



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Síndrome de mandíbula pequeña: En búsqueda de una herramienta diagnóstica

Melba Gicela Cárdenas Bocanegra
Código: 05598385

Director
Dr. Oswaldo Gómez
Jefe del Servicio de Cirugía Plástica

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina
Especialidad en Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva
Bogotá, D.C.
2013

Síndrome de mandíbula pequeña: En búsqueda de una herramienta diagnóstica

Oswaldo Gómez Díaz, MD¹, Gicela Cárdenas Bocanegra, MD², Leonardo Gagliano Canessa, MD³.

¹Unidad de Cirugía Plástica, profesor asociado, Universidad Nacional de Colombia, Fundación Hospital de la Misericordia; Bogotá, Colombia.

²Unidad de Cirugía Plástica, Residente IV año, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

³Unidad de Cirugía Plástica, Residente III año, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Objetivo: Determinar cuál es el tamaño normal de la mandíbula en nuestra población menor de siete años y su correlación con el maxilar superior, la base de cráneo, la talla y el peso de estos pacientes.

Metodología: Se realizó un estudio de corte transversal con 600 pacientes sanos de 0 a 7 años, comparando el peso y talla de la muestra con el de la población general. Se tomaron las siguientes mediciones antropométricas: otobasion inferior-nasion, otobasion inferior-gnathion, trago-subnasion-trago, trago-pogonion-trago y overjet (sobremordida horizontal) y se calculó el índice mandibular (arco maxilar x over jet / arco mandibular). Todas las medidas fueron relacionadas con el peso y talla de cada paciente. Se obtuvieron tablas de normalidad, de correlación y curvas de crecimiento.

Resultados: El crecimiento maxilo mandibular se comporta en forma logarítmica en el primer año de vida y luego lo hace linealmente. La sobre mordida horizontal (overjet) promedio es de 2 mm con un rango de normalidad de 0 a 4 mm, con una alta correlación con el índice mandibular. La talla presenta una muy buena correlación con las medidas antropométricas analizadas, no así el peso y la edad.

Conclusiones: No se demostró una mayor velocidad en el crecimiento mandibular al compararla con el crecimiento maxilar y la base del cráneo. La mejoría de la vía aérea esperada en el primer año de vida en pacientes con micrognatia podría ser secundaria al crecimiento logarítmico maxilo mandibular y no a la existencia de un “catch up” mandibular.

Palabras claves: Micrognatia, catch up mandibular, Secuencia de Pierre Robin, crecimiento mandibular

Abstract

Objective: Determining normal lower jawbone size in the Colombian population aged less than seven years old and its correlation with the upper jaw, the base of the skull, height and weight.

Methodology: A cross-sectional study was carried out on 600 healthy patients aged 0 to 7 years, comparing sample weight and height to that of the general population. The following anthropometric measurements were taken: nasion-otobasioninferius, gnathionotobasioninferius, tragus-subnasale-

tragus, tragus-pogonion-tragus and vertical overlap (*overbite*) and *horizontal* overlap (*overjet*); the mandibular index was also calculated (mandibular arch x over jet / mandibular arch). All measurements were related to each patient's weight and height. Normal distribution tables, correlation and growth curve were obtained.

Results: Mandibular maxillary growth had a logarithmic pattern during the first year of life and then became linear. Average horizontal overlap (*overjet*) was 2 mm (0 to 4 mm range of normality), having high correlation with mandibular index. Height had a very good correlation with the anthropometric measurements analysed here; this was not the case with weight and age.

Conclusions: Greater mandibular growth speed compared to jaw growth and the base of the skull was not demonstrated. Expected airway improvement during the first year of life in micrognathia patients could be secondary to maxillary mandibular logarithmic growth and not to mandibular catch up (growth).

Palabras claves: Micrognathia, mandibular catch up, Pierre Robin Sequence, Mandibular maxillary growth

Introducción

La mandíbula pequeña se observa con relativa frecuencia en la población de recién nacidos, Hutchinson (1), reporta que la incidencia es cercana a 1 por cada 1.000 nacidos vivos en los Estados Unidos. Este hallazgo se ha asociado a glosoptosis, obstrucción de la vía aérea y dificultades para la alimentación (2,3), observaciones que han sido descritas desde hace años y que en 1923 Pierre Robin las reunió en la secuencia que lleva su nombre (2,4). Actualmente la definición de secuencia de Pierre Robin continúa siendo controversial y el principal punto de discusión es si debe incluirse o no al paladar hendido, (5,6) signo presente hasta en un tercio de los pacientes (2).

La micrognatia, como principal componente de la secuencia, genera una disminución de la capacidad de la orofaringe y consecuentemente glosoptosis, siendo esta última la responsable de la obstrucción de la vía aérea que en algunos pacientes puede ser severa e incluso fatal (7,8), la mortalidad reportada oscila entre el 5 al 30% (2,3,8). Publicaciones recientes han asociado esta patología con el reflujo gastroesofágico (9,10) y de la misma forma con el riesgo de desarrollar eventos ALTE (apparent life threatening event), sugiriendo a la obstrucción de la vía aérea como una causa potencial de los mismos (11).

A pesar del serio impacto de la micrognatia en la salud de neonatos y lactantes, los criterios antropométricos que puedan definir la normalidad del tamaño mandibular en este grupo no han

sido bien definidos. De igual manera los estudios de crecimiento facial en pacientes con secuencia de Pierre Robin (12,13,14), alimentan la controversia cuando buscan establecer si en el crecimiento de los maxilares existe el llamado "catch up" mandibular, entendido como una mayor velocidad de crecimiento mandibular comparado con el maxilar superior, hecho que permitiría que en un momento dado la distancia entre sus rebordes alveolares anteriores se acerque o sea igual a cero.

Ante este panorama es válido el siguiente interrogante: ¿Cuándo el tamaño del maxilar inferior puede ser considerado como anormal? Este estudio pretende establecer en nuestra población los criterios de normalidad para el tamaño de la mandíbula en niños de 0 a 7 años, su relación con la base del cráneo y el maxilar superior así como su interacción con el peso y la talla. Las relaciones maxilo-mandibulares fueron analizadas en busca de la presencia o no del "catch up" mandibular.

Métodos

En los hospitales Fundación Hospital de la Misericordia y E.S.E Hospital San Blas se realizó un estudio de corte transversal que incluyó a 600 pacientes de 0 a 7 años seleccionados al azar y considerados como sanos desde el punto de vista cráneo- facial, sin antecedentes o síntomas sospechosos de reflujo gastroesofágico o cualquier alteración del crecimiento corporal.

Sus cuidadores accedieron voluntariamente a participar del estudio y todos firmaron el consentimiento informado. Con un marcador de punta fina se marcaron los siguientes puntos antropométricos.

Otobasion inferior: punto de unión del lóbulo auricular a la mejilla.

Trago: vértice del trago

Nasion: porción más posterior de la unión nasofrontal.

Subnasion: Unión de la columella con el labio superior.

Gnation: Punto más anterior e inferior del mentón

Pogonion: Punto más anterior del mentón

Con una cinta métrica y con precisión de milímetros las siguientes mediciones fueron tomadas en los tejidos blandos: Otobasion inferior-nasion, otobasion inferior-gnation, trago-subnasion-trago, trago-pogonion-trago (11). La sobremordida horizontal (overjet) fue tomada con un medidor de profundidad de neumáticos tal como Van der Haven y colaboradores reportaron antes. Se calculó el índice mandibular (arco maxilar x over jet / arco mandibular), (15), (Ver figura 1).

En pacientes edéntulos la discrepancia maxilo-mandibular fue considerada como la distancia entre los rebordes alveolares de los dos maxilares y para ello se utilizó el bajalenguas como un recurso más práctico para cuantificarla. Dichas mediciones se anotaron en el respectivo formato de recolección de datos adjunto al consentimiento informado.

Posteriormente se transcribió la información a la base de datos en Excel versión 2007® agrupando los pacientes según los siguientes grupos etarios: neonatos (menores de 28 días), grupos de 1 mes hasta 11 meses y grupos de 1 año hasta 7 años para un total de 19 grupos.

Se comparó el percentil 50 (p50) de peso y talla de nuestro grupo de investigación con el p50 de peso y talla para la población colombiana en cada grupo etario (datos obtenidos de la encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia 2005 del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ENSIN)) (16) para validar la representatividad de la muestra.

El procesamiento estadístico de la información se llevó a cabo con el programa STATA® SE versión 10.1. Se aplicó estadística no paramétrica con correlaciones de Spearman ya que con la realización de histogramas y kurtosis se determinó que los datos seguían una distribución anormal. Se consideraron significativamente estadísticos aquellos valores con $p < 0.05$.

Se obtuvieron los percentiles (p) 1 a 99 de todas las variables en cada grupo etario, para establecer los valores de normalidad (p5 – p95). Se graficaron las curvas de crecimiento de la base del cráneo y de los maxilares. Las variables se analizaron entre sí mediante tablas de correlación con la finalidad de identificar los factores que influyen en las velocidades de crecimiento de los diferentes segmentos craneofaciales.

Resultados

Se analizaron 600 pacientes, los cuales se caracterizaron según sexo, talla y peso (tabla 1) observando que ambos sexos están proporcionalmente representados para cada grupo de edad planteada en el estudio, con una relación de hombre/mujer de 1:1,03. Para cada uno de los subgrupos de edad se determinaron los p50 de peso y talla tanto en hombres como en mujeres y se compararon con los datos disponibles en la encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia (ENSIN), (16) encontrando datos equiparables, lo cual corrobora que la muestra analizada es representativa de nuestra población. (Gráfica 1)

-Subgrupo neonatos:

Se analizaron un total de 19 neonatos con una promedio de edad de 16 días (3 – 28 días), con talla y peso promedio de 50,5 cm y 3,15 kg respectivamente. (Tabla 2) Se observó que ninguno presentaba asimetría facial (OBI-N, OBI-GN derechos e izquierdos son iguales para cada percentil), que la sobremordida horizontal (comprendida entre los percentilos 5 y 95) se encuentra dentro de un rango de 0 a 4 mm y que se corresponde numéricamente con el índice mandibular. El arco maxilar promedio es de 16,1 cm y el arco mandibular promedio de 15,3 cm. (Tabla 3 y gráfica 2)

Cuando analizamos la relación entre la mandíbula (trago-pogonion-trago, otobasion-gnation) con la base del cráneo (otobasion-nasion) y con el maxilar (trago-subnasion-trago), encontramos que la relación se mantiene constante, descartando una mayor velocidad de crecimiento mandibular en relación al maxilar y a la base craneal. Lo anterior se corrobora con el mantenimiento de la sobremordida horizontal y el índice mandibular a lo largo del tiempo. (Gráfica 3)

- Subgrupo menores de 1 año:

Se analizaron un total de 158 niños menores de un año, edad promedio de 5 meses (+/- 3.2), con una razón hombre:mujer de 1:1,16. (Tabla 4)

Ninguno presenta asimetría facial. La sobremordida horizontal y el índice mandibular coinciden numéricamente con un rango de normalidad de 0 a 4 mm. (Tabla 5 – gráfica 4) En las tablas 6 a 13, se muestran los valores normales para tamaño de la base de cráneo, maxilar y mandíbula, así como los percentilajes para la sobremordida horizontal y el índice mandibular para este subgrupo.

Las relaciones en el tiempo, entre la base de cráneo, el maxilar y la mandíbula se mantienen constantes, sin evidenciarse que en algún momento el ritmo de crecimiento varíe para alguna de ellas. Así mismo el índice mandibular y la sobremordida horizontal se mantienen sin cambios. (Gráfica 5)

- Subgrupo mayores de 1 año y menores de 7 años:

Un total de 423 pacientes, 212 mujeres, 273 hombres. Al igual que en los anteriores grupos, no se presentaron asimetrías faciales (Ver gráfica 6). La sobremordida horizontal y el índice mandibular

coinciden y se mantienen en un rango de 0 – 4 mm. Las **tablas 14 a 22** reúnen los percentilajes de tamaño de los tres componentes craneofaciales analizados y el índice mandibular.

Los datos señalan que las relaciones en tamaño de los componentes esqueléticos se mantienen constantes en el tiempo, desechando la idea de una velocidad incrementada para el crecimiento de la mandíbula en relación a las otras estructuras (**Gráficas 7 y 8**). Por último al analizar la curva de crecimiento mandibular de 0 a 7 años (**Gráfica 9**) podemos observar que el crecimiento maxilo-mandibular presenta un comportamiento logarítmico en el primer año de vida para luego continuar con un patrón lineal.

Por otra parte la discrepancia maxilo-mandibular se correlaciona numéricamente con el índice mandibular en todos los grupos, con un valor promedio de 2 mm. Estos hallazgos permiten afirmar que el índice mandibular descrito para neonatos en 1997 (15) también puede adoptarse como una medición válida en menores de siete años y que dada su correspondencia numérica con la sobremordida horizontal, esta última puede adoptarse como un instrumento de tamizaje simplificado para el diagnóstico de micrognatia que podría ser corroborado con el cálculo del índice mandibular.

-Análisis de asociación de variables:

La **tabla 23**, muestra las relaciones entre el crecimiento de la base de cráneo, el maxilar y la mandíbula. Encontrando una muy buena correlación entre el crecimiento de base de cráneo y maxilar y entre el maxilar y mandíbula (0,82 y 0,95 respectivamente) y solo una buena correlación entre crecimiento de la base de cráneo y la mandíbula (0,79). Por otra parte se demuestra la muy buena correlación entre índice mandibular y sobremordida horizontal (0,97). Con respecto al peso, talla y edad, la talla tiene muy buena correlación con todas las medidas antropométricas (> a 0,8), a diferencia del peso y la edad donde el grado de correlación es menor (**Grafica 10**). Cuando se cruzan los valores de la sobremordida horizontal con las demás variables, notamos que éstas no muestran correlación, lo cual permite deducir que esta tiene un comportamiento individual manteniéndose de manera constante a lo largo del tiempo. Todas las anteriores correlaciones son significativamente estadísticas ($P < 0,05$).

Discusión

La mandíbula pequeña es altamente variable en su presentación clínica y etiológica. Puede ser adquirida o congénita. Esta última, se postula como de origen deformacional (cuando las fuerzas

extrínsecas producen la alteración) o malformacional (falla de crecimiento intrínseco) Y según su presentación se clasifican en sindrómicas o no sindrómicas. (17)

Se postula que en los pacientes con hipoplasia deformacional el potencial de crecimiento es normal y una vez que las fuerzas deformantes cesan, el crecimiento mandibular se normaliza (17). La controversia se genera en torno a una hipotética mayor velocidad de crecimiento del maxilar inferior con respecto a los otros componentes craneo-faciales, concepto que se ha mencionado como "catch up" mandibular (14) gracias al cual, en un momento dado, la distancia entre los rebordes alveolares anteriores se acerca o se hace igual a cero. (18,19, 20, 21).

Recientemente se ha mencionado que en pacientes con Secuencia de Pierre Robin se produce una alteración del crecimiento de todos los elementos craneofaciales (18, 21, 22) haciendo las discrepancias entre los maxilares menores y por tanto la micrognatia, menos notoria. En este orden de ideas nos resulta obvia la necesidad de analizar el tamaño de la mandíbula en relación al maxilar, la base del cráneo, el peso y la talla de cada paciente (21). Encontrando en nuestro estudio que para todas las edades la velocidad de crecimiento de todos los elementos craneofaciales se mantiene constante, existiendo una muy buena correlación entre el crecimiento de la base del cráneo y el maxilar superior y entre ambos maxilares y una correlación menor entre la base del cráneo y la mandíbula. De la misma forma encontramos una muy buena correlación entre la talla y los elementos craneofaciales. (Tabla 23).

Por tanto para determinar cuando el tamaño de una mandíbula es anormal, todos los elementos craneofaciales al igual que la talla deben ser considerados. Para tal fin elaboramos tablas de normalidad a partir de las mediciones hechas en la población estudio.

Van der Haven (15), postula el índice mandibular en neonatos como una medición efectiva para el diagnóstico de micrognatia y reporta en cien neonatos sanos con peso promedio de 3.245 gramos, un índice de 4.2 ± 1.8 mm y una sobremordida horizontal promedio de 4 mm (rango de 0,5 a 9,5 mm.) En nuestro estudio encontramos para la sobremordida horizontal e índice mandibular un valor promedio de 2 mm (rango de normalidad de 0-4 mm) hallazgos similares a los de Van der Haven y que por tanto consideramos validan la herramienta en la población menor de siete años. Ahora bien si consideramos la correlación numérica que encontramos entre el índice mandibular y la sobremordida horizontal, la medición de esta última, resulta una herramienta inocua, más sencilla y expedita que podría ser adoptada como tamizaje para el diagnóstico de micrognatia. Así mismo corroboramos que la sobremordida horizontal se mantiene de forma constante sin verse influenciada por ninguna variable, por lo cual se concluye que tiene un comportamiento individual.

Conclusiones

1. El crecimiento mandibular se comporta de forma logarítmica en el primer año de vida y luego lo hace linealmente.
2. El crecimiento maxilo-mandíbular en el primer año de vida implica un aumento en el diámetro efectivo de la vía aérea, lo cual explicaría la mejoría esperable en pacientes con Pierre Robin.
3. El índice mandibular es un instrumento válido para el diagnóstico de micrognatia en pacientes de 1 – 7 años.
4. La sobremordida horizontal y el índice mandibular coinciden numéricamente, con una correlación de 0,974, significativamente estadística ($P < 0,01$)
5. Puede adaptarse la sobremordida horizontal como un instrumento válido para diagnosticar micrognatia, sin embargo la severidad de la misma deberá establecida una vez analizados los tercios faciales.
6. No pudo demostrarse que la velocidad de crecimiento mandibular sea suficiente para alcanzar la posición del maxilar superior, por lo tanto, la existencia del “catch up” no pudo ser demostrada.
7. Si el “catch up” no existe, implica que las discrepancias normales o anormales se mantendrán a lo largo de la vida y son los otros elementos del espectro clínico los que guiarán una decisión terapéutica.

Bibliografía

1. Hutchinson E, and et al. An assessment of early mandibular growth. Forensic Anthropology Population Data. Forensic Science International, Elsevier, 2011
2. Meyer A. and et al. Airway interventions in children with Pierre Robin Sequence. Otolaryngology–Head and Neck Surgery, 2008
3. Genecov D. and et al. Clinical Experience With the Application of Distraction Osteogenesis for Airway Obstruction. Journal craniofacial surgery, 2009

4. Ortiz Monasterio F, and et al. Distraction Osteogenesis in Pierre Robin Sequence and Related Respiratory Problems in Children. *Journal craniofacial surgery*, 2002
5. Dauria D. Mandibular Distraction Osteogenesis for Pierre Robin Sequence: What Percentage of Neonates Need It? *Journal craniofacial surgery*, 2008
6. Miloro M. Mandibular distraction osteogenesis for pediatric airway management. *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2010
7. McCarthy J. The first decade of mandibular distraction: lessons we have learned. *Plastic and reconstructive surgery*, 2002
8. Rhee S. Pediatric mandibular distraction osteogenesis: The present and the future. *The journal of craniofacial surgery*, 2003
9. Dudkiewicz, Z., Sekuła, E., & Nielepiec-Jałosieńska, A. (2000). Gastroesophageal reflux in Pierre Robin sequence--early surgical treatment. *Cleft Palate Craniofac J. 37 (2)*, 205-8.
10. Geneviève Baujat, Christophe Faure, Abderhaman Zaouche, Fabienne Viarme,, Gérard Couly, and Véronique Abadie (2001). Oroesophageal Motor Disorders in Pierre Robin Syndrome. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 32*:297–302.
11. Horn M, and et al. Smaller mandibular size in infants with a history of an apparent life – threatening event. *The journals of pediatrics*, 200
12. Three-dimensional computer morphometry of the maxilla and face in infants with Pierre Robin sequence--a comparative study. Bacher M, Bacher U, Göz G, Pham T, Cornelius CP, Speer CP, Goelz R, Arand J, Wendling F, Buchner P, Bacher A
13. Effect of a syndromic diagnosis on mandibular size and sagittal position in Robin sequence. Rogers GF, Lim AA, Mulliken JB, Padwa BL. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009
14. The mandibular catch-up growth controversy in Pierre Robin sequence. Daskalogiannakis J, Ross RB, Tompson BD. *Am J OrthodDentofacialOrthop.* 2001
15. Van der Haven I, Mulder JW, van der Wal KG, et al: The jaw index: New guide defining micrognathia in newborns. *Cleft Palate Craniofac J 34*:240, 1997
16. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia, 2005. Profamilia Colombia.
17. Congenital mandibular hypoplasia: analysis and classification. *J Craniofac Surg.* 2005 Mar;16(2):291-300
18. Three-dimensional assessment of facial development in children with Pierre Robin sequence. Krimmel M, Kluba S, Breidt M, Bacher M, Dietz K, Buelthoff H, Reinert S. *J Craniofac Surg.* 2009

19. J. Eriksen, Stud.Odont., N.V. Hermann, D.D.S., Ph.D., T.A. Darvann, M.Sc., Ph.D., S. Kreiborg, D.D.S.,. Early Postnatal Development of the Mandible in Children With Isolated Cleft Palate and Children With Nonsyndromic Robin Sequence Dr.Odont., Ph.D.Cleft Palate–Craniofacial Journal, March 2006, Vol. 43 No. 2.
20. Early craniofacial morphology and growth in children with nonsyndromic Robin Sequence.Hermann NV, Kreiborg S, Darvann TA, Jensen BL, Dahl E, Bolund S. Cleft Palate Craniofac J. 2003
21. Craniofacial morphology and adolescent facial growth in PierreRobin sequence.Suri S, Ross RB, Tompson BD. . Am J OrthodDentofacialOrthop. 2010 Jun;137(6):763-74.
22. Alvaro A. Figueroa, D.D.S., MS. Timothy J. Glupker D.D.S., Martin G. Fitz D.D.S, Ellen A. Begole Ph.D. , Mandible, Tongue, and Airway in Pierre Robin Sequence: A londitudinal Cephalometric Study. Cleft Palate- Craniofacial Journal, October 1991, Vol. 28 No 4.

Anexos

Figura 1. Medidas antropométricas

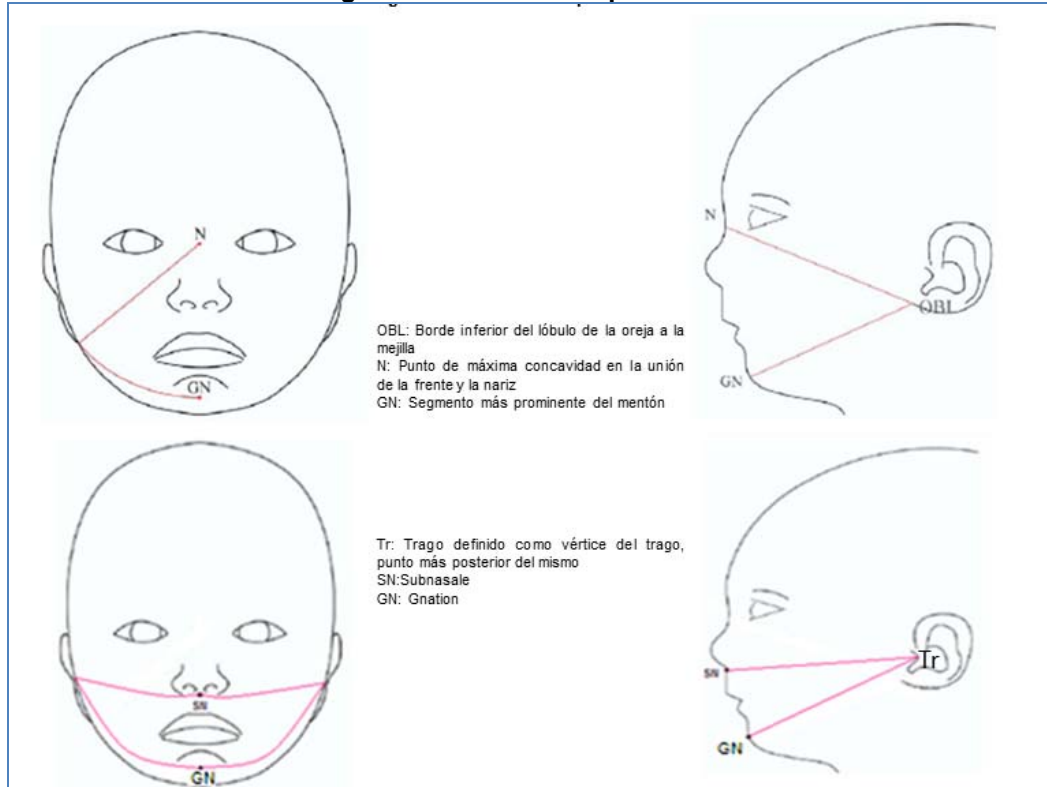


TABLA 1: Caracterización de la población

	<1año	1año	2 años	3 años	4 años	5 años	6 años	7 años
N	176	65	79	62	54	43	59	61
SEXO								
Femenino n (%)	83 (47.16%)	34 (52.3)	36 (45.6)	29 (46.8)	29 (53.7)	17 (39.5)	34 (57.6)	33 (54.1)
Masculino n (%)	93 (52.84%)	31 (47.7)	43 (54.4)	33 (53.2)	25 (46.3)	26 (60.5)	25 (42.4)	28 (45.9)
TALLA n (cm P50)	104* (58cm \diamond)	41 (76)	35 (86)	28 (90)	28 (100.5)	26 (109.5)	22 (111)	21 (122)
TALLA EN MUJERES n (cm P50)	48 (57 cm #)	25 (74)	14 (83)	12 (88)	16 (100)	9 (110)	8 (111)	9 (123)
TALLA EN HOMBRES n (cm P50)	56 (60 cm))	16 (81)	21 (89)	16 (93.5)	12 (107.5)	17 (108)	14 (112.5)	12 (121.5)

PESO n (kg P50) PESO EN MUJERES n (kg P50) PESO EN HOMBRES n (kg P50)	117+ (5.4Kg p)			36 (13.75)				
	58 (5Kg)	41 (9.9)	39 (12)	16 (13)	34 (17)	25 (18)	25 (21)	35 (25)
	59 (6Kg)	21 (9)	13 (11)	20 (14)	18 (15.1)	6 (16)	9 (23)	20 (25.25)
	20 (10.25)	26 (12)		16 (18.5)		19 (18)	16 (19.65)	15 (25)

*: total de pacientes con registro de talla

+: total de paciente con registro de peso

◊: percentil 50 de la población general de Colombia (encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia 2005 del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ENSIN))

#: talla para el percentil 50 de la muestra analizada

p: peso para el percentil 50 de la muestra analizada

Tabla 2: Tabla de caracterización de neonatos.

NEONATOS	
N	19
EDAD EN DÍAS Promedio (desviación estándar) [mínimo- Máximo]	16,21 (7,1) [3-28]
SEXO	
FEMENINO n (%)	10 (52,63)
MASCULINO n (%)	9 (47,37)
TALLA Promedio (desviación estándar)	50,5 (2,32)
PESO Promedio (desviación estándar)	3,15 (0,74)

Tabla 3: Percentilaje medidas faciales en neonatos

PERCENTILES / INDICES	OBL-N Derecho	OBL-N Izquierdo	OBL-GN Derecho	OBL-GN Izquierdo	Trago-SN-Trago	Trago-GN-Trago	Overjet	Índice Mandibular
1%	7,5	7,55	6,15	6,1	15,2	14,2	0	0
5%	7,5	7,55	6,15	6,1	15,2	14,2	0	0
10%	7,55	7,9	6,4	6,5	15,5	14,3	0	0
25%	8,1	8	6,5	6,7	15,5	14,5	0,5	0,53
50%	8,3	8,5	7	7,1	16,1	15,3	1	1,09
75%	8,6	8,8	7,5	7,5	17,2	16,2	3	3,06
90%	9,1	9	7,6	8	17,5	16,5	3	3,3
95%	9,1	9	7,8	8,2	17,6	16,5	4	4,22
99%	9,1	9	7,8	8,2	17,6	16,5	4	4,22

Tabla 4: de caracterización de la población en menores de un año.

1 a 11 meses	
N	158
EDAD EN DÍAS Promedio (desviación estándar) [mínimo- Máximo]	5,07 (3,2) [1-11]
SEXO	
FEMENINO n (%)	73 (46,2)
MASCULINO n (%)	85 (53,8)
TALLA Promedio (desviación estándar)	61,7 (8.4)
PESO Promedio (desviación estándar)	6,26 (2,17)

Tabla5: Percentilaje de medidas faciales en menores de un año.

PERCENTI LES / INDICES	OBL-N Derecho	OBL-N Izquier do	OBL- GN Derec ho	OBL- GN Izquier do	Trag o- SN- Trag o	Trago- GN- Trago	Over jet	Índice Mandi bular
1%	7,5	7,7	6,5	6,5	15	14,2	0	0
5%	8,1	8,1	7	7,2	16,5	14,9	0	0
10%	8,5	8,5	7,5	7,5	17	16	0	0
25%	9,1	9,2	8,03	8,1	18	17,4	1	0,97
50%	10	10	9	9	19,1 5	18,85	1,15	1,375
75%	10,8	10,8	9,73	9,7	20,5	20,1	2	2,06
90%	11,2	11,06	10,1	10,2	21,7 6	21,5	2,66	2,92
95%	11,5	11,5	10,5	10,5	22,6 6	22,3	3	3,41
99%	12,4	12,2	11,56	11,5	23,5	25	4	7,55

Tabla 6: Percentilaje de OBI-N Derecho de 1 a 11 meses.

OBL-N Derecho	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1%	7,5	8	8,2	9,1	8,7	9	8	9,03	10,5	9,8	9,2
5%	7,5	8,5	8,2	9,1	8,7	9	8	9,03	10,5	9,8	9,2
10%	8	8,8	8,3	9,1	8,9	9,3	8,2	9,06	10,5	10,2	10,1
25%	8,2	9	8,8	9,3	9,75	9,65	8,43	9,53	10,75	10,3	10,5
50%	9,3	9,4	9,08	9,945	10,1	10	10	10,75	11,015	11	11
75%	10	10	9,78	11	10,665	10,85	10,23	11,03	11,515	11,2	11,9
90%	10,2	10,16	10,5	11,5	11	11,26	11,5	11,16	12	11,3	12,3
95%	10,2	10,5	10,6	12,16	11	12,6	11,8	11,5	12	11,4	12,4
99%	10,5	11	10,6	12,16	11	12,6	11,8	11,5	12	11,4	12,4

Tabla 7: Percentilaje de OBI-N izquierdo de 1 a 11 meses

OBL-N Izquierdo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1%	7,56	8	8,2	9	9	9	8	8,83	10,5	9,9	9,4
5%	7,7	8,16	8,2	9	9	9	8	8,83	10,5	9,9	9,4
10%	8	8,86	8,3	9,3	9	9,3	8,1	9	10,5	10,1	9,9
25%	8,4	9,06	8,83	9,315	9,8	9,65	8,5	9,5	10,77	10,5	10,5
50%	9,3	9,3	9,3	9,73	10,165	10,195	10	10,165	11,1	11	11
75%	9,83	10	9,865	11	10,8	10,9	10,16	11	11,7	11	11,65
90%	10,2	10,03	10,5	11,5	11,03	11,06	11	11,26	12,2	11	12
95%	10,3	10,5	10,5	12,13	11,2	12,6	11,33	11,6	12,2	11,3	12
99%	10,6	11	10,5	12,13	11,2	12,6	11,33	11,6	12,2	11,3	12

Tabla 8: Percentilaje de OBI-GN derecho de 1 a 11 meses

OBL-GN Derecho	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5%	6,9	7,5	7	7,8	8	7,8	6,5	8,03	9,2	8,4	8,4
25%	7,1	8	7,85	8,3	8,65	8,38	8	8,55	9,35	9,4	9,35
50%	8	8,43	8,165	8,965	9,08	9,045	9,1	9,5	9,8	10	10,01
75%	9	9	9,25	9,73	9,73	10,065	9,5	10,28	10,3	10,1	10,25
95%	9,7	9,5	10,1	10	10,5	12,2	10,03	11,56	10,5	10,5	10,5

Tabla 9: Percentilaje de OBI-GN izquierdo de 1 a 11 meses

OBL-GN Izquierdo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1%	6,5	6,5	7,2	8	8	7,7	6,7	7,96	9,5	8,5	8,5
5%	7	7,5	7,2	8	8	7,7	6,7	7,96	9,5	8,5	8,5
10%	7	8	7,2	8	8	8	7,7	8	9,5	8,5	9
25%	7,2	8,1	7,75	8,165	8,95	8,35	8	8,53	9,78	9,1	9,5
50%	8	8,5	8,315	8,95	9,067	9,18	8,7	9,5	10,23	9,8	10,095
75%	9	9	9,25	9,6	9,77	9,98	9,5	10,45	10,55	10,2	10,2
90%	9,5	9,5	10	10,1	10,3	10,5	9,86	10,6	10,7	10,5	10,46
95%	9,6	9,5	10	10,2	10,33	12	9,96	11,5	10,7	10,5	10,5
99%	9,9	9,56	10	10,2	10,33	12	9,96	11,5	10,7	10,5	10,5

Tabla 10: Percentilaje de Trago-SN-Trago de 1 a 11 meses

Trago- NS-Trago	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1%	14,26	16,2	16,5	17,56	18	17	16,5	17	19,5	19,2	19
5%	15	16,56	16,5	17,56	18	17	16,5	17	19,5	19,2	19
10%	15	17,53	16,5	17,8	18	18	16,53	17,03	19,5	19,3	19,2
25%	16,8	18,03	17,5	17,965	19	18,03	17,86	18,015	19,53	20,23	20,595
50%	18,03	19	18,015	18,9	20	19,5	19,03	19,5	20,53	21	21,5
75%	19,3	19,33	18,765	21,55	20,7	20,73	20,5	20,15	21,85	22	22,65
90%	20	19,5	19,5	23,03	21,5	21	21	21,5	22,2	22,06	23
95%	20,4	19,9	19,9	23,4	22	25,5	21,76	22,66	22,2	23,5	23
99%	20,8	21	19,9	23,4	22	25,5	21,76	22,66	22,2	23,5	23

Tabla 11: Percentilaje de Trago-GN-Trago de 1 a 11 meses

Trago - GN - Trago	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1%	13,76	14,8	14,8	17	17	16,63	15,3	16,33	19	17	18,4
5%	14,2	16,03	14,8	17	17	16,63	15,3	16,33	19	17	18,4
10%	14,6	17	15	17,03	17,5	17,53	16	16,56	19	18,7	18,43
25%	15	17,43	16,78	17,36	18,515	17,8	17	17,5	19,25	20,3	19,98
50%	17,4	18,3	17,53	18,1	19,63	19,5	18,53	19	19,75	21	21
75%	19	19,26	18,35	20,78	20,25	20	20	20,35	20,75	22	21,9
90%	19,8	20,06	20	21,6	20,7	20,13	21	22,03	21,5	23,3	22
95%	20,1	20,5	20,4	23	22	25,7	22,3	22,53	21,5	25	22,3
99%	20,5	21	20,4	23	22	25,7	22,3	22,53	21,5	25	22,3

Tabla 12: Percentilaje dsobremordida horizontal de 1 a 11 meses

Sobre mordida horizontal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1%	0	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	1
5%	0	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	1
10%	0	0,7	0,5	0	0	1	1	0,1	0	0	1
25%	0,2	1	1	0	1	1,5	1	1	0,5	0	1,25
50%	1	2	2	1	1	2	2	1,15	1	1	2
75%	2	2	2	2	2	2	2	2	1,5	1	2
90%	3	3	3	2	2	2	2,6	2	2	2	2,3
95%	3	3,33	4	3	3,66	2,66	7	2	2	2	3,33
99%	4	4	4	3	3,66	2,66	7	2	2	2	3,33

Tabla 13: Percentilaje de Índice mandibular de 1 a 11 meses

Índice mandibular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1%	0	0	0	0	0	-1,07	0,93	0	0	0	1
5%	0	0	0	0	0	-1,07	0,93	0	0	0	1
10%	0	0,69	0,48	0	0	1	0,99	0,125	0	0	1,01
25%	0,25	0,95	1,035	0	1	1,955	1,03	0,96	0,5	0	1,29
50%	1,01	2,03	1,95	1,035	1,11	2,02	2,06	1,09	1,055	0,98	2,05
75%	2,03	2,08	2,055	2,07	2	2,05	2,12	2,055	1,58	1,23	2,1
90%	2,93	3,16	3,3	2,09	2,04	2,21	2,69	2,08	2,05	2,01	2,4
95%	2,95	3,44	4,45	3,21	3,81	2,72	7,55	2,12	2,05	2,02	3,41
99%	4,5	4,23	4,45	3,21	3,81	2,72	7,55	2,12	2,05	2,02	3,41

Tabla 14: Percentilaje de mediciones de 1 a 7 años

PERCENTIL ES / INDICES	OBL-N Derecho	OBL-N Izquierdo	OBL- GN Derecho	OBL- GN Izquierdo	Trag o- SN- Trag o	Trag o- GN- Trag o	Overj et	Índice Mandibul ar
1%	9,2	9,26	8,6	8,6	17,03	17,13	0	0
5%	10,1	10,1	9,1	9,2	19,1	18,53	0	0,49
10%	10,5	10,46	9,5	9,53	20	19,46	1	0,98
25%	11	11	10,1	10,1	21,1	21	1	1,12
50%	11,5	11,53	10,5	10,56	22,2	22,16	2	2,05
75%	12,03	12,1	11,1	11,1	23,33	23,2	3	3
90%	12,5	12,6	11,7	11,8	24,06	24	3,3	3,38
95%	13	13	12,2	12,2	25	25	4	3,92
99%	13,5	14	12,8	13,13	26,1	26,5	6	5

Tabla 15: Percentilaje de OBL-N derecho de 1 a 7 años

OBL-N Derecho	1	2	3	4	5	6	7
1%	9	8,5	9	10,5	10	10	10,5
5%	9,5	10	10,4	10,53	10,6	10,66	11,06
10%	10	10,43	10,5	10,9	11	11,1	11,43
25%	10,1	11	11	11,1	11,5	11,9	11,96
50%	10,86	11,2	11,4	11,6	11,9	12	12,16
75%	11,3	11,96	11,7	12	12,4	12,3	12,6
90%	12	12,2	12,06	12,5	12,5	12,8	13,1
95%	12,2	12,6	12,16	12,8	12,5	13,1	13,5
99%	19,8	13,16	13,4	14,1	12,8	13,5	14

Tabla 16: Percentilaje de OBL-N izquierdo de 1 a 7 años

OBL-N Izquierdo	1	2	3	4	5	6	7
1%	8,86	8,53	9,06	10,3	10	10,1	10,6
5%	9,56	10	10,4	10,5	10,8	11	11,03
10%	10	10,2	10,5	10,6	11,093	11,4	11,3
25%	10,2	10,96	10,9	11,1	11,5	11,75	12
50%	10,6	11,16	11,355	11,73	11,7	12	12,23
75%	11,2	11,7	11,7	12	12,4	12,4	12,6
90%	12	12,4	12,1	12,43	12,7	12,63	13,1
95%	12,2	12,6	12,4	13	12,7	12,8	13,4
99%	12,5	15,37	13,2	14,2	13	13,4	14,06

Tabla 17: Percentilaje de OBL-GN derecho de 1 a 7 años

OBL-GN Derecho	1	2	3	4	5	6	7
1%	8,5	7,5	8,6	9	9,5	9,63	10
5%	8,96	9,13	9,06	9,9	10	10,2	10,4
10%	9	9,46	9,5	10	10,1	10,2	10,5
25%	9,2	10	10	10,3	10,4	10,7	11
50%	10	10,23	10,425	10,515	10,6	11	11,26
75%	10,4	10,53	11	11	11,16	11,5	12,06
90%	11,1	11,06	11,1	11,6	11,9	11,7	12,4
95%	11,4	11,4	11,4	12,16	12,1	12,2	12,6
99%	13	12,03	11,5	13,16	15	12,6	13,2

Tabla 18: Percentilaje de OBL-GN izquierdo de 1 a 7 años

OBL-GN Izquierdo	1	2	3	4	5	6	7
1%	8,5	7,6	8,63	9	9,5	9,3	10,06
5%	9	9,2	9,1	9,55	10,09	9,7	10,3
10%	9	9,4	9,6	9,83	10,2	10	10,4
25%	9,2	10	10,03	10,23	10,4	10,5	11
50%	10	10,3	10,415	10,63	10,6	11	11,3
75%	10,5	10,6	10,7	11,2	11,4	11,4	12,1
90%	11,16	11,1	11,2	12	11,9	12	12,4
95%	11,4	11,5	11,3	12,4	12	12,4	12,5
99%	12,2	12,2	11,56	23	15,2	12,6	13,33

Tabla 19: Percentilaje de Trago-SN-Trago de 1 a 7 años

Trago-NS-Trago	1	2	3	4	5	6	7
1%	16,8	17	18	20	19	20,23	21
5%	18	18,56	20	20,3	20,5	21	22
10%	18,4	19,1	20,36	21,06	21,3	21,8	22
25%	19,5	21	21,23	21,8	22	22,16	23
50%	20,2	21,5	22,03	22,365	22,8	23	24
75%	21,6	22,36	22,9	23,2	23,56	23,5	24,2
90%	23	23,23	23,5	24,5	24	25	25,4
95%	23,4	23,6	23,83	25,9	24,2	25,5	26,2
99%	25,1	24,1	24,5	26,1	26	26	26,8

Tabla 20: Percentilaje de Trago-GN-Trago de 1 a 7 años

Trago - GN - Trago	1	2	3	4	5	6	7
1%	16,3	16,43	17,6	18,5	19	19,2	20,26
5%	17,23	18	19,15	19,4	19,63	20,6	21,23
10%	17,66	18,7	19,9	20,5	21,33	21,06	21,8
25%	19,1	20,3	20,7	21,1	21,83	21,8	22,7
50%	19,9	21,16	21,595	22,35	22,9	22,6	23,26
75%	21,6	22,16	22,7	23,5	23,5	24	24
90%	22,8	23,3	23,4	24,5	24,1	25	26,2
95%	23,8	23,53	23,5	25,23	24,4	25,7	26,5
99%	24,9	24	24,3	26,1	25,5	26,6	27,7

Tabla 21: Percentilaje de Overjet de 1 a 7 años

Overjet	1	2	3	4	5	6	7
1%	0	-1	0	0	0	-2,3	-3
5%	1	1	1	0	0	0	1
10%	1	1	1	1	1	0	1,6
25%	1	1,17	1,3	1,3	1,3	1	2
50%	2	2	2	2	2	1,5	3
75%	2,333	3	2,83	2,66	3	2,5	3
90%	3,17	3,6	3,3	3	3	3	3,6
95%	3,8	4	4	3,66	3,66	3,3	4
99%	4	6	4	4	5	5,6	7

Tabla 22: Percentilaje de índice mandibular de 1 a 7 años

Índice mandibular	1	2	3	4	5	6	7
1%	0	-0,97	0,51	0	0	-2,3	-2,92
5%	0,97	0,97	0,98	0,5	0,08	0	1
10%	0,98	1	1	1	0,95	0	1,7
25%	1,05	1,2	1,05	1,29	1,3	0,98	2,01
50%	2	2,04	2,09	2	2,03	1,47	3
75%	2,37	3,04	2,84	2,61	3,04	2,55	3,1
90%	3,36	3,6	3,39	3,06	3,62	3,11	3,6
95%	3,92	3,93	3,98	3,85	3,82	3,43	4,18
99%	4,04	5,73	4,04	4,03	5	6,2	6,87

Tabla 23. Correlación entre base de cráneo, maxilar y mandíbula

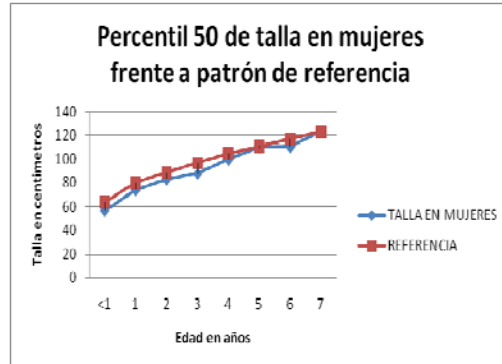
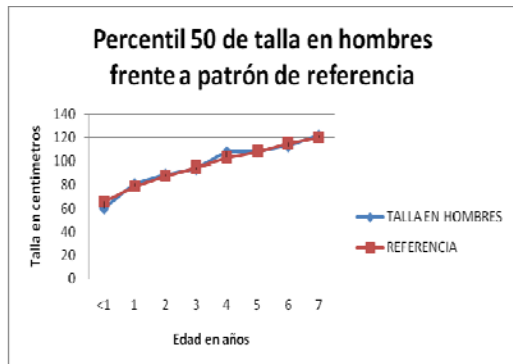
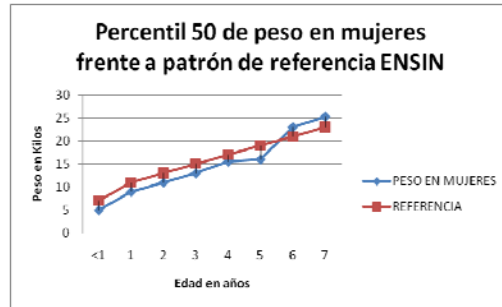
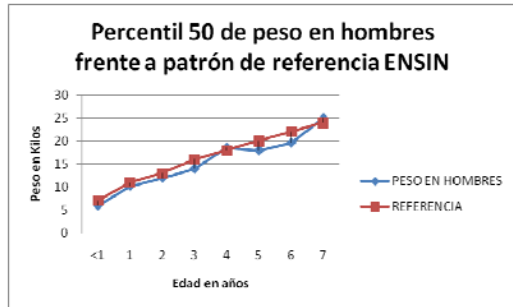
			Correlations										
			TALLA EN CM	OBL - N DERECHO	PESO (KG)	OBL - GN DERECHO	OBL - N IZQUIERDO	OBL - GN IZQUIERDO	TRAGO - SN	TRAGO - PG	v14	overjet	INDICE MANDIBULAR
Spearman's	TALLA EN CM	Correlation Coef	1,000	,839*	,933*	,813*	,846*	,804*	,830*	,810*	-,109	,218*	,191*
		Sig. (2-tailed)	.	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,308	,000	,001
		N	305	275	211	275	274	274	305	304	89	305	303
OBL - N DERECHO		Correlation Coef	,839*	1,000	,766*	,829*	,957*	,822*	,828*	,791*	-,152	,087*	,052
		Sig. (2-tailed)	,000	.	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,072	,042	,222
		N	275	554	301	535	544	535	554	553	141	554	552
PESO (KG)		Correlation Coef	,933*	,766*	1,000	,803*	,761*	,806*	,779*	,758*	-,055	,322*	,279*
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	.	,000	,000	,000	,000	,000	,613	,000	,000
		N	211	301	333	291	297	295	333	333	87	333	330
OBL - GN DERECHO		Correlation Coef	,813*	,829*	,803*	1,000	,816*	,951*	,801*	,777*	-,136	,147*	,108*
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000	,000	,111	,001	,012
		N	275	535	291	546	533	534	546	545	139	546	543
OBL - N IZQUIERDO		Correlation Coef	,846*	,957*	,761*	,816*	1,000	,815*	,831*	,791*	-,117	,086*	,051
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000	,166	,043	,236
		N	274	544	297	533	551	536	551	550	142	551	549
OBL - GN IZQUIERDO		Correlation Coef	,804*	,822*	,806*	,951*	,815*	1,000	,790*	,766*	-,140	,146*	,106*
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000	,100	,001	,014
		N	274	535	295	534	536	546	546	545	139	546	543
TRAGO - SN	Tf	Correlation Coef	,830*	,828*	,779*	,801*	,831*	,790*	1,000	,945*	-,070	,143*	,109*
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,379	,000	,008
		N	305	554	333	546	551	546	600	599	159	600	597
TRAGO - PG	T	Correlation Coef	,810*	,791*	,758*	,777*	,791*	,766*	,945*	1,000	-,412*	,106*	,032
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,010	,037	,000
		N	304	553	333	545	550	545	599	599	159	599	596
v14		Correlation Coef	-,109	-,152	-,055	-,136	-,117	-,140	-,070	-,412*	1,000	,165*	,347*
		Sig. (2-tailed)	,308	,072	,613	,111	,166	,100	,379	,000	.	,037	,000
		N	89	141	87	139	142	139	159	159	159	159	157
overjet		Correlation Coef	,218*	,087*	,322*	,147*	,086*	,146*	,143*	,106*	,165*	1,000	,974*
		Sig. (2-tailed)	,000	,042	,000	,001	,043	,001	,000	,010	,037	.	,000
		N	305	554	333	546	551	546	600	599	159	600	597
INDICE MANDIBULAR		Correlation Coef	,191*	,052	,279*	,108*	,051	,106*	,109*	,032	,347*	,974*	1,000
		Sig. (2-tailed)	,001	,222	,000	,012	,236	,014	,008	,440	,000	,000	.
		N	303	552	330	543	549	543	597	596	157	597	597

**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

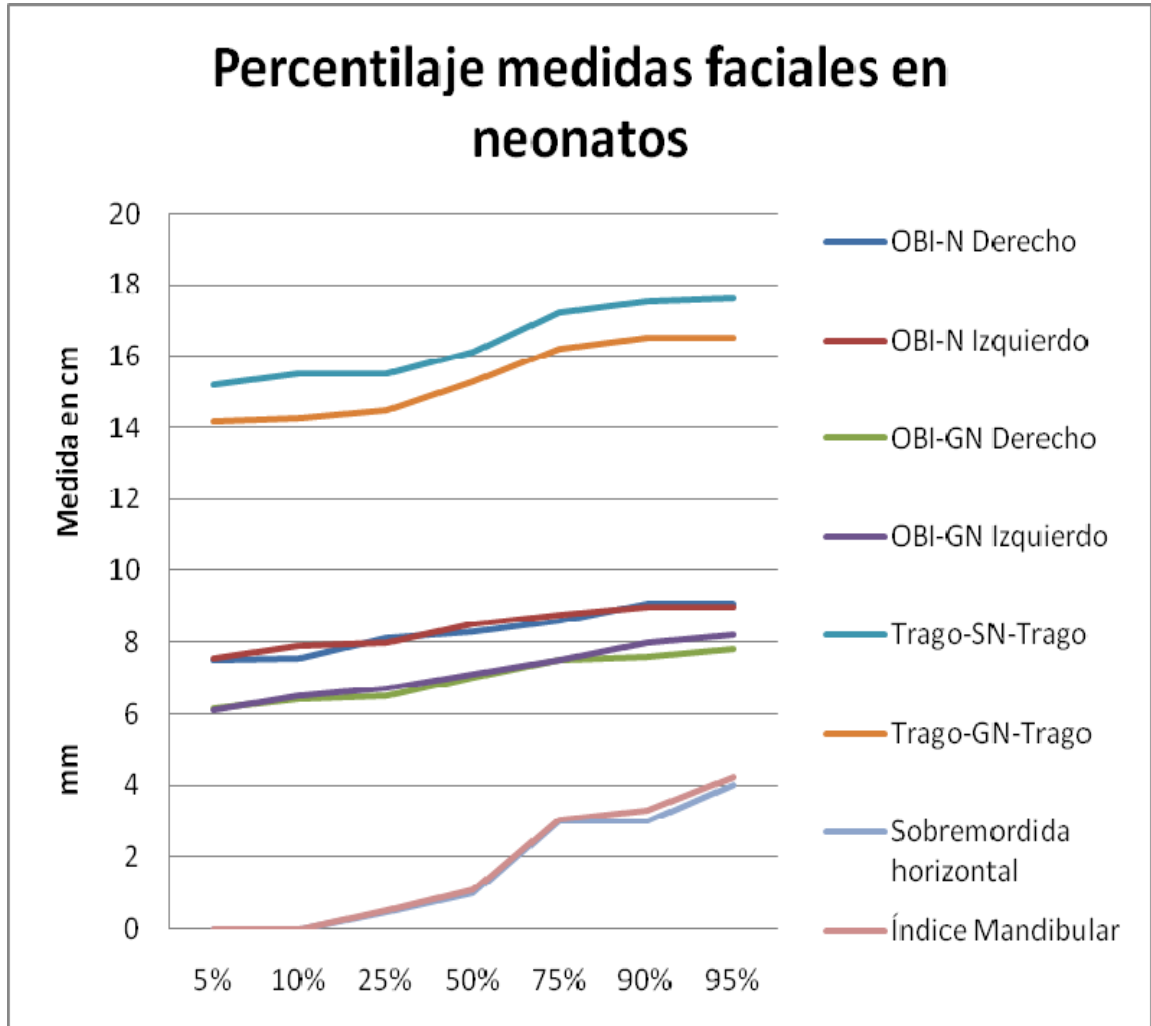
*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

	2. CORR ELACION MUY BUENA	3. CORR ELACION BUENA	4. CORR ELACION MODERADA	5. CORR ELACION BAJA	6. CORR ELACION MINIMA
	8. 0.8 A 1	9. 0.6 A 0.8	10. 0.4 A 0.6	11. 0.2 A 0.4	12. <0.2

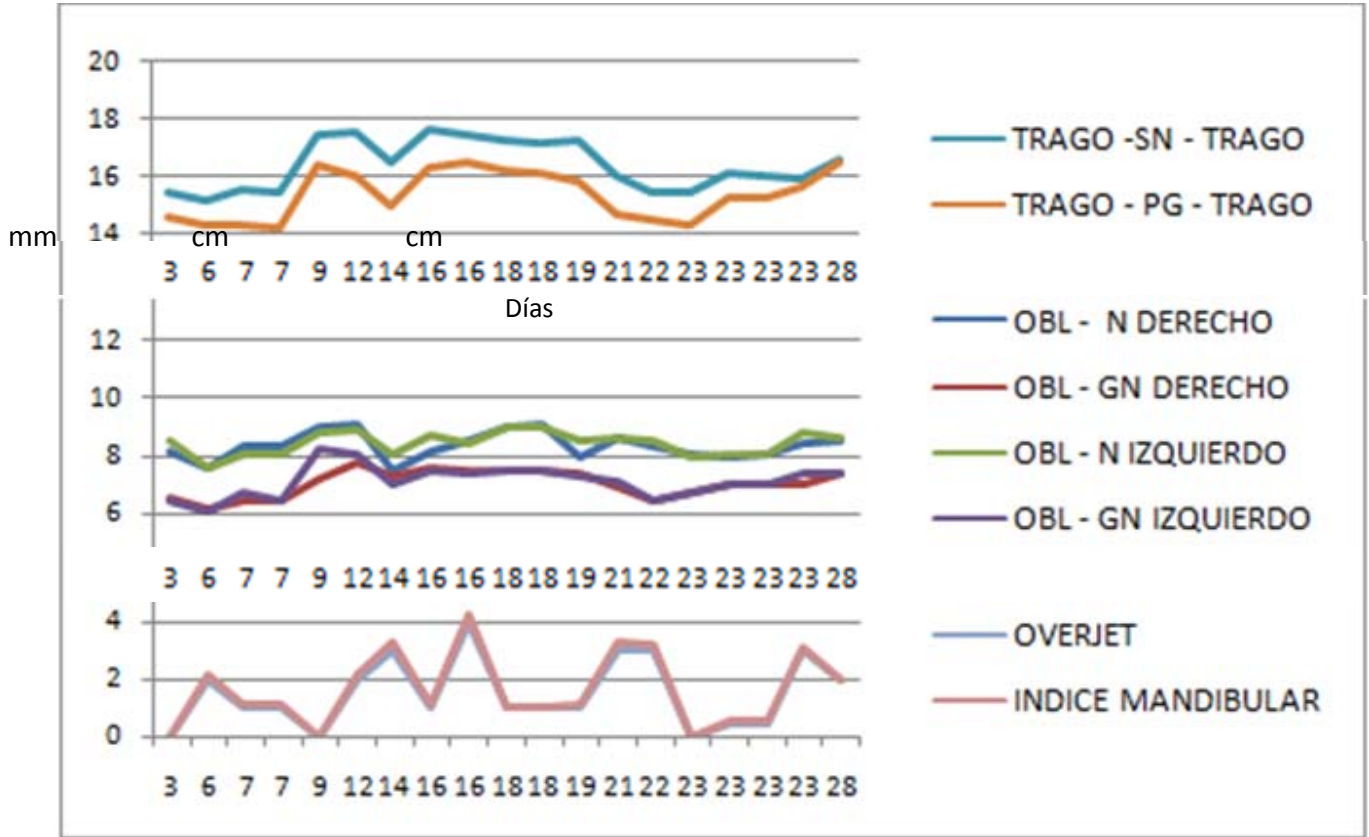
Gráfica 1: Relación de las medidas antropométricas con el patrón de referencia poblacional. (ENSIN: Encuesta Nacional de la situación nutricional en Colombia 2005 Instituto Colombia de Bienestar Familiar)



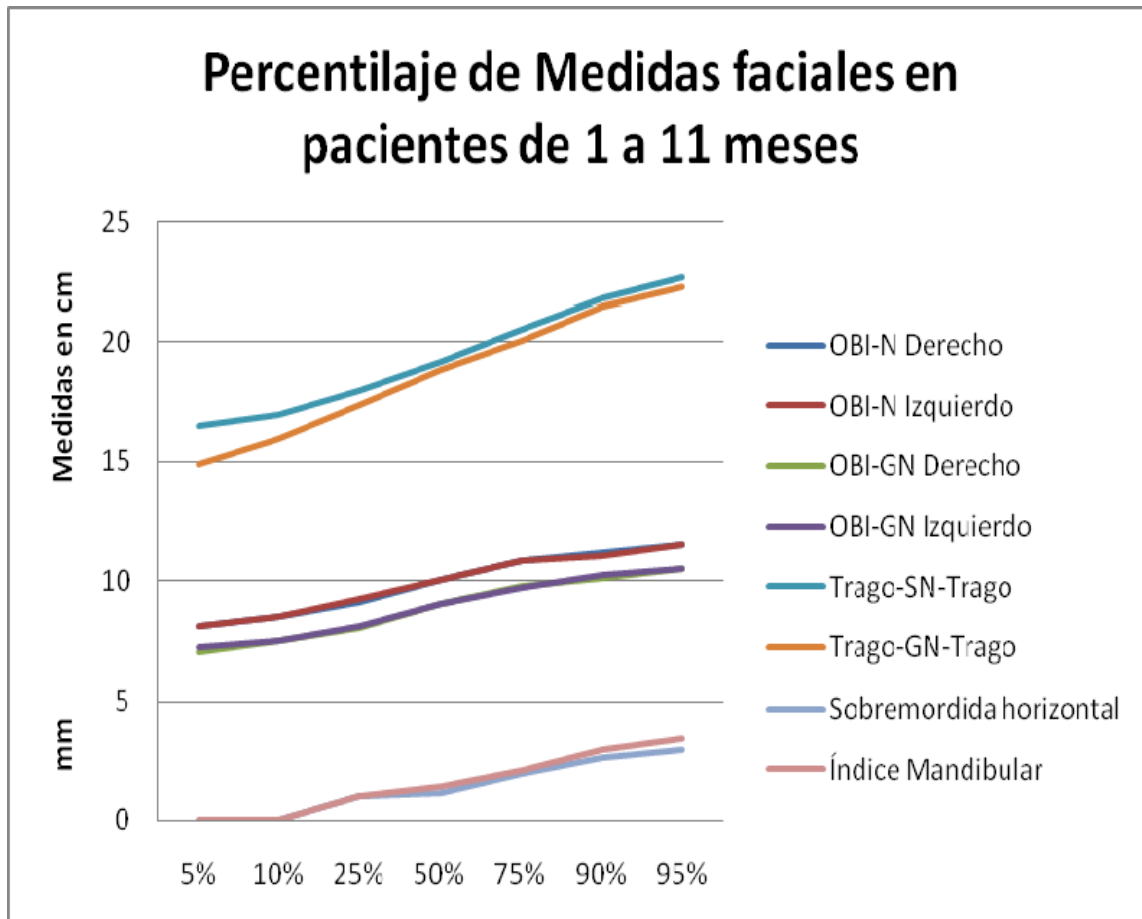
Gráfica 2: Percentilaje de medidas faciales en neonatos.



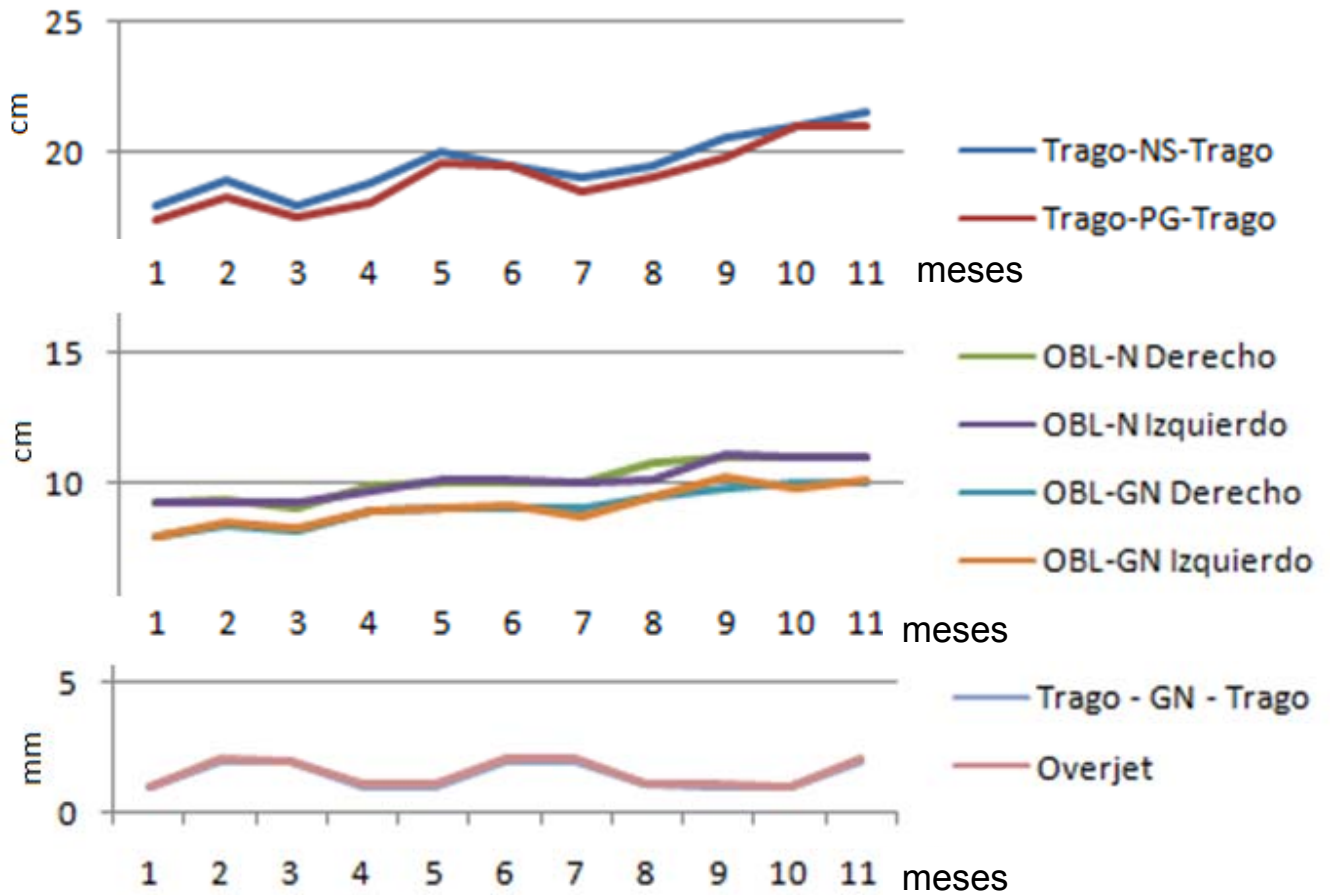
Gráfica 3. Antropometría en neonatos



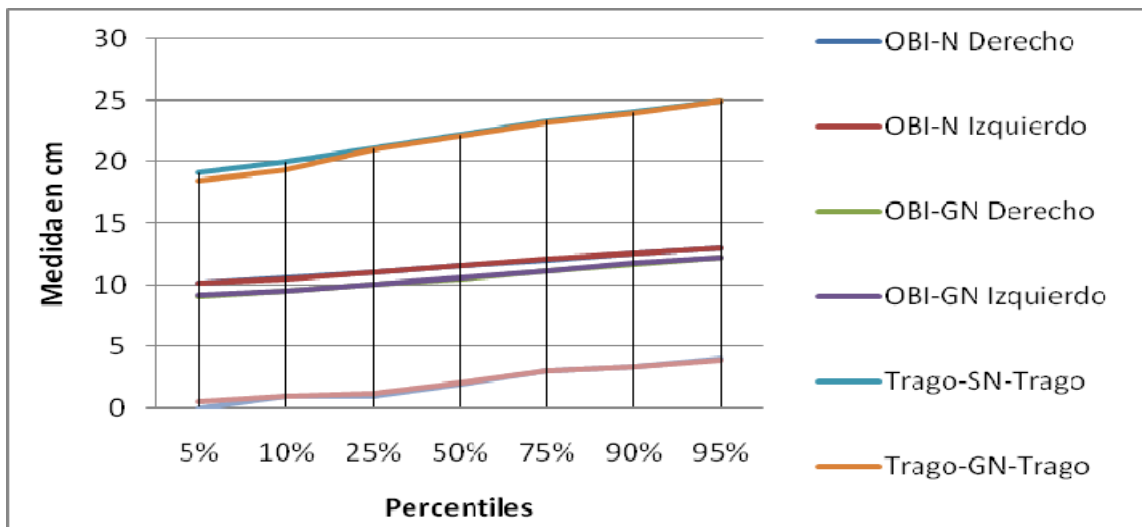
Gráfica 4: Percentilaje de medidas faciales en pacientes de 1 a 11 meses



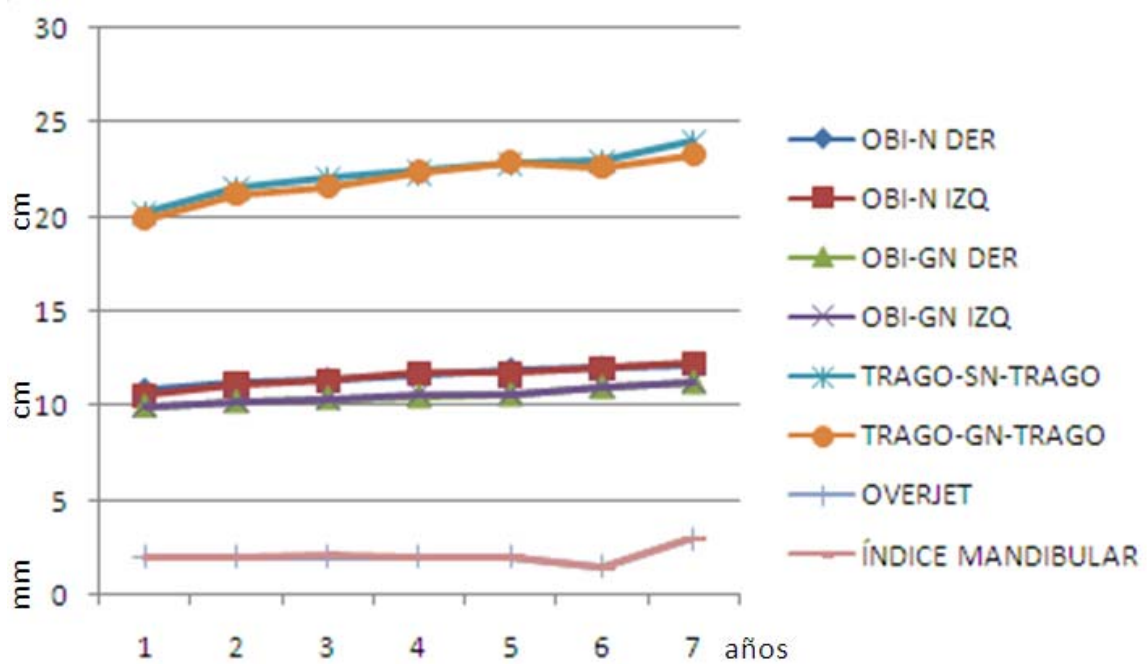
Gráfica 5. Antropometría en menores de 1 año



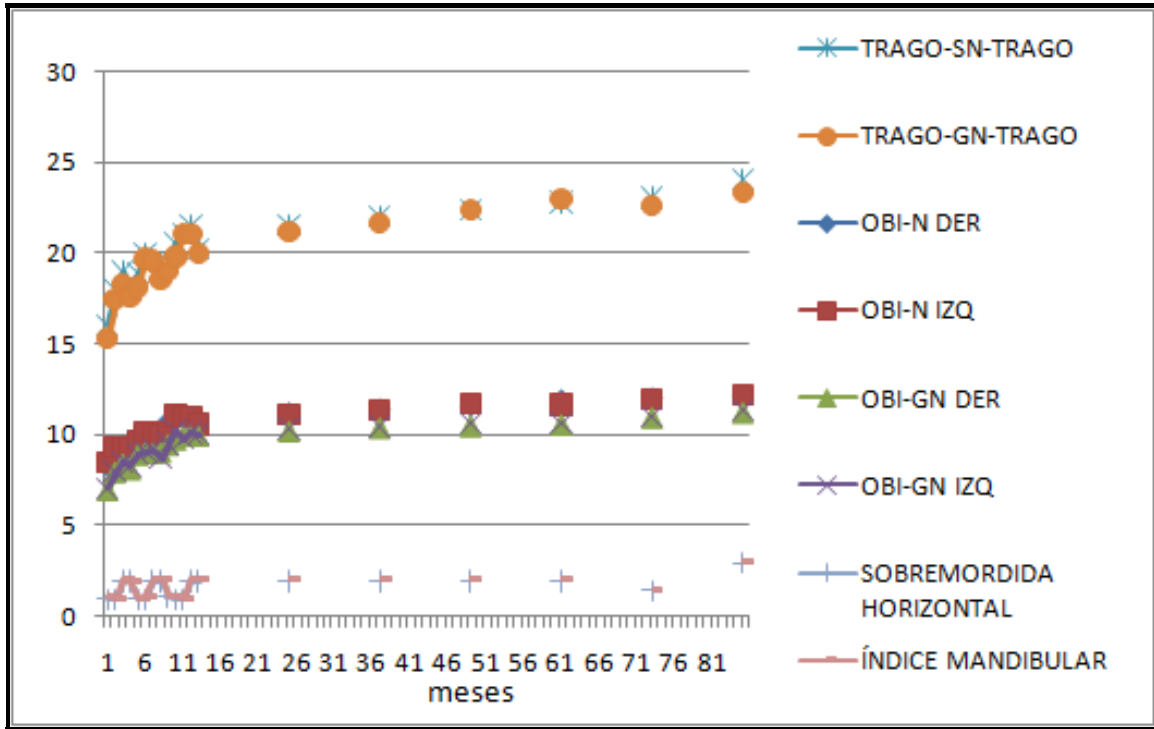
Gráfica 6: Percentilaje de medidas faciales de 1 a 7 años.



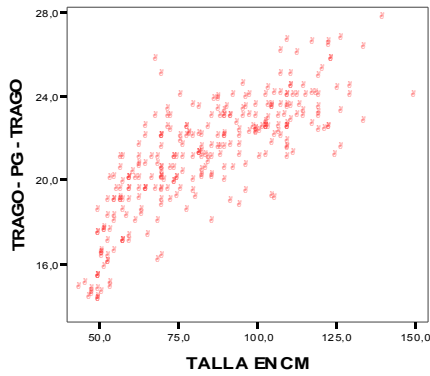
Gráfica 7: Curva de crecimiento de 1 a 7 años



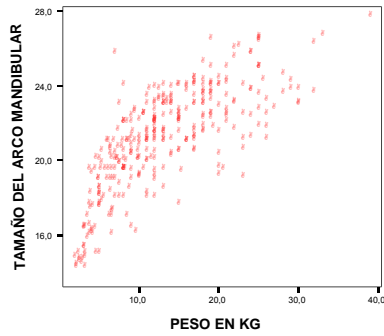
Gráfica 8. Curva de crecimiento en meses de 0 – 7 años



Gráficas 10. Correlación entre tamaño mandibular, con talla, peso y edad

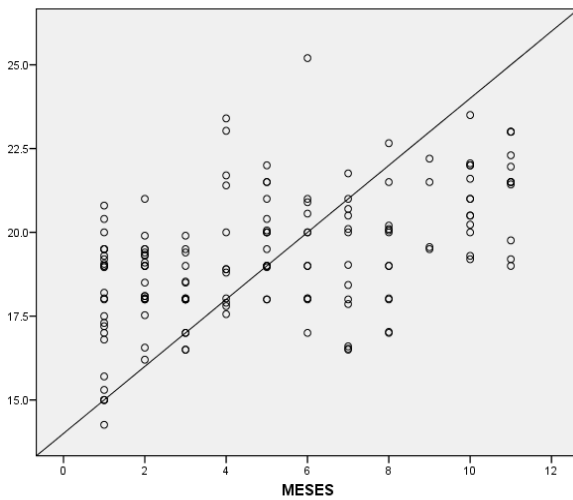


Índice de correlación de 0,81
Correlación: MUY BUENA
P < 0.01



Índice de correlación de 0,758
Correlación: BUENA
P < 0.01

Tamaño del arco mandibular en cm



Índice de correlación de 0,488
Correlación: MODERADA
P < 0.01