2,4			
Ba-S /T3	50,3	3,0			

* Prueba estadística de wilcoxon.

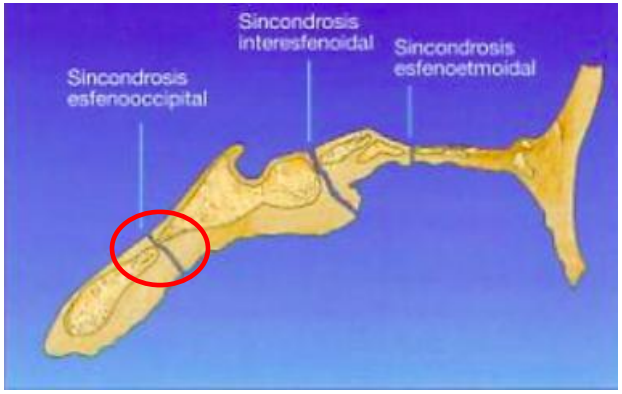
En nuestro estudio la longitud de la base craneal posterior presento un aumento de 3.3 mm

Posterior cranial base natural growth and development:

A systematic review

Kris Currie[a]; Dena Sawchuk[a]; Humam Saltaji[b]; Heesoo Oh[c]; Carlos Flores-Mir[d]; Manuel Lagravere[e]

Currie y col (2017) observaron un crecimiento significativo de la base de cráneo posterior durante todo el periodo de crecimiento hasta después del periodo puberal, dado principalmente por la sincondrosis esfeno-occipital.



Currie K, Sawchuk D, Saltaji H, Heesoo Oh, Flores-Mir C, Lagravere M. Posterior cranial base natural growth and development: A systematic review. Angle Orthod 2017; 1:19.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla comparativa de las variables de base cráneo en los tres tiempos de la muestra

			p- valor		
	Media	Desviación estándar	T1 vs T2	T1 vs T3	T2 vs T3
N-S-Ba /T1	122,9	26,9	,271	,465	,655
N-S-Ba /T2	128,5	4,4			
N-S-Ba / T3	128,3	5,4			

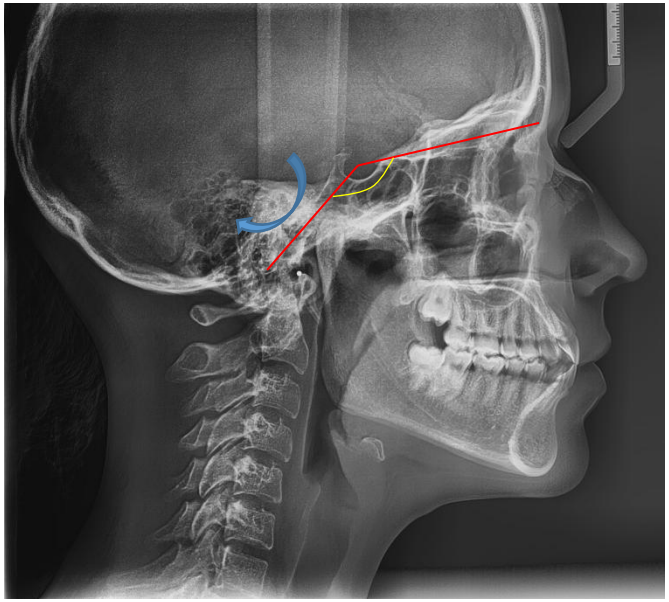
* Prueba estadística de wilcoxon.

El ángulo de la flexión de la base craneal aumento 5,4 º

Original Article

Correlation of the Cranial Base Angle and Its Components with Other Dental/Skeletal Variables and Treatment Time

Louis M. Andria, DDS, MS, FICD[a]; Luis P. Leite, DDS, MS[b]; Tracie M. Prevatte, BS[c]; Lydia B. King, MPH[d] (*Angle Orthod* 2004;74:361–366.)



Andria LM, Leite LP, Prevatte TM, King, Lydia B. Correlation of the cranial base angle and its components with other dental/skeletal variables and treatment time. The Angle Orthodontist 2004; 74 (3): 361-6.

DETERMINACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL BASADO EN CARACTERÍSTICAS FENOTÍPICAS A TRAVÉS DEL MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES: ESTUDIO SOBRE TRES ETNIAS

TERMINING FACIAL BIOTYPE BASED UPON PHENOTYPIC FEATURES THROUGH STRUCTURAL EQUATION MODELING: A STUDY OF THREE ETHNIC GROUPS

ANTONIO BEDOYA RODRÍGUEZ,[1] JULIO CÉSAR OSORIO PATIÑO,[2] JULIÁN ANDRÉS TAMAYO CARDONA[3]

Los resultados de este estudio se relacionaron con los encontrados por el Dr. Bedoya y cols (2014) en cual concluyeron que la variación de la base del cráneo respecto a la edad sugiere que dicha estructura no es totalmente estable.

Bedoya Rodríguez A, Osorio Patiño JC, Tamayo Cardona JA. Determinación Del biotipo facial basado en características fenotípicas a través Del modelo De ecuaciones estructurales: estudio sobre tres etnias. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2014;25

unicoc

CONCLUSIONES

- En la población indígena del amazonas los individuos entre 8-14 años presentaron un aumento significativo en la longitud de la base craneal anterior, posterior, la longitud total y la altura de la base craneal con un incremento de 5.6 mm, 3.3 mm, 8,6 mm y 2,6 mm respectivamente, demostrando que la base del cráneo no se debe considerar una estructura estable debido a que completa su crecimiento en diferentes etapas de la vida.

- La aplicación de estándares obtenidos en estudios realizados en otras poblaciones no es adecuado utilizarlo en nuestra población, ya que sobre estos influyen factores diferentes como lo son la raza , la nutrición , el estado socioeconómico entre otros.

- Las variaciones individuales son características para la base de cráneo , por lo tanto cada individuo debe ser evaluado como un ser único.

UNICOC



Dr. bedoya, Dr. Martínez, Dr. Tamayo, Comité de ética, institución educativa, a los padres de familia,y a los niños del estudio.

unicoc

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

European Journal of Orthodontics 21 (1999) 137–143

© 1999 European Orthodontic Society

Effect of low-dose testosterone treatment on craniofacial growth in boys with delayed puberty

A. Verdonck*, M. Gaethofs*, C. Carels* and F. de Zegher**
Departments of *Orthodontics and **Pediatrics, Faculty of Medicine, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium

Las dosis bajas de testosterona aceleran el crecimiento craneofacial , lo que conlleva a una normalización de las dimensiones faciales.

Verdonck, A., Gaethofs, M., Carels, C., & Zegher, F. De. (1999). Effect of low-dose testosterone treatment on craniofacial growth in boys with delayed puberty, *21*, 137–143.