



**RELACIÓN ENTRE LA POSICIÓN NATURAL DE LA CABEZA Y EL
HUESO HIOIDES CON LA DIRECCIÓN DE CRECIMIENTO FACIAL EN
POBLACIÓN ADULTA UNICOC- BOGOTÁ**

**RELATIONSHIP BETWEEN THE NATURAL HEAD POSITION AND
BONE HYOID WITH FACIAL DIRECTION GROWTH OF ADULT
POPULATION IN BOGOTA UNICOC**

INVESTIGADORES

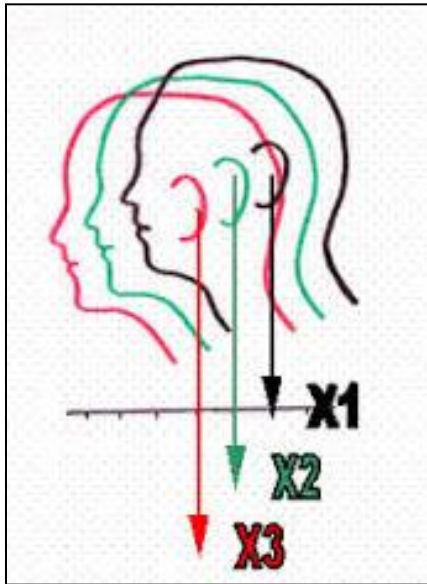
Paola Andrea Anzola Morales
Rubén Albeiro Arboleda Aldana
Lissethe Hanish Morales Romero
Julieth Angélica Pedraza García
Od. Residentes V semestre de Ortodoncia

Dr. Eduardo Antonio Rodríguez Ataíde
Profesor Magister

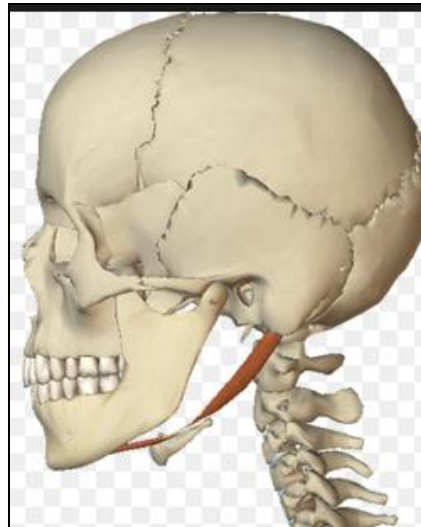
Dra. Ángela Suárez Castillo
Od. Especialista en Epidemiología General

Dr. Edgar Ibáñez
Magister epidemiologia Clínica

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



Posición natural de la cabeza

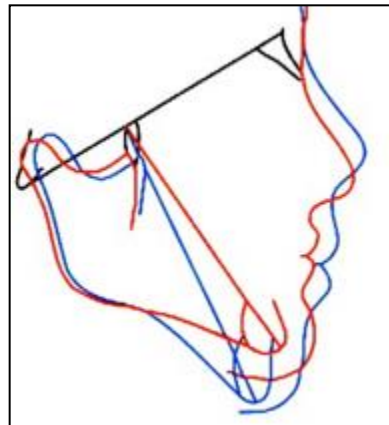
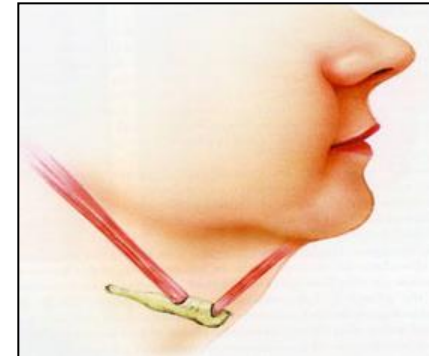
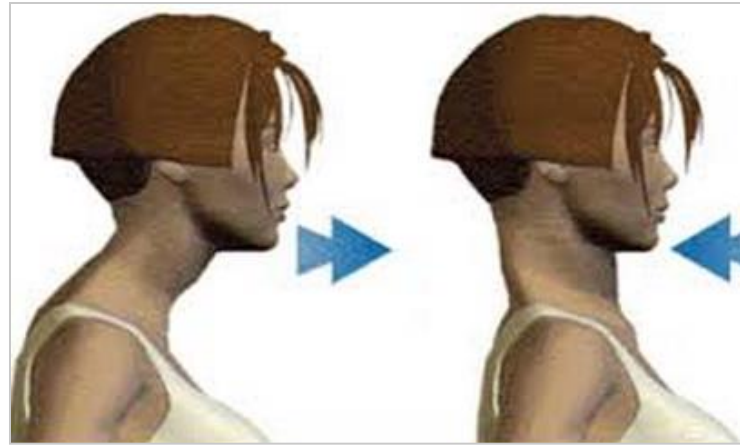
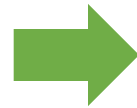
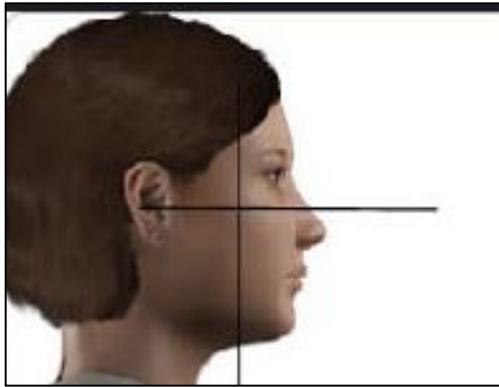


**SOLOW (1977)
ROCABADO (1983)
(posturas anómalas relacionadas con variación en la posición del hueso hioides)**

Ahangar-atashi m, kachoei m. effect of chin position on natural head orientation reproducibility. Medicina oral, patologia oral, cirugia bucal. 2011;1; 16 (3):317-22.

Henríquez J, Fuentes R, Sandoval P, Muñoz A. análisis de la estabilidad ortostática cráneocervical en adultos jóvenes mapuches. int. j. morphology. [internet]. 2003 [citado 2016 abr 05]; 21(2): 149-153.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



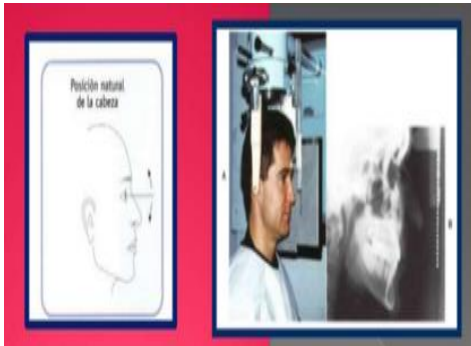
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuál es la relación entre la posición natural de la cabeza y la posición del hueso hioides con la dirección de crecimiento facial en adultos?

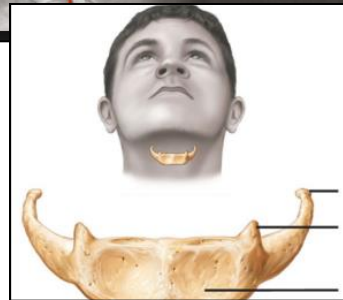
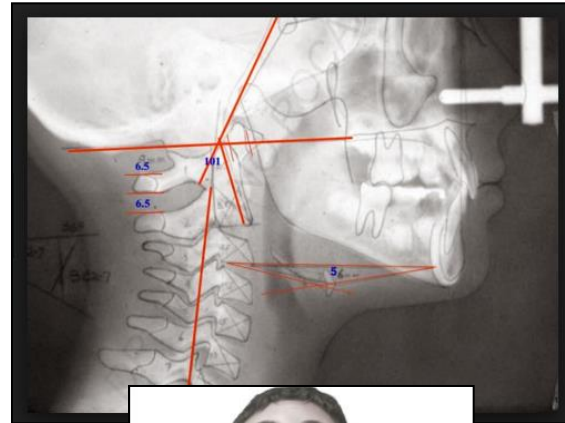
JUSTIFICACIÓN

- El presente estudio pretende correlacionar la posición de la cabeza y la posición del hueso hioides, con la dirección de crecimiento facial en una muestra de adultos, para aportar a nuestra especialidad nuevos datos que integren el área cervical con la región cráneo facial.
- Incentivar la importancia de la toma rutinaria de radiografías en posición natural de la cabeza para la realización de análisis diagnósticos.

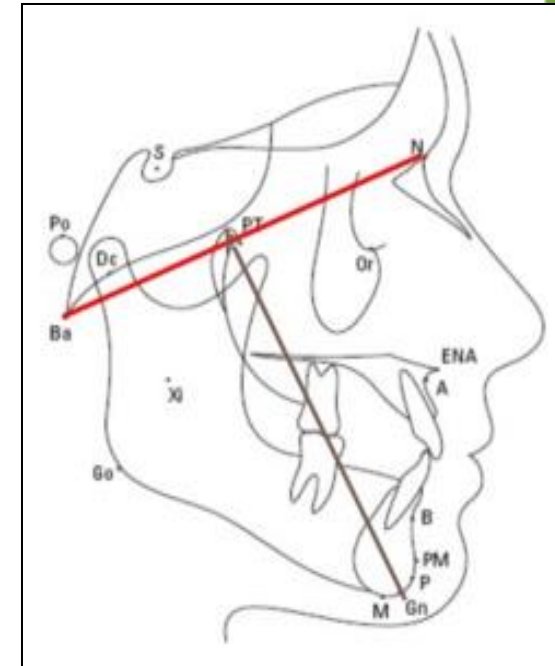
MARCO TEÓRICO



**Broca
Von Baer**



**Rocabado (1983)
Rodríguez (2014)**



**Steiner
Kim
Sato**

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la relación entre la posición de la cabeza y la posición del hueso hioides con la dirección de crecimiento facial, en radiografías de adultos tomadas en posición natural de la cabeza.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la posición de la cabeza, usando el Ángulo Cráneo Vertebral y Ángulo Rotación Craneal con el trazado cefalométrico de Rocabado.

Determinar la posición del hueso hioides, con el método triangular de Bibby e Índice de Centricidad del hueso hioides.

Determinar la dirección de crecimiento facial por medio de Eje Y (Jaraback) APDI y ODI (Kim-Sato) y ANB (Riedel-Steiner).

Correlacionar la posición de la cabeza y la posición del hueso hioides con la dirección de crecimiento facial según género.

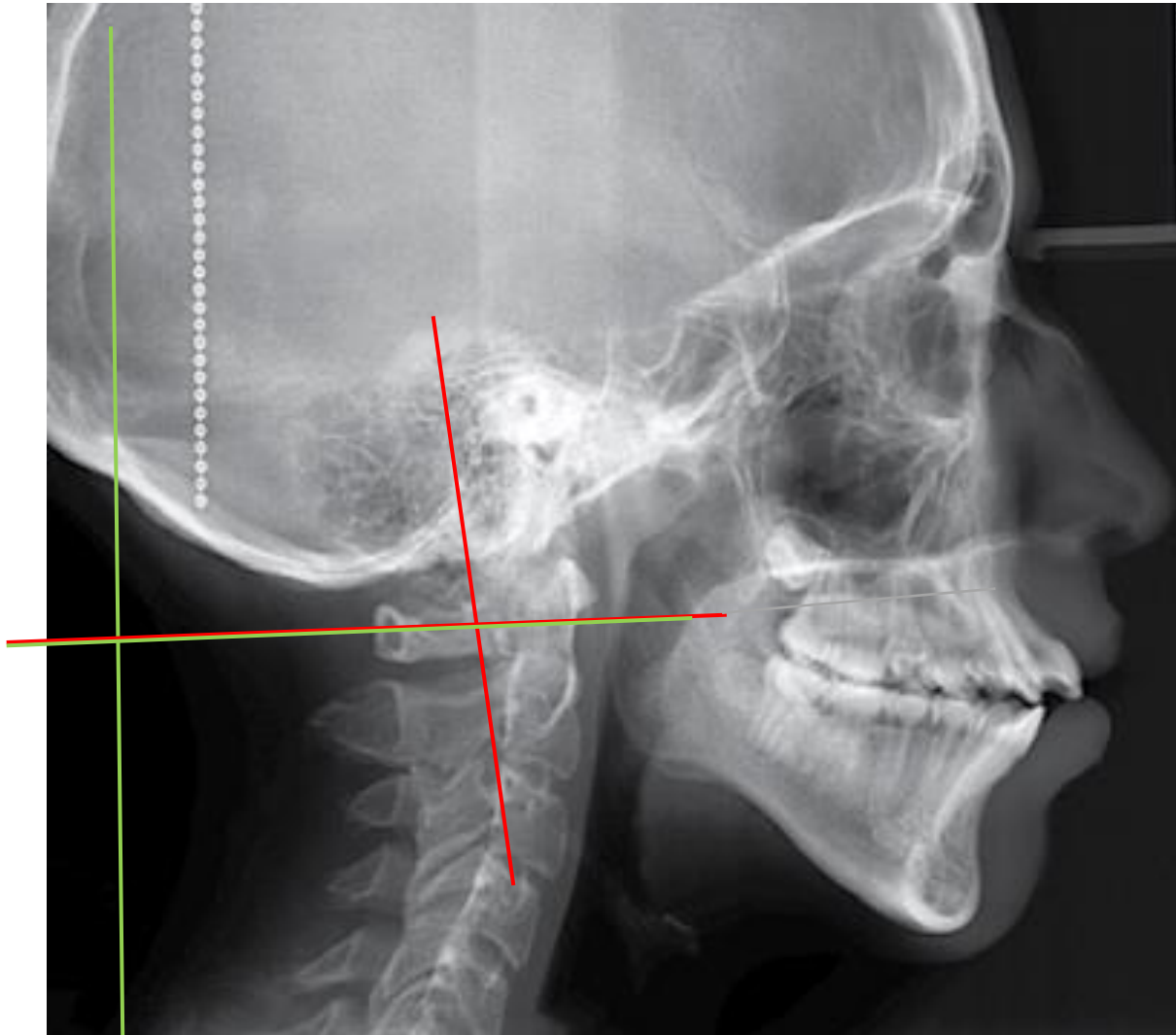
MÉTODOS

- **Tipo de estudio:** Observacional descriptivo de corte transversal
- **Población de referencia :** Adultos
- **Unidad de observación :** Radiografías cefálicas laterales
- **Tamaño de la muestra :** 132
- **Técnica de muestreo :** Por conveniencia

MÉTODOS

- **Criterios de inclusión**
- Radiografías de perfil tomadas a estudiantes de pre y posgrado de UNICOC mayores de edad, con estructuras anatómicas de interés observables, adecuada calidad, nitidez y contraste
- **Criterios de exclusión.**
- Radiografías de perfil donde se evidencien individuos con secuelas de:
 - Malformaciones Cráneo faciales
 - Aparatología ortodóntica.
 - Evidencia cirugía ortognática.
 - Radiografías en las cuales las estructuras a estudiar no fueran observables.

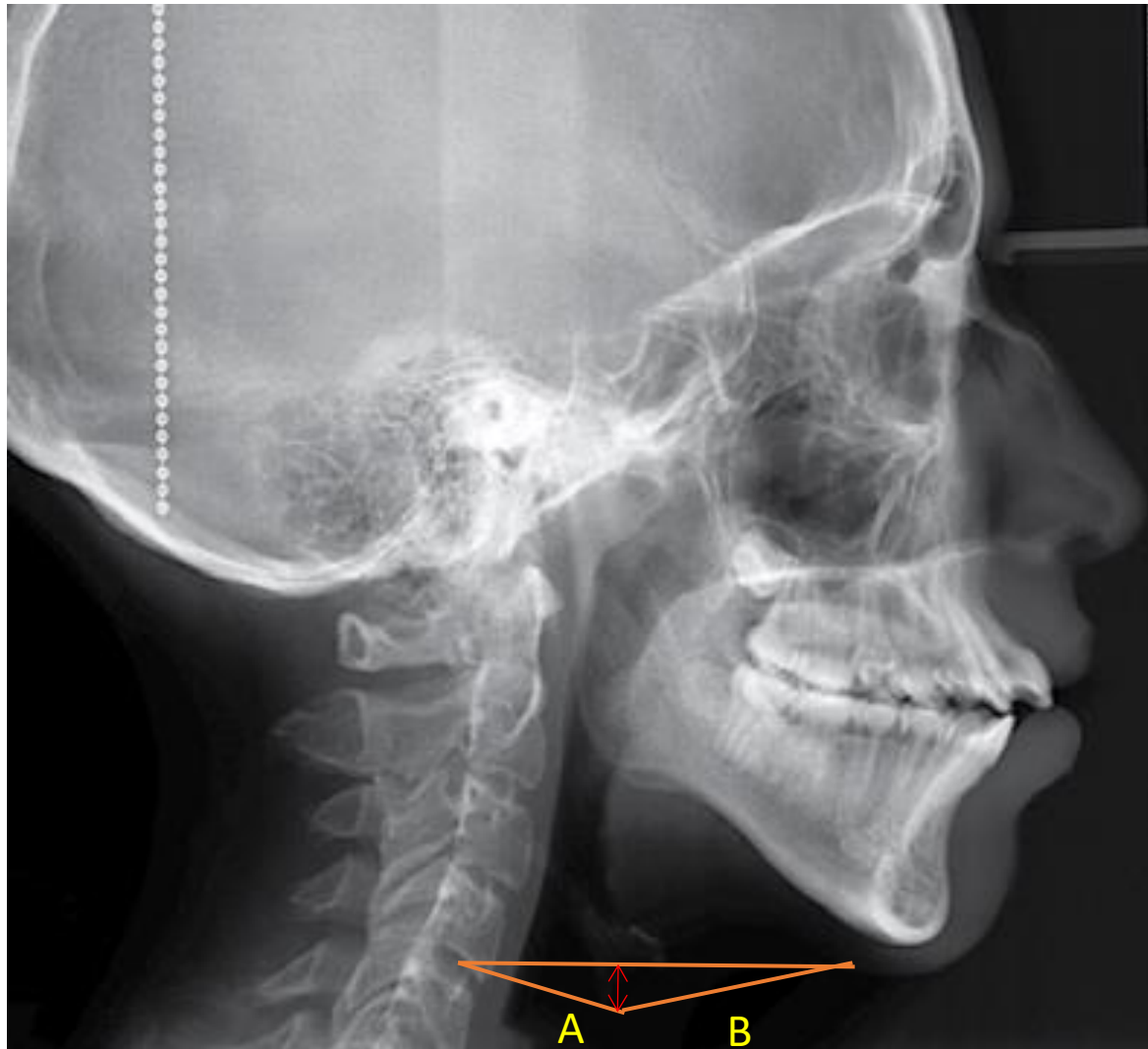
VARIABLES



POSICIÓN
NATURAL DE
LA CABEZA

1. Angulo cráneo
vertebral █
2. Rotación
Craneal. █

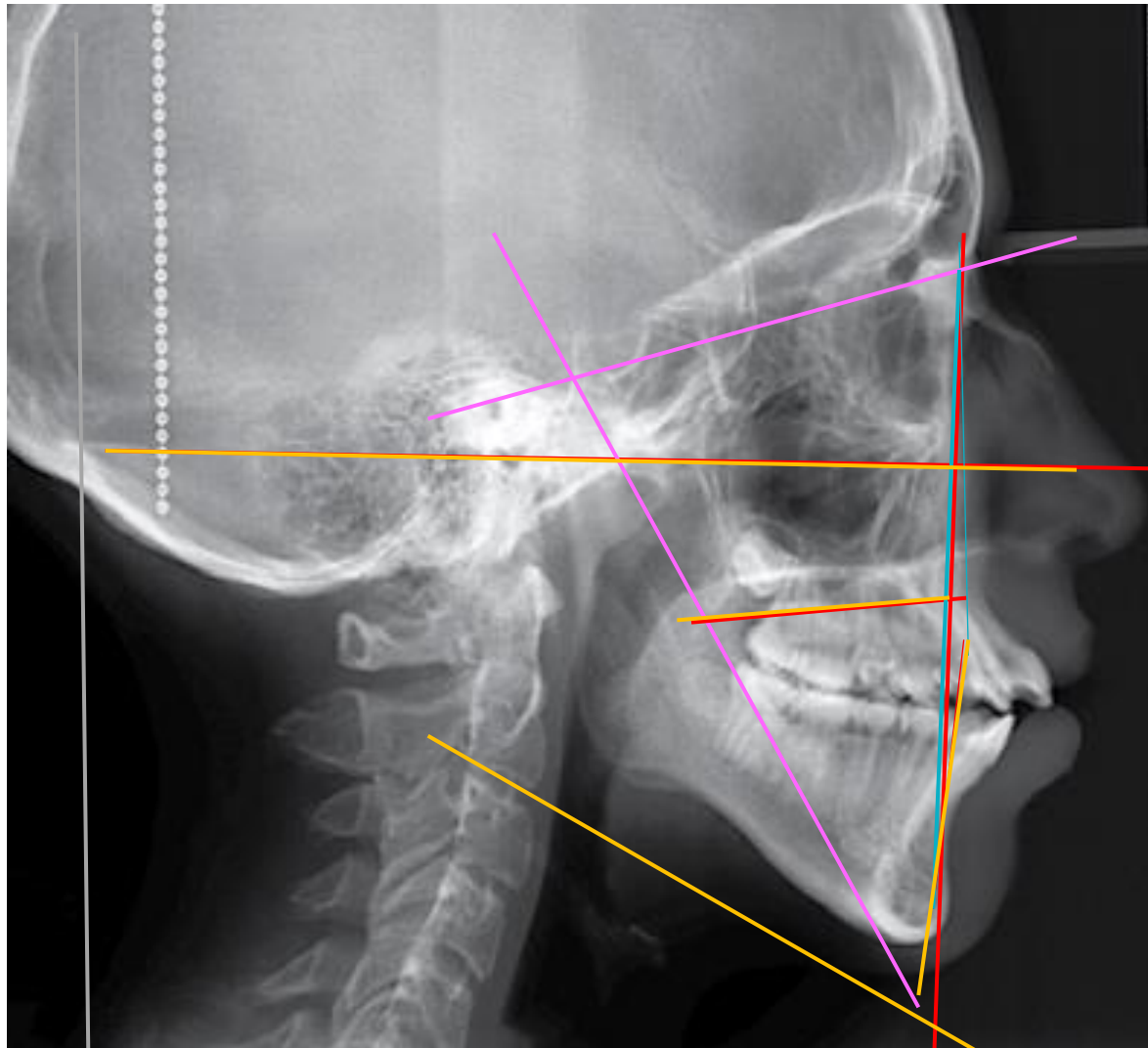
VARIABLES



POSICIÓN
DEL HUESO
HIOIDES

3. Triángulo de BIBBY
4. Índice de
Centricidad. $(A-B) / 2$.

VARIABLES



DIRECCION DE CRECIMIENTO FACIAL

- 5. APDI █
- 6. ODI █
- 7. Eje Y █
- 8. ANB. █

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<i>Variable</i>	<i>Tipo</i>	<i>Escala de Medición</i>	<i>Unidad de Medida</i>
<i>Genero</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Nominal / Binominal</i>	<i>años</i>
<i>Angulo Craneo Vertebral</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Ordinal</i>	<i>mm ±</i>
<i>Rotación Craneal</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Ordinal</i>	<i>mm ±</i>
<i>Triangulo de Bibby</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Ordinal</i>	<i>mm +</i>
<i>Índice de Centricdad.</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Ordinal</i>	<i>mm +</i>
<i>APDI (indicador de displasia antero posterior)</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Ordinal</i>	<i>mm +</i>
<i>ODI Indicador de sobremordida</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Ordinal</i>	<i>Grados +</i>
<i>Eje Y</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Ordinal</i>	<i>Grados +</i>
<i>ANB</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Ordinal</i>	<i>Grados +</i>

PROCEDIMIENTO



Calibración



Se trazaron 5 calcos

Evaluó nivel de precisión

15 nuevos calcos,
Medición en dos
oportunidades

Selección
operadores

Mayor
concordancia
con respecto al
Gold standard

Operador 1:
0,9948
Operador 2:
0,9910.



PROCEDIMIENTO

El investigador más calibrado realizó todas las mediciones de las variables



Posteriormente entre estos dos operadores se realizó un análisis de coeficiente de correlación intraclase para cada una de las variables

ASPECTOS ESTADÍSTICOS

Utilizando el software Epidat 4.1, fue realizado un análisis de correlación

Tabla 2. Datos estadísticos descriptivos Edad.

VARIABLE	N	MINIMO	MAXIMO	MEDIA	DESVIACION. EST.
EDAD	132	17	59	24,62	5,315



ASPECTOS ÉTICOS

Esta investigación cumple con la reglamentación y resolución Número 8430 del 4 de octubre de 1993 del ministerio de salud de la Republica de Colombia.

Clasificación: Sin Riesgo.

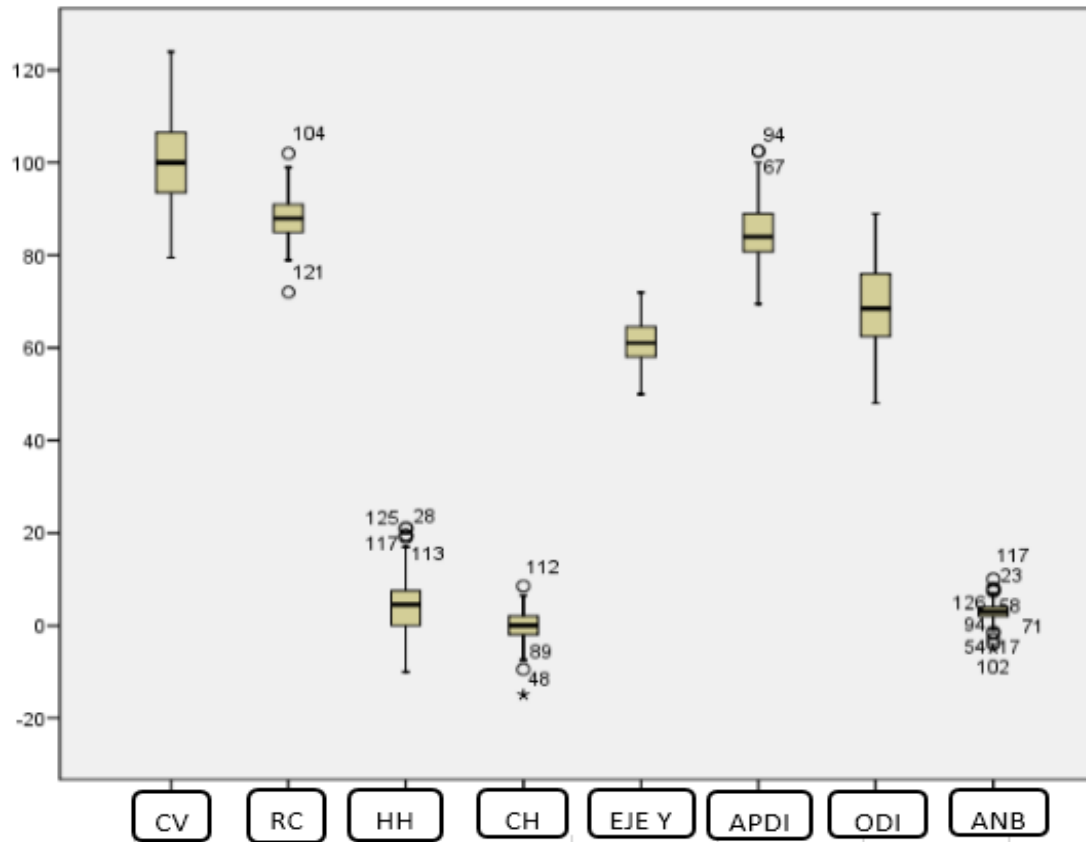
RESULTADOS

Datos estadísticos descriptivos del total de la muestra.

VARIABLE	TOTAL				
	Min.-	Max.	Prom.	(d.e)	Normal.
Angulo CV (°)	80	124	99,8	8,58	0,95
Rotación craneal RC (°)	72	102	88,27	4,83	0,37
Altura HH (mm)	-10	21	4,09	6,14	0,26
Índice CH (mm)	-15	8,5	-0,05	3,33	0,59
EJE Y (°)	50	72	61,51	4,97	0,17
APDI (°)	70	102,5	84,77	7,1	0,22
ODI (°)	48	89	68,7	8,85	0,49
ANB (°)	-5	10	3,02	2,34	0,012

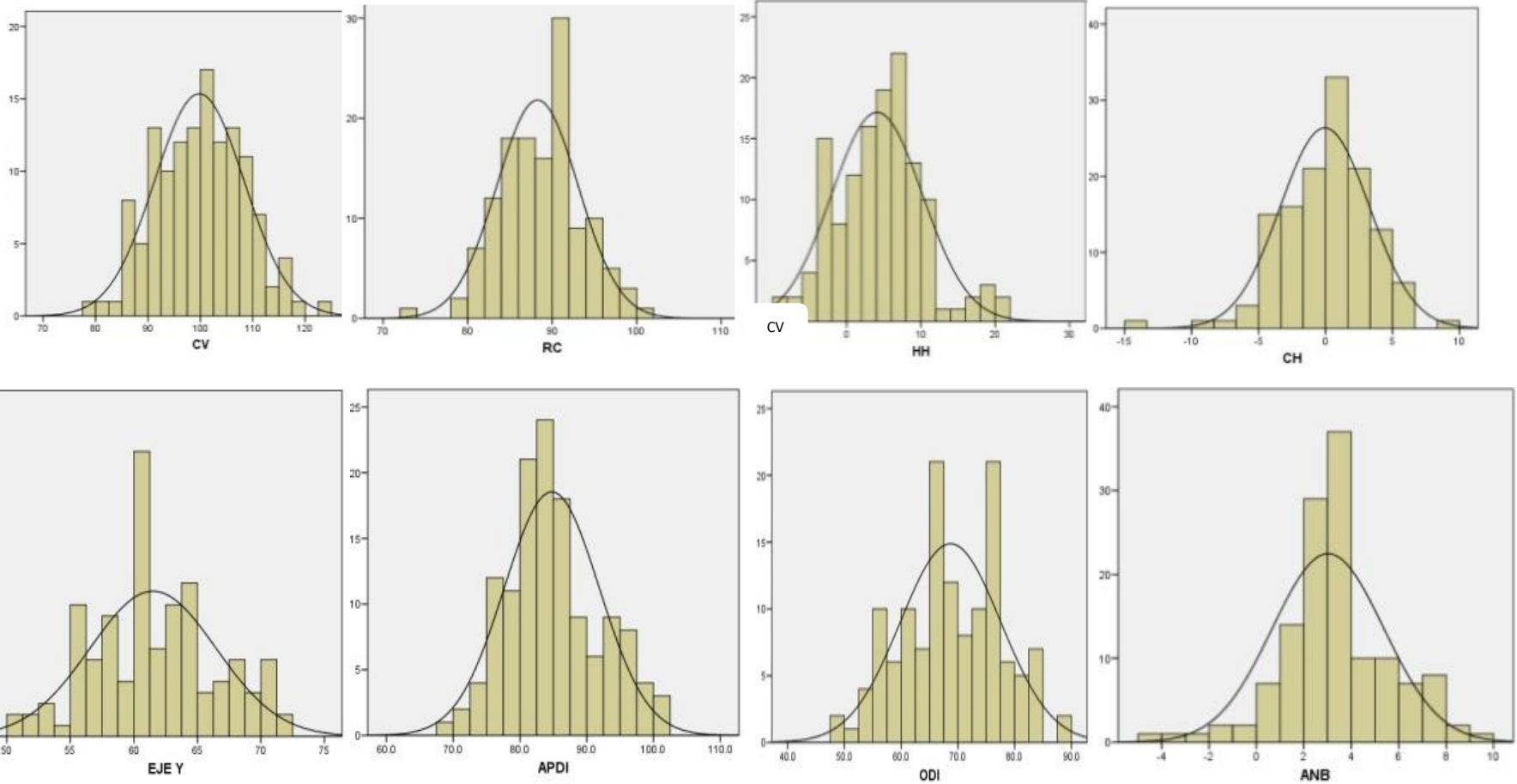
RESULTADOS

Diagrama de caja de cada una de las variables estudiadas.



RESULTADOS

Histograma Variables del Estudio.



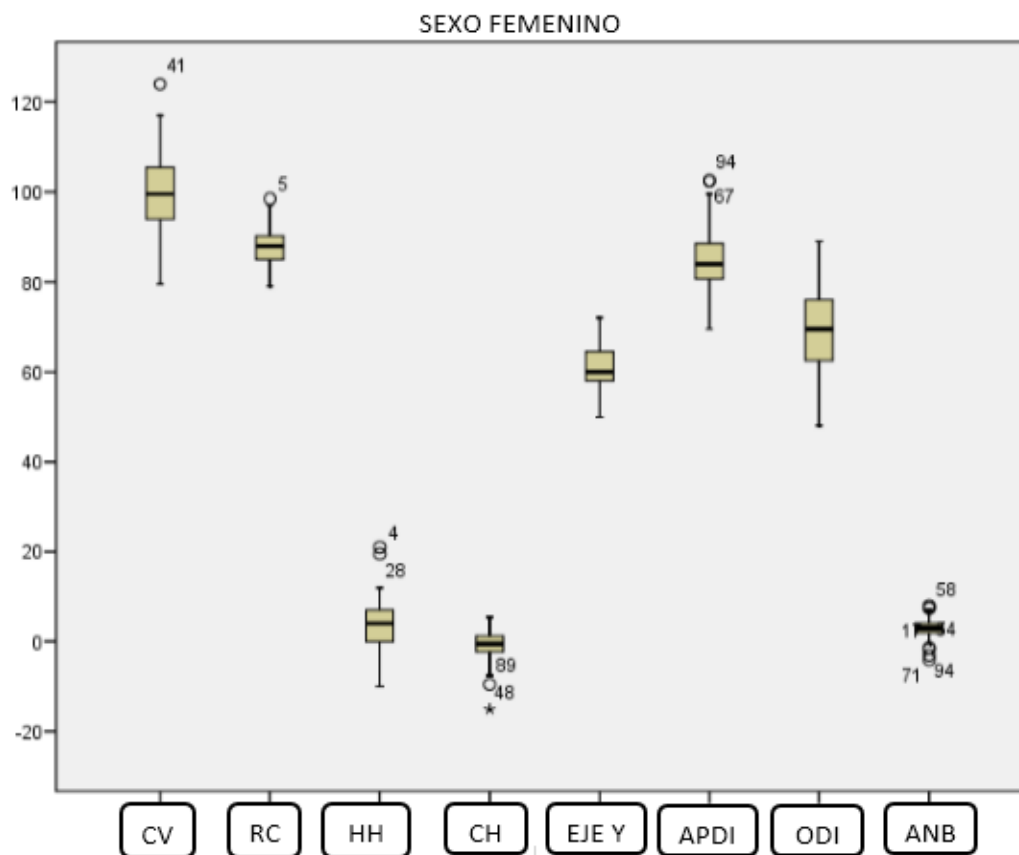
RESULTADOS

Datos estadísticos descriptivos según género

VARIABLE	GENERO					
	Hombres			Mujeres		
	Prom.	(d.e)	Normal	Prom.	(d.e)	Normal
Angulo CV (°)	100,24	8,3	0,89	99,65	8,7	1
Rotación craneal RC (°)	89,26	5,7	0,66	87,93	4,48	0,69
Altura HH (mm)	6,02	7,61	0,92	3,44	5,46	0,49
Índice CH (mm)	1,38	3,21	0,95	-0,53	3,25	0,55
EJE Y (°)	63,15	4,76	0,5	60,96	4,96	0,17
APDI (°)	84,88	7,32	0,48	84,73	7,07	0,3
ODI (°)	67,26	8,69	0,87	69,19	8,89	0,31
ANB (°)	3,17	2,9	0,37	2,97	2,14	0,07

RESULTADOS

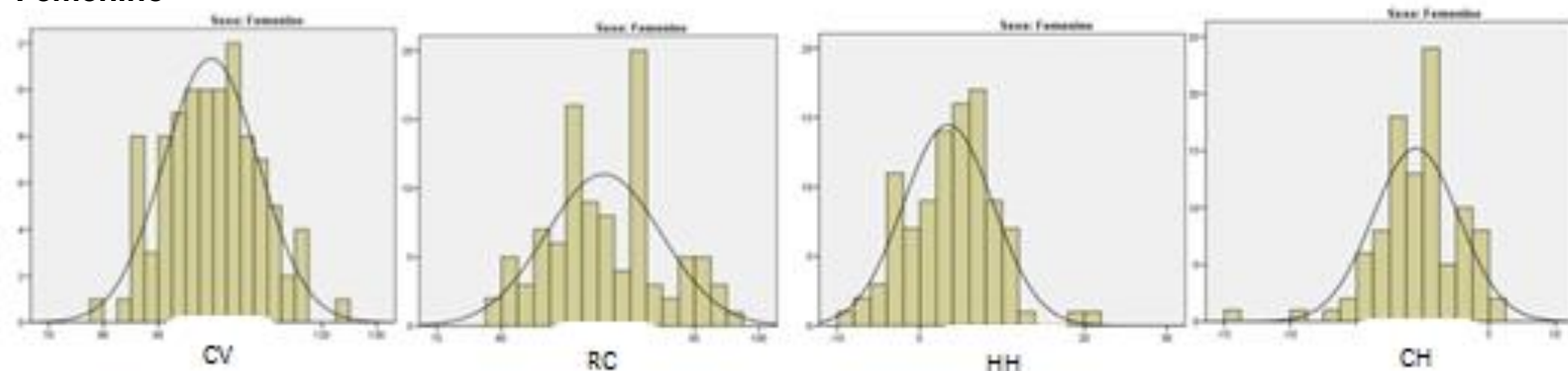
Diagrama de caja de dispersión y simetría de las variables estudiadas por género Femenino



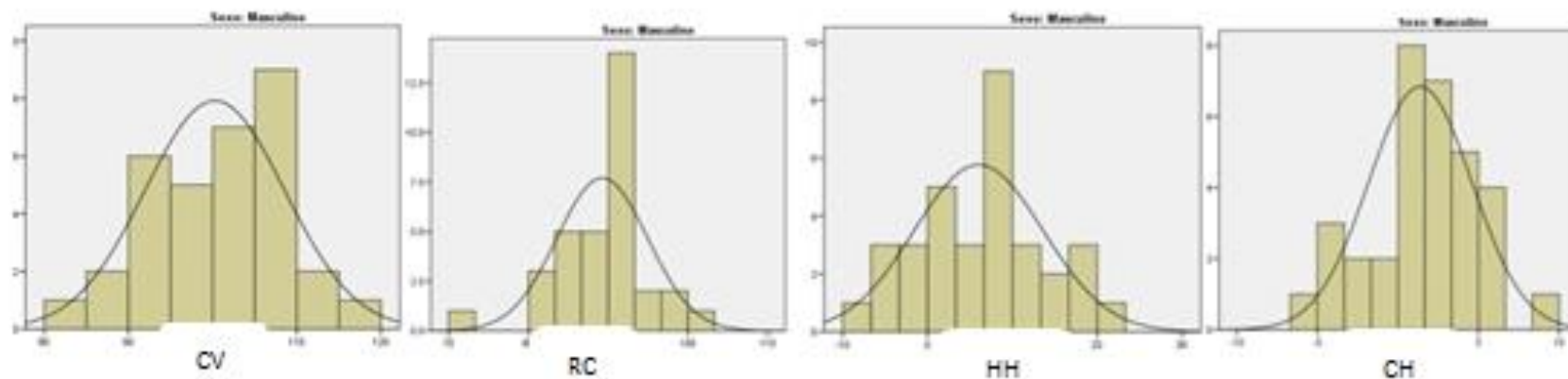
RESULTADOS

Histograma por Género .

Femenino



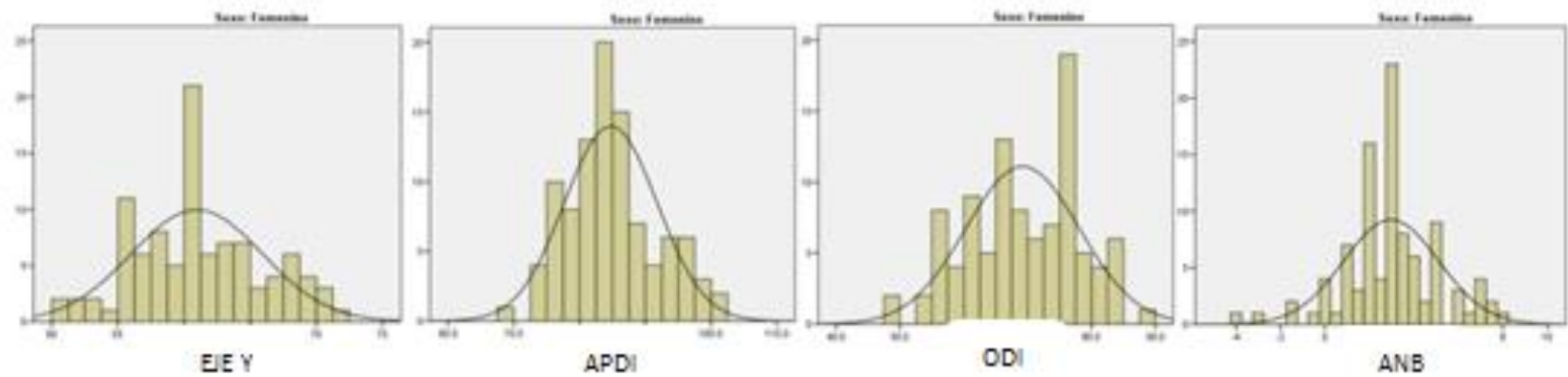
Masculino



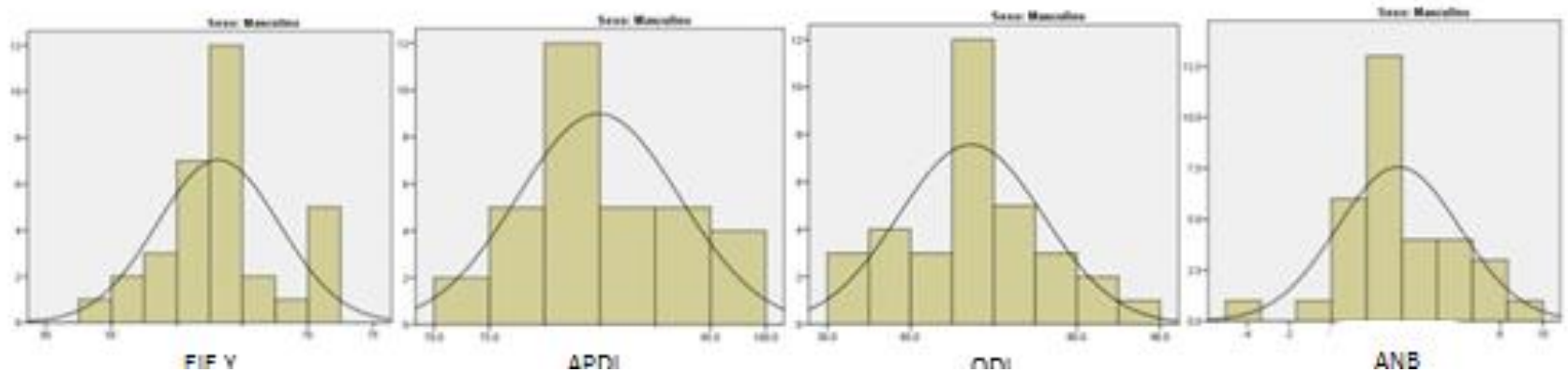
RESULTADOS

Histograma por Género.

Femenino

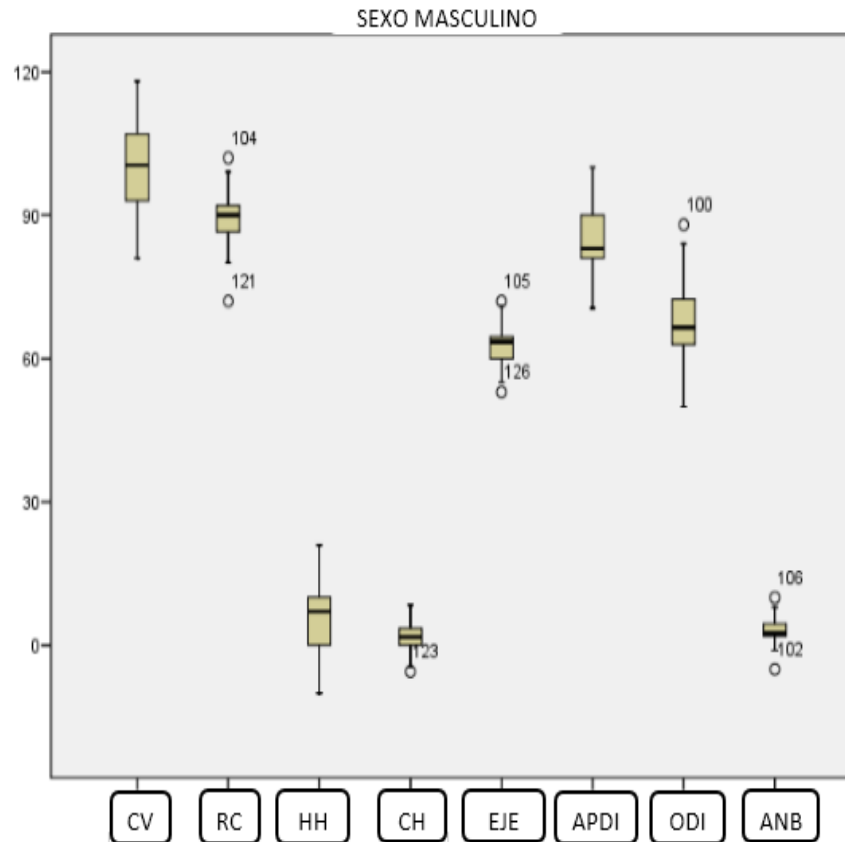


Masculino



RESULTADOS

Diagrama de caja de dispersión y simetría de las variables estudiadas por género Masculino



RESULTADOS

Coeficiente de correlación

Variables	EJE Y (PEARSON)	APDI (PEARSON)	ODI (PEARSON)	ANB (SPEARMAN)
1. Ángulo Cráneo vertebral (CV)	-0,220*	0,054	0,005	0,041
2. Angulo Rotación Craneal (RC)	-0,064	0,093	0,088	0,003
3. Altura del Hioides (HH)	0,029	-0,088	0,324**	0,204*
4. Índice centricidad Hioides (CH)	0,192*	-0,023	0,03	0,191**

** . La correlación es significativa al nivel del 0,01.

* . La correlación es significativa al nivel del 0,05.

DISCUSIÓN

Ángulo Cráneo vertebral

Rocabado (1984)

- Población $101^{\circ} \pm 5^{\circ}$

Henríquez y col. (2003)

- Población Indígena Chilena Mapuche $91,2^{\circ} \pm 7,4^{\circ}$

Rodríguez y col (2014)

- Población de la región Andina Colombiana (n82) $104,9^{\circ} \pm 8,5^{\circ}$

Presente estudio (2016)

- Población adultos Colombianos (n132) $99,8^{\circ} \pm 8,58^{\circ}$
- Hombres $100,24^{\circ} \pm 8,3^{\circ}$
- Mujeres $99,65^{\circ} \pm 8,7^{\circ}$

Rocabado M. Análisis Biomecánico Cráneo- Cervical A Través De Una Telerradiografía Lateral. Revista Chilena de ortodoncia.1984; 1:42-52

Henríquez J, Fuentes R, Sandoval P, Muñoz A- Análisis de la estabilidad ortostática cráneo cervical en adultos jóvenes mapuches. Journal morphology- 2003; 21(2):149-153.

Hernández L. et al. Estimación De Los Valores Cefalometricos Normales Sobre La Radiografía Lateral Del Cráneo En Una Población Adulta De La Región Andina Colombiana Con Características De Simetría Y Proporción Dento-Facial. Tesis para optar por el título de especialista en ortodoncia y ortopedia maxilar UNICOC, Bogotá. 2004.

DISCUSIÓN

Rodríguez y col (2014)

- Población de la región Andina Colombiana (n82) $86,17^{\circ} \pm 2,99^{\circ}$

Presente estudio (2016)

- Población adultos Colombianos (n132) $88,27^{\circ} \pm 4,83^{\circ}$
- Hombres $89,26^{\circ} \pm 5,7^{\circ}$
- Mujeres $87,93^{\circ} \pm 4,48^{\circ}$

DISCUSIÓN

ALTURA HUESO HIOIDES

Rocabado (1984)

- 5mm +/-2mm

Valenzuela (2005)

- 6,42mm +/- 6,2mm

Rodríguez y col (2014)

- 9,71mm +/- 5,28mm

Presente estudio (2016)

- 4,09mm +/- 6,14mm

Rocabado M. Análisis Biomecánico Cráneo- Cervical A Través De Una Telerradiografía Lateral. Revista Chilena de ortodoncia.1984; 1:42-52

Valenzuela S, Miralles R, Ravera M. Does head posture have a significant effect on the hyoid bone position and sternocleidomastoid electromyographic activity in young adults. The journal of craniomandibular practice. 2005.

Rodríguez E, Villamil A, Rocabado M. Relación entre la posición cefálica, la posición del hioides y los espacios sub-occipitales, en adultos mestizos colombianos con oclusión normal en posición natural de la cabeza. Revista Científica de la Sociedad Colombiana de ortodoncia. 2014; 1(2):99-110.

Rodríguez y col (2014)

- Población de la región Andina Colombiana (n82) 2,5mm+/-3,70mm

Presente estudio (2016)

- Población adultos Colombianos (n132) -0.05mm +/- 3,33mm°
- Hombres 1,38mm+/-3,21mm°
- Mujeres -0,53mm +/-3,25mm

DISCUSIÓN

Jaraback (1969)

-

64,5° +/- 2,5°

Presente estudio (2016)

- Población adultos Colombianos (n132)
- Hombres 63,15° +/- 4,76°
- Mujeres 60,96° +/- 4,96°

61,51° +/- 4,97°

APDI (INDICADOR DE DISCREPANCIA ANTERO POSTERIOR)

DISCUSIÓN

Kim y Cols (1974)

• $81,4^{\circ} \pm 4^{\circ}$

Navarrete y Cols (2009)

• Población chilena

Hombres y mujeres 82°

Presente estudio (2016)

- Población adultos Colombianos (n132)
- Hombres $84,88^{\circ} \pm 7,32^{\circ}$
- Mujeres $84,73^{\circ} \pm 7,07^{\circ}$

$84,77^{\circ} \pm 7,1^{\circ}$

Kim Y, Vietas J. Anteroposterior Dysplasia Indicator: An Adjunct To Cephalometric Differential Diagnosis. American Journal of Orthodontics. 1978; 73:619-33.

Navarrete C, Validación Del Indicador De Displasia Antero Posterior (APDI), Para El Diagnóstico Cefalométrico De La Clase Esquelética Y Su Relación Con El Ángulo Plano Palatino – AB. Repositorio Académico de la Universidad de Chile. 2009.

DISCUSIÓN

ODI (INDICADOR DE SOBREMORDIDA VERTICAL)

Kim y Sato (1974)

• $74,5^{\circ} \pm 6,7^{\circ}$

Presente estudio (2016)

• Población adultos Colombianos (n132)

• $68,7^{\circ} \pm 8,85^{\circ}$

Kim Y. Overbite Depth Indicator: with particular reference to anterior open bite. American Journal of Orthodontics.1974; 65:586-611.
Kim Y, Caulfield Z, Chung W, Chang Y. Over Depth Indicator, Antero Posterior Dysplasia Indicator, Combination Factor and Extraction MEAW Technic Research. American Journal of Orthodontics 1994; 1:11-32. 75.

DISCUSSION

ANB

STEINER (1953)

• $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$

Vela y Hassam (2011)

• $4,6^{\circ} \pm 2,1^{\circ}$

Montt (2015)

- Hombres $4,5^{\circ}$
- Mujeres $3,5^{\circ}$

• $4^{\circ} \pm 1,8^{\circ}$

Presente estudio (2016)

- Hombres $3,17^{\circ}$
- Mujeres $2,97^{\circ}$

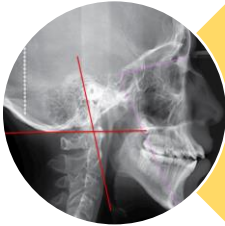
• $3,02^{\circ} \pm 2,34^{\circ}$

Steiner C. Cephalometrics for you and me. American Journal of Orthodontics. 1953; 39:729-55.

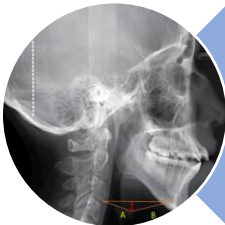
Montt J, Miquel M, Oyonarte R. Cephalometric Characteristics in Young Individuals with Normal Occlusion and Harmonic Profiles in Chilean Population. International Journal of Morphology. 33(1):237-244, 2015

Vela, E.; Taylor, R. W.; Campbell, P. M. & Buschang, P. H. Differences in craniofacial and dental characteristics of adolescent Mexican Americans and European Americans. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., 140(6):839-47, 2011.

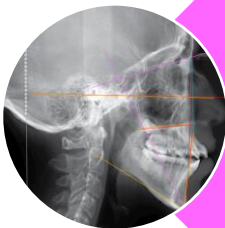
CONCLUSIONES



El Ángulo Cráneo Vertebral presentó una correlación inversa con el eje Y.



La Posición del Hueso Hioides en sentido vertical se correlacionó positivamente con el ODI y el ángulo ANB.



La Posición del Hueso Hioides en sentido horizontal medida con el Índice de Centricidad se correlacionó positivamente con el Angulo ANB y el Eje Y.

RECOMENDACIONES

El presente estudio no presenta una distribución homogénea de la variable genero por lo anterior se recomienda realizar investigaciones donde se realice este análisis con una población simétrica entre hombres y mujeres para obtener nuevos parámetros de comparabilidad.

Se recomienda realizar nuevos estudios con variables tales como Índice de Centricidad y Rotación Craneal para validar esta medición.

Se recomienda realizar un estudio observacional analítico, donde se pueda generar comparabilidad entre los resultados poblacionales, respecto a la significancia estadística de las diferencias.

A scenic landscape featuring a wide valley with a river winding through it. The foreground shows a hillside with a dirt path and a small pond. The background consists of layered mountain ranges under a clear blue sky with some clouds. The word "GRACIAS" is written in large, bold, black letters across the center of the image.

GRACIAS