unicoc
Colegio Odontológico

ANÁLISIS DEL DESARROLLO DE LA BASE CRANEAL EN NIÑOS ENTRE 8 A 12 AÑOS DE EDAD PERTENECIENTES A UNA POBLACION INDIGENA DEL AMAZONAS COLOMBIANO

NOE ANTONIO BEDOYA

CARLOS HUMBERTO MARTINEZ

JULIAN ANDRES TAMAYO

MELISSA RESTREPO LARA

ALEJANDRO PRIETO VERA

Residentes de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar - Santiago de Cali

COMPLEJO CRANEOFACIAL

Constituido por:

- Bóveda Craneal
- **BASE DEL CRANEO**
- Complejo Nasomaxilar
- Mandíbula

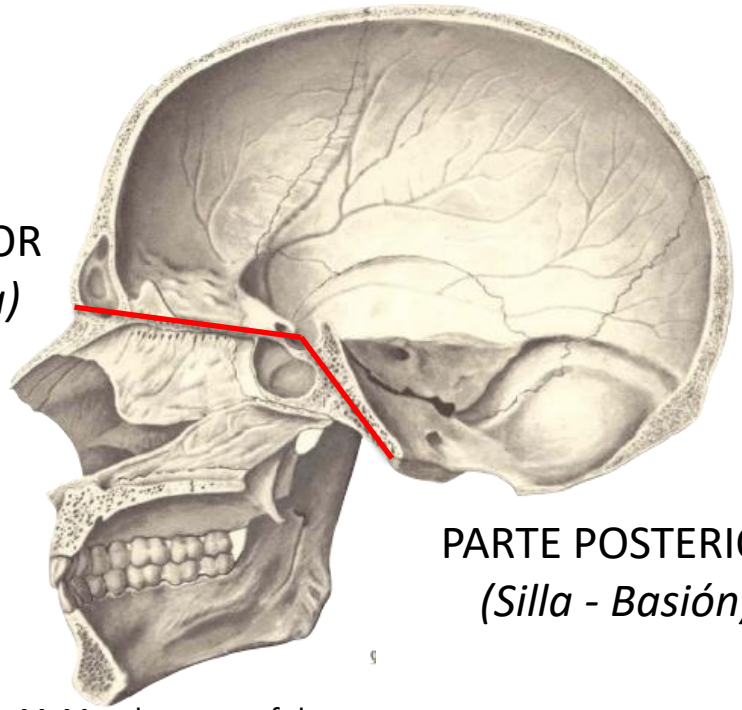


Sanggarnjanavanich S, Sekiya T, Nomura Y, Nakayama T, Hanada N, Nakamura Y. Cranial-base morphology in adults with skeletal Class III malocclusion. Am J Orthod Dentofac Orthop [Internet]. 2014;146(1):82–91..2014.04.014

BASE CRANEAL

COMPUESTA POR:

PARTE ANTERIOR
(Nasion – Silla)

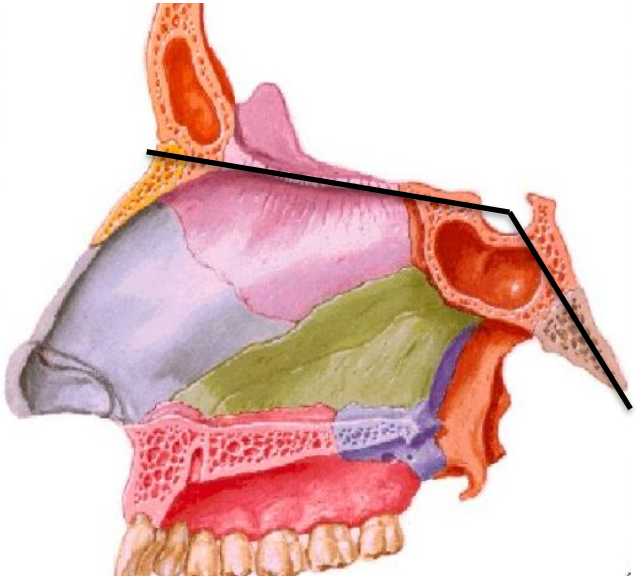


PARTE POSTERIOR
(Silla - Basión)

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.

BASE CRANEAL

El ángulo formado entre estas dos bases se obtiene una relación directa con la posición anteroposterior esqueletal y el tipo de mal oclusión dental.

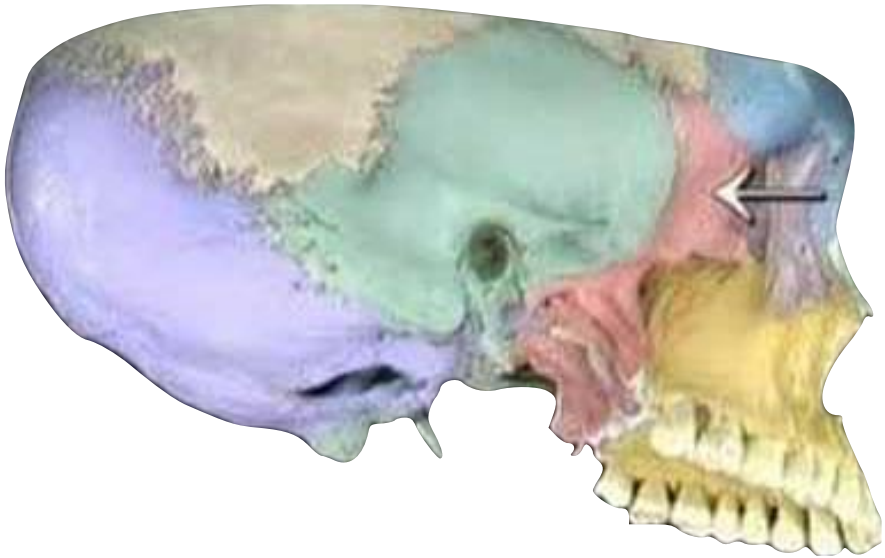


Jaramillo DT, Almache MC, Calderón MB. Correlación de la base del cráneo con el patrón facial y la posición sagital de los maxilares. Rev Latinoam Ortod y Odontoopediatría. 2014;1(1):1–18.

BASE CRANEAL

- 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.



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.

BASE CRANEAL



1. Se toman medidas anatómicas de radiografías con dimensiones diferentes a las reales.

1. La mayoría de la población no concuerda con los valores estipulados, ya que no se tienen en cuenta las características biológicas de cada individuo ni las de su etnia.

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.

BASE CRANEAL

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





- 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.

BASE CRANEAL

- 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.



- 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.

OBJETIVO

- Determinar la variabilidad en dos años de la base craneana en una población de niños entre 8 a 12 del Amazonas colombiano.

MATERIALES Y METODOS

- Estudio de Cohortes
- 33 niños entre los 10 y 12 años de edad, utilizando radiografías laterales de cráneo, tomadas en el año 2013 y 2015.



MATERIALES Y METODOS

- Consentimiento Informado.

- 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.

MATERIALES Y METODOS

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Niños y niñas que se encontraran dentro del rango de edad de 8 a 12 años y que pertenecieran a la comunidad indígena Tikuna, que tuvieran registros cefalometricos previos tomados en el año 2013.



MATERIALES Y METODOS

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Niños y niñas que presentaran malformaciones congénitas o signos de lesiones que hayan afectado las estructuras craneales.

- Historia de ortodoncia previa o que no pertenecieran a la misma población ya evaluada.

MATERIALES Y METODOS

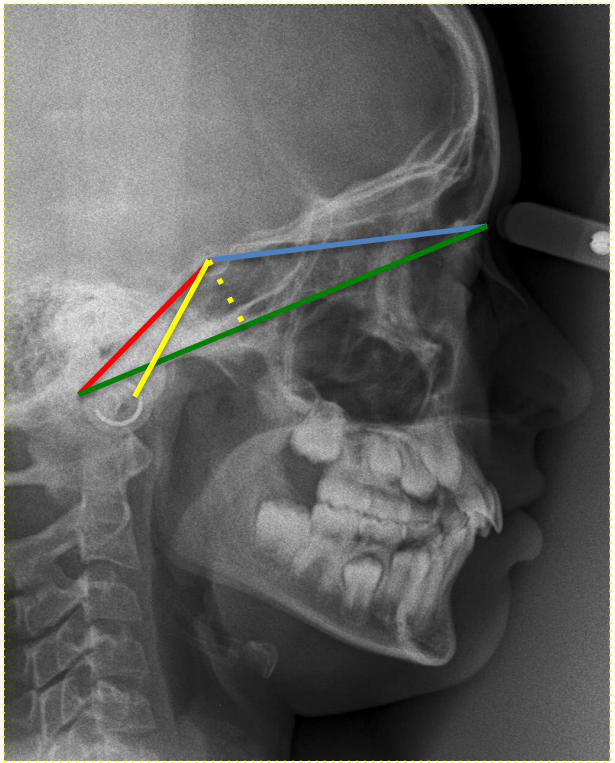
VARIABLES

INDEPENDIENTES

- Edad y Sexo

DEPENDIENTES

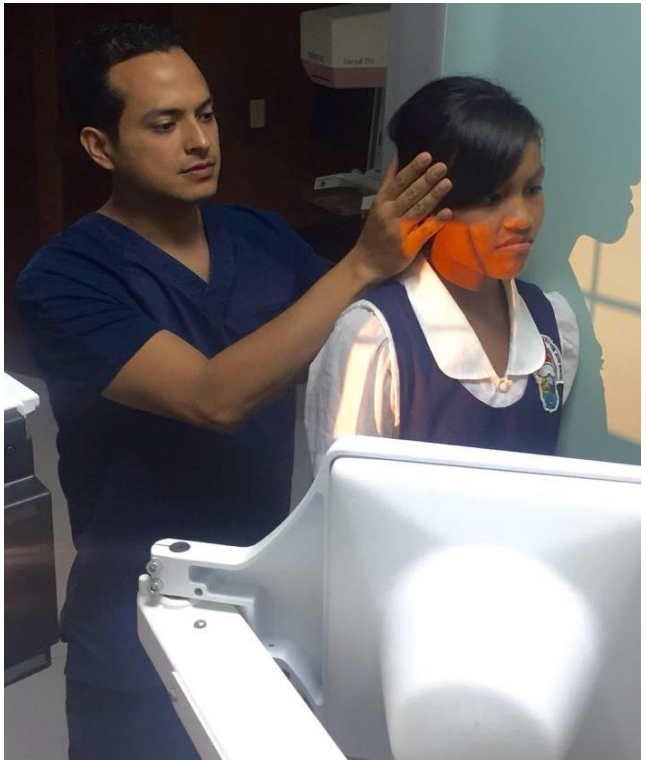
- Silla - Nasión
- Silla - Basión
- Basión - Nasión
- Basión - Nasión I Silla
- Angúlo Silla - Nasión - Basión
- Angúlo Silla - Nasión - Articular



MATERIALES Y METODOS

- El primer registro radiográfico se utilizo un rayos X análogo marca X Housing Model-PC-1000; Fort Wayne, Indiana – USA, obtuvieron 53 laterales de cráneo.

- La segunda toma radiográfica se realizo con un equipo digital marca GMM serie AM18444614, modelo OPERA T30CX donde se obtuvieron 33 Rx laterales.

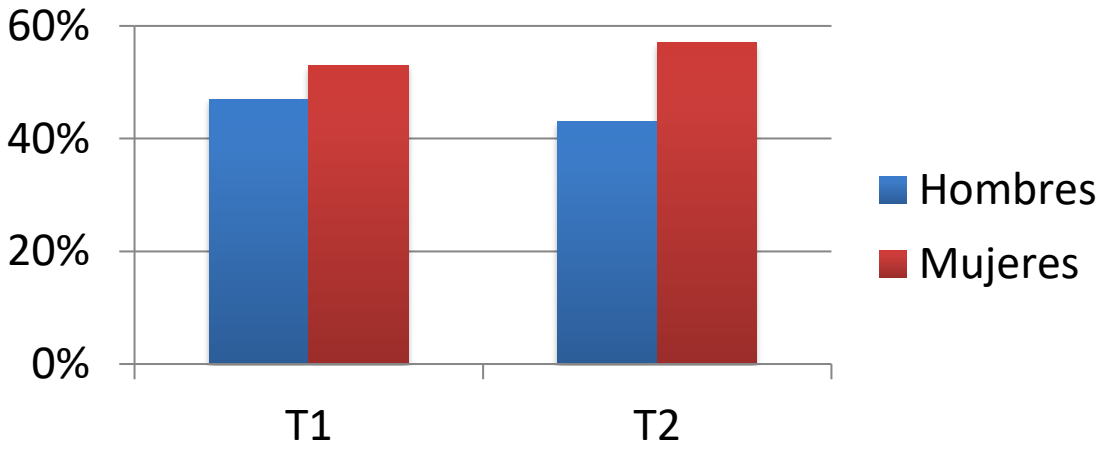


ANALISIS ESTADISTICO

- El análisis de los datos se realizó en el programa estadístico IBM SPSS versión 20 para Windows.
- Se realizo un análisis univariado a partir de tablas de frecuencia y medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar).
- Se utilizo la prueba T student para muestras independientes y muestras relacionadas.
- Se realizó la prueba ANOVA
- Se aplicó la prueba Wilcoxon.
- Se utilizo un nivel de significancia del 5%.

RESULTADOS

- De los 53 niños que participaron en el estudio anterior (T1), se lograron evaluar 33 niños (T2), con una edad media de 11 ± 0,9 años.



RESULTADOS

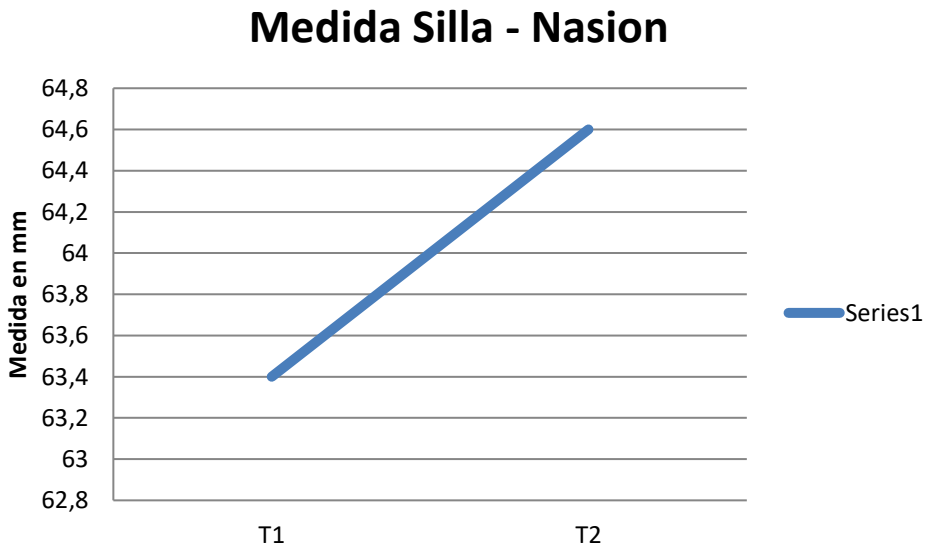
- Al correlacionar las variables en función del Sexo, se encontró diferencias significativas en las medidas Ba-S (p=0.025) y Ba-N (p=0,017).

			Sexo				
	Total		Hombre		Mujer		
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	P*
Ba_S2	43,636	2,3517	44,69	2,37	42,86	2,06	,025
Ba_N2	97,727	4,3447	99,79	4,50	96,21	3,64	,017

*Prueba T-student para muestras independientes

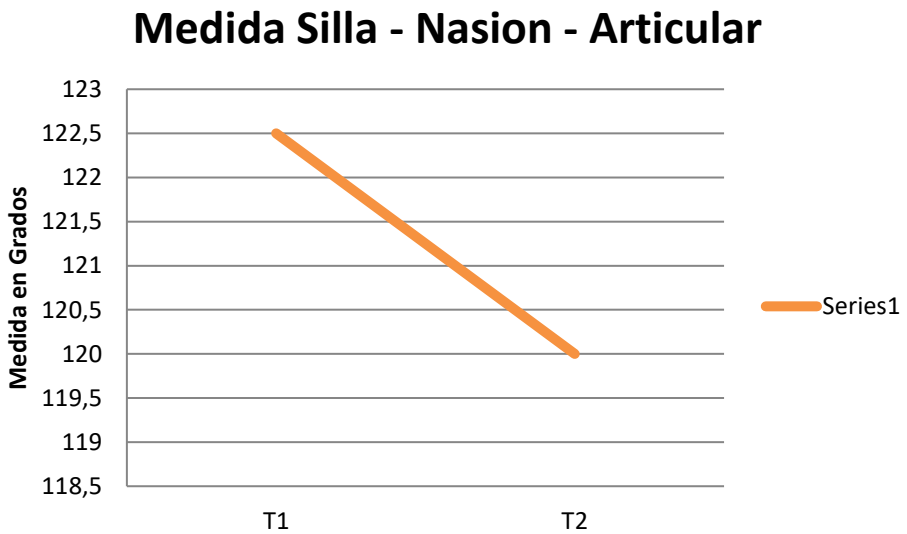
RESULTADOS

- En el primer estudio se encontró en la medida SN un valor promedio de 63,4 +/- 2,6 mm, en la segunda medición fue de 64,6 +/- 3 mm.



RESULTADOS

- En la medida N-S-Ar para la primera medición se encontró un valor promedio de 122,5 ± 5, 6º y para la segunda un valor de 120 ± 3, 9º.



RESULTADOS

- Comparación de Variables entre T1 y T2

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media	P*
Par 1	SN1	63,485	33	2,6025	0,4530	0,0170
	SN2	64,697	33	3,0668	0,5339	
Par 2	Ba_S1	43,485	33	2,6115	0,4546	0,0792
	Ba_S2	43,636	33	2,3517	0,4094	
Par 3	Ba_N1	97,242	33	3,8245	0,6658	0,5760
	Ba_N2	97,727	33	4,3447	0,7563	
Par 4	N_S_Ar1	122,576	33	5,6238	0,9790	0,0090
	N_S_Ar2	120,015	33	3,9518	0,6879	
Par 5	N_S_Ba1	130,091	33	4,8565	0,8454	0,0730
	N_S_Ba2	128,455	33	4,3739	0,7614	
Par 6	I_S_Ba_N1	21,879	33	2,1760	0,3788	0,1240
	I_S_Ba_N2	22,424	33	1,8921	0,3294	

*prueba T-student para muestras relacionadas

RESULTADOS

- Cambios en las medidas de base de cráneo en función de cada grupo de edad por cohorte.

	Edad								
	Cohorte 8 años			Cohorte 9 años			Cohorte 10 años		
	Media	Desviación típica	P	Media	Desviación típica	P	Media	Desviación típica	P*
SN1	62,3	0,8	0,19	63,8	3,8	0,042	64,1	2,4	0,501
SN2	63,1	2,0		66,4	2,3		64,7	3,6	
Ba_S1	43,5	1,5	0,385	42,8	2,0	0,065	43,9	3,5	0,825
Ba_S2	42,8	2,4		44,4	2,6		43,7	2,1	
Ba_N1	95,4	2,2	0,959	96,3	4,4	0,008	99,1	3,7	0,197
Ba_N2	95,6	2,9		100,9	3,6		97,2	4,7	
N_S_Ar1	121,8	7,0	0,483	122,4	4,3	0,173	123,2	5,6	0,017
N_S_Ar2	120,8	3,9		119,8	3,4		119,6	4,5	
N_S_Ba1	129,9	5,1	0,44	130,8	4,5	0,623	129,8	5,2	0,081
N_S_Ba2	128,8	4,4		130,2	3,3		127,1	4,7	
I_S_Ba_N1	21,6	2,5	0,878	21,7	1,7	0,475	22,2	2,3	0,133
I_S_Ba_N2	21,7	2,2		22,3	1,0		23,0	2,0	

*prueba WILCOXON

RESULTADOS

- Comparación de cada medida de base de cráneo entre los 3 grupos de edad.

	Edad						
	8		9		10		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	P*
SN1	62,30	,82	63,78	3,78	64,14	2,41	,219
Ba_S1	43,50	1,51	42,78	2,05	43,93	3,47	,602
Ba_N1	95,40	2,17	96,33	4,36	99,14	3,74	,038
N_S_Ar1	121,80	7,04	122,44	4,33	123,21	5,58	,838
N_S_Ba1	129,90	5,11	130,78	4,55	129,79	5,18	,889
I_S_Ba_N1	21,60	2,46	21,67	1,73	22,21	2,33	,759
SN2	63,10	1,97	66,44	2,30	64,71	3,63	,055
Ba_S2	42,83	2,42	44,44	2,57	43,69	2,13	,337
Ba_N2	95,60	2,89	100,89	3,61	97,21	4,69	,020
N_S_Ar2	120,75	3,92	119,78	3,38	119,64	4,49	,789
N_S_Ba2	128,80	4,44	130,22	3,35	127,07	4,71	,237
I_S_Ba_N2	21,65	2,16	22,33	1,00	23,04	2,02	,211

*prueba ANOVA

DISCUSION

- Los resultados indican que se presentaron cambios en la base craneal anterior y posterior, así como en sus ángulos después de 2 años.

Art Malta - Quantification of cranial base growth during pubertal growth

Luciana Abrão Malta, Cristina F Ortolani & Kurt Faltin

Pages 229-235 | Received 15 Aug 2008, Accepted 04 Jul 2009, Published online: 16 Dec 2014

- La base de cráneo crece durante todas las fases de la pubertad principalmente en el pre-pico y pico de crecimiento puberal.

- Malta, Luciana y col. Quantification of cranial base growht during pubertal growht. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2009. Pag 229 – 235.
- Franchi, Lorenzo y Col. Thin-plate analysis of craniofacial Growht in Class and Class II Subjects. The Angle Orthodontist. July 2007. Vol 77, No 4 pp 595-601

DISCUSION

Thin-plate Spline Analysis of Craniofacial Growth in Class I and Class II Subjects

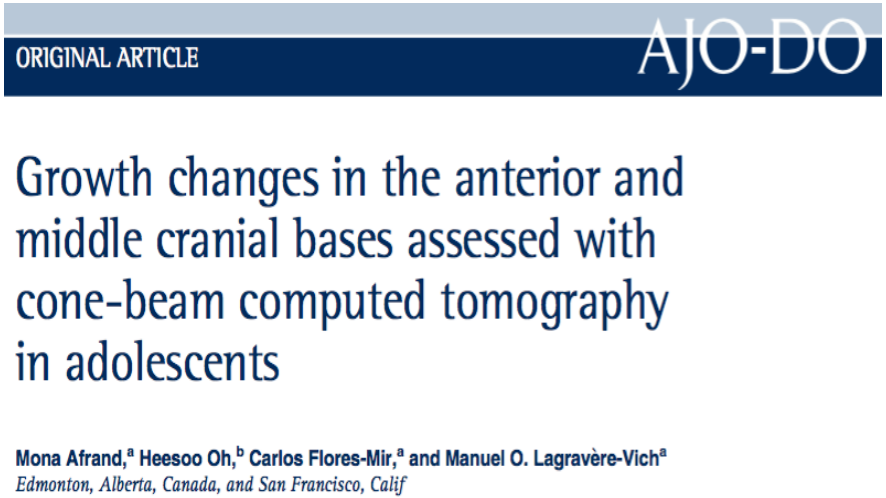
Lorenzo Franchi[a]; Tiziano Baccetti[b]; Franka Stahl[c]; James A. McNamara Jr[d]

- Los cambios de la base de cráneo tuvieron significancia en cuanto a su forma, pero si en su tamaño.

- Malta, Luciana y col. Quantification of cranial base growht during pubertal growht. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2009. Pag 229 – 235.
- Franchi, Lorenzo y Col. Thin-plate analysis of craniofacial Growht in Class and Class II Subjects. The Angle Orthodontist. July 2007. Vol 77, No 4 pp 595-601

DISCUSION

- Se encontró que la base anterior de cráneo (S-N) aumento su longitud de manera significativa 1,2 mm.

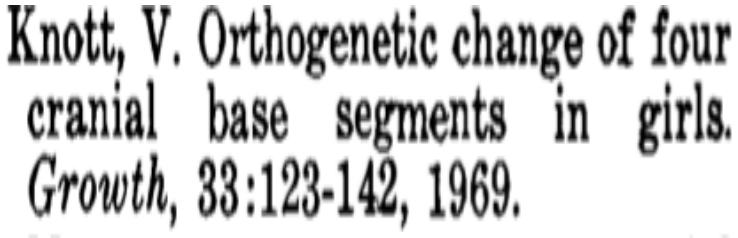


- Se deben tener en cuenta los cambios en el grosor del hueso frontal por aposición en la región glabelar y el tamaño del seno frontal, contribuyen a aumentos en la longitud de la base de cráneo anterior.

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.

DISCUSION

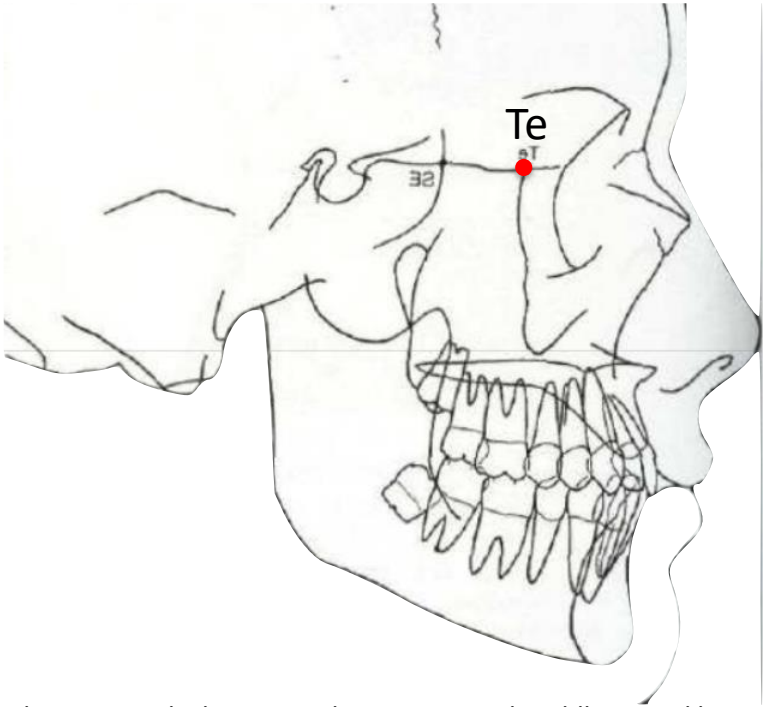
- Knott (1969) mostro cambios en el segmento óseo frontal a una edad de 6 años.


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

Cambio del 3,3% en el segmento óseo frontal a una edad de 6 años.

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

DISCUSION



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.

DISCUSION

- El ángulo N-S-Ar, disminuyo aproximadamente 2,5 º, lo que se relaciona con el biotipo facial de esta población con tendencia a ser meso o braquifacial ya que al cerrarse este ángulo la mandíbula se encontrara en una posición más anterior.





- Franchi, Lorenzo y Col. Thin-plate analysis of craniofacial Growht in Class and Class II Subjects. The Angle Orthodontist. July 2007. Vol 77, No 4 pp 595-601

DISCUSION

- La comparación de las otras medidas lineales como S-Ba, N-Ba y Ba-N I S no tuvieron significancia estadística, lo cual demuestra que la base craneal posterior se mantuvo estable durante estos dos años.



- Melsen (1974) demostró que la pared anterior de la silla se establece después de los 5 a 6 años y que la posterior solo mostro resorción hasta los 14 y 17 años.

Sghramm JE, Melsen B, Gour SLA. Papain-induced changes in the cranial base of rats. 1974;631:627–31.

DISCUSION



American Journal of Orthodontics
Volume 41, Issue 3, March 1955, Pages 198-225

Original article

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 ☆

Arne Björk (Professor) D. Odont.

- Bjork encontró que la base craneal, al terminar la edad de 4-6 años, puede considerarse una estructura estable.

Björk A. Some biological aspects of prognathism and oclusion of the teeth. Angle Orthodont. Vol 21(1): 3-17. 1951

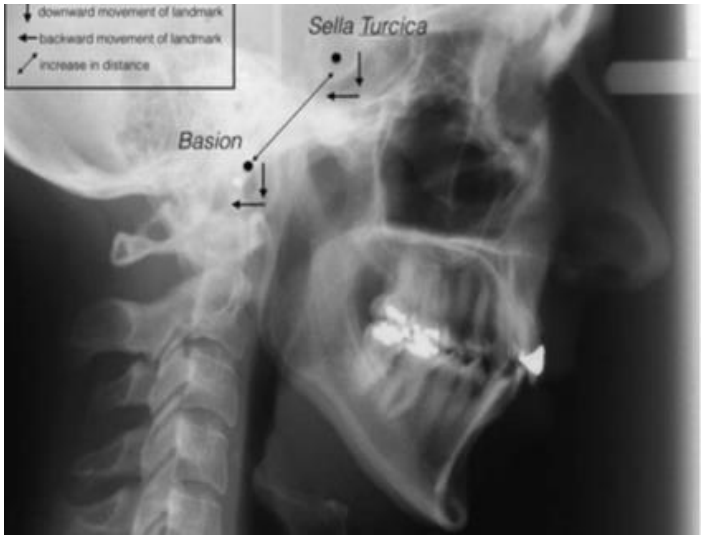
DISCUSION

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

Posterior cranial base natural growth and development:

A systematic review

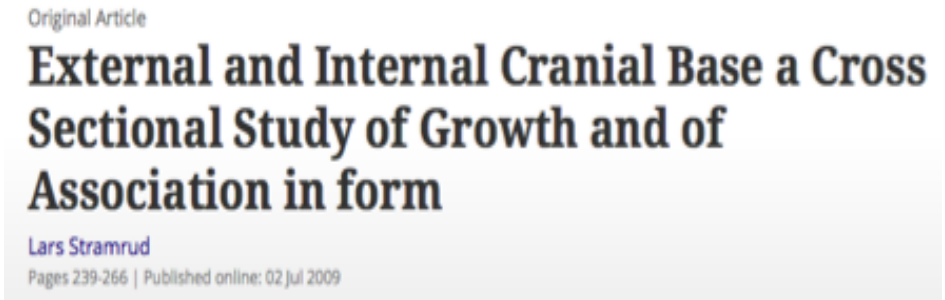
Kris Currie[a]; Dena Sawchuk[a]; Humam Saltaji[b]; Heesoo Oh[c]; Carlos Flores-Mir[d]; Manuel Lagravere[e]



Currie 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.

DISCUSION

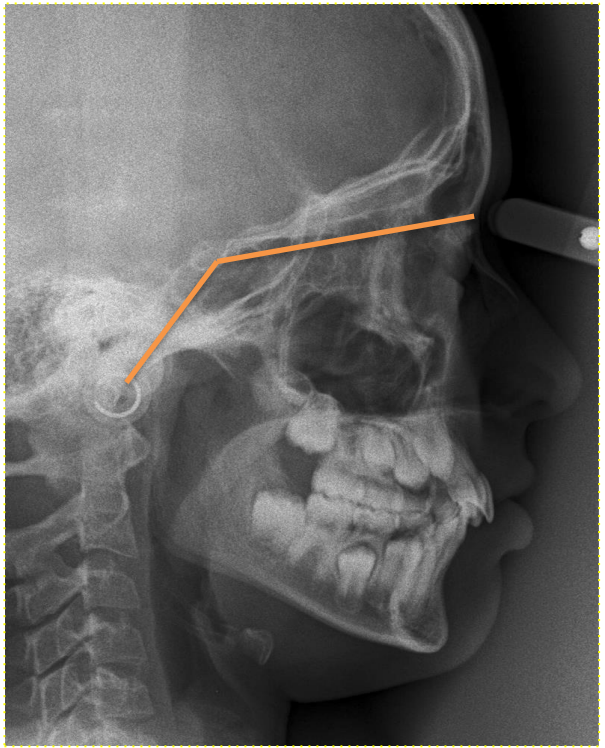
- La variable base de cráneo (N-S-Ba) en T1 fue de 130º, mientras que en T2 fue de 128,4º, mostrando una diferencia correspondiente al cierre angular.


Original Article

External and Internal Cranial Base a Cross Sectional Study of Growth and of Association in form

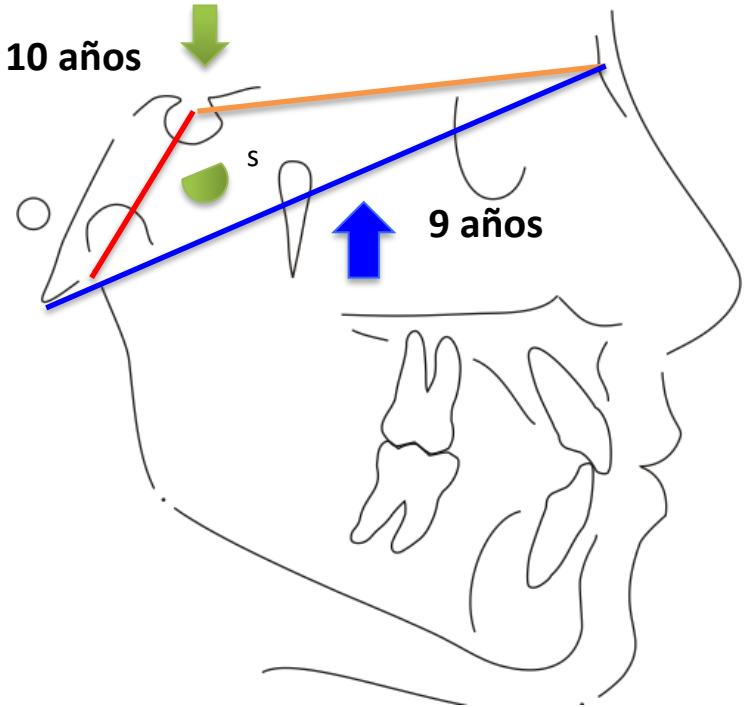
Lars Stramrud

Pages 239-266 | Published online: 02 Jul 2009



Stramrud L. External and Internal Cranial Base a Cross Sectional Study of Growth and of Association in form. 2016;6357

DISCUSION



Estos datos se relacionaron con el estudio del Dr. Bedoya y col (2014) el cual concluyo que la variación de la base del cráneo respecto a la edad sugiere que dicha estructura no es totalmente estable.

Bedoya Antonio, Osorio Julio, Tamayo Julian. Biotipo Morfológico Facial en Tres Grupos Étnicos Colombianos: Una Nueva Clasificación por Medio del Índice Facial. Int. J. Morphol, vol 30 (2):677-682. 2012.

CONCLUSIONES

- Se encontró significancia estadística para las variables SN, Ba-N evidenciándose crecimiento principalmente en la base craneal anterior.

- Para las variables S-Ba y Ba-N, se encontraron cambios significativos mayores en hombres que en mujeres.

- Para la cohorte de 9 años de edad, se encontró diferencias significativas en cuanto a las medidas de S-N, Ba-N, aumentando su longitud.

CONCLUSIONES

- La disminución del ángulo N-S-Ar (significancia estadística) y N-S-Ba (significancia clínica) confirma el biotipo facial de esta población indígena, la cual es braquifacial.

- Muchas de las variables tuvieron significancia clínica, ya que aumentaron las medidas lineales y disminuyeron las angulares después de 2 años, lo que demostró que la base del cráneo no se puede considerar una estructura estable.



GRACIAS