

ESTUDIO CEFALOMÉTRICO EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS CON OCLUSIÓN DENTAL  
CLASE I PROCEDENTES DE MEDELLÍN<sup>1</sup>

A CEPHALOMETRIC STUDY IN CHILDREN FROM MEDELLÍN AGED 3 TO 6  
YEARS WITH CLASS I DENTAL OCCLUSION<sup>1</sup>

JULIA ANDREA GÓMEZ GÓMEZ<sup>2</sup>, ELIZABETH LLANO SÁNCHEZ<sup>2</sup>, CLAUDIA PATRICIA LONDOÑO URREGO<sup>3</sup>,  
ALEJANDRA MARÍA RENDÓN OCAMPO<sup>3</sup>, MÓNICA MARÍA GAVIRIA MOLINA<sup>4</sup>

**RESUMEN. Introducción:** los pocos estudios hechos con radiografía cefálica lateral digital en niños menores de 6 años, hace necesario investigar en dicho grupo etario. El propósito del presente estudio fue determinar las medidas cefalométricas promedio en niños de 3 a 6 años con oclusión dental clase I, residentes en el municipio de Medellín, estimando diferencias por edad, sexo, biotipo facial, peso y talla. **Métodos:** se hizo un estudio descriptivo de corte transversal, en donde se tomó una radiografía cefálica lateral digital, a 99 niños de 3 a 6 años que cumplieron los criterios de inclusión para determinar promedios cefalométricos. **Resultados:** entre 3 y 4 años existe mayor dimorfismo sexual, presentando las niñas maxilar y mandíbula más protrusivos, estas diferencias son menores a los 5 años, llegando a ser imperceptibles a los 6. El comportamiento de las variables por edad evidencia que las medidas longitudinales tienden a aumentar con la edad. Los niños dólico presentaron valores mayores en las medidas lineales en sentido anteroposterior, mientras que los leptos mostraron valores mayores en las medidas angulares en sentido vertical. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la relación peso y talla con las variables cefalométricas. **Conclusiones:** el valor de las medidas lineales aumenta a medida que aumenta la edad, lo que justifica el uso de estándares específicos para cada edad. Esta investigación sugiere que existe dimorfismo sexual entre las variables cefalométricas, siendo más evidente a los 3 y 4 años. Los diferentes biotipos faciales exhiben características cefalométricas específicas.

**Palabras clave:** cefalometría, valores de referencia, niños, estudio transversal, crecimiento.

Gómez JA, Llano E, Londoño CP, Rendón AM, Gaviria MM. Estudio cefalométrico en niños de 3 a 6 años con oclusión dental Clase I procedentes de Medellín. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2015; 26(2): 217-260.

**ABSTRACT. Introduction:** the few available studies that have been done with digital lateral cephalic x-rays in children younger than 6 years makes it necessary to conduct research on this age group. The purpose of this study was to determine the average cephalometric measures in children from the municipality of Medellín aged 3 to 6 years with class I dental occlusion, by estimating differences by age, sex, facial biotype, weight and size. **Methods:** this was a descriptive transversal study using digital lateral cephalic radiographs in 99 children aged 3 to 6 years who met the inclusion criteria in order to determine cephalometric averages. **Results:** between the ages of 3 and 4 years there is more sexual dimorphism, with more protrusive maxilla and mandible in girls; these differences are lower at the age of 5, becoming undetectable at the age of 6. The behavior of variables by age show that longitudinal measures tend to increase with age. Dolichofacial kids showed higher values in the anterior-posterior direction of linear measures, while leptofacial kids showed higher values in the angular measures in the vertical direction. There were no statistically significant differences in terms of weight/height relationship with cephalometric variables. **Conclusions:** the value of linear measures rises as age increases, supporting the use of specific standards for each age. This study suggests that there is sexual dimorphism among cephalometric variables, being more evident at the age of 3 and 4 years. The different facial biotypes show specific cephalometric features.

**Key words:** cephalometry, reference values, children, cross-sectional study, growth.

Gómez JA, Llano E, Londoño CP, Rendón AM, Gaviria MM. A cephalometric study in children from Medellín aged 3 to 6 years with Class I dental occlusion. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2015; 26(2): 217-260.

- 1 Artículo derivado de investigación financiada por el CODI, para optar al título de Especialista Clínico en Odontología Integral del Niño y Ortopedia Maxilar, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia.
- 2 Especialistas en Odontología Integral del Niño y Ortopedia Maxilar, Universidad de Antioquia. Docente medio tiempo, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia.
- 3 Estudiante Especialización Clínica en Odontología Integral del Niño y Ortopedia Maxilar, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia.
- 4 Estudiante de Odontología, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia.

- 1 Article derived from a research project funded by the CODI, to qualify for the title of Clinical Specialist in Comprehensive Dentistry for Children and Maxillary Orthopedics, School of Dentistry, Universidad de Antioquia.
- 2 Specialists in Comprehensive Dentistry for Children and Maxillary Orthopedics, Universidad de Antioquia. Part-time professor, School of Dentistry, Universidad de Antioquia.
- 3 Student of the Clinical Specialization in Comprehensive Dentistry for Children and Maxillary Orthopedics, School of Dentistry, Universidad de Antioquia.
- 4 Dentistry Student, School of Dentistry, Universidad de Antioquia.

RECIBIDO: MARZO 5/2013-ACEPTADO: MARZO 4/2014

SUBMITTED: MARCH 5/2013-ACCEPTED: MARCH 4/2014

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, existe más conciencia de los padres o acudientes de la posibilidad de hacer intervenciones tempranas en la población infantil y es más reconocido el papel de los especialistas en el área de la ortopedia maxilar que se dedican al manejo de los problemas craneofaciales, quienes se han interesado en entender cómo cambia el complejo craneofacial durante el crecimiento, y tratan de determinar qué tanto y en qué momento se pueden presentar cantidades significativas de este, la dirección que toma y cuándo se considera completo. Por esto, el especialista debe prepararse cada día más con criterios diagnósticos confiables e intervenciones más preventivas, en lugar de esperar a que las alteraciones oclusales se agraven y probablemente el pronóstico sea menos favorable.<sup>1-5</sup>

Para la corrección de cualquier alteración craneofacial es necesario hacer un diagnóstico apropiado, y para ello el profesional utiliza, además de su criterio clínico, ayudas diagnósticas tales como la radiografía cefálica lateral, ya que un mejor entendimiento del desarrollo de las relaciones esqueléticas puede permitir tomar decisiones más acertadas acerca del momento y el tipo de intervenciones ortopédicas a hacer, y determinar su pronóstico, evaluar su progreso y demostrar a los padres o acudientes los avances que se han logrado.<sup>5</sup>

Diferentes autores<sup>6-18</sup> han propuesto estudios cefalométricos específicos, han evaluado las relaciones esqueléticas, dentales y de tejidos blandos de individuos con buena oclusión y armonía facial, y han establecido, para cada característica, medidas estándar con rangos según la edad, el sexo, el tipo facial, la raza, entre otros. Porque han demostrado que el complejo craneofacial está en constante cambio y que el comportamiento de cada estructura depende, en gran medida, de la etapa de desarrollo en la que se encuentre el niño, que existen diferencias en cuanto al sexo y que, desde temprana edad, se pueden identificar tendencias de crecimiento y desviaciones de la normalidad. Esto hace necesario que cada paciente sea evaluado dentro de las normas cefalométricas a las que pertenece de acuerdo a su tipo de población, edad y sexo.

## INTRODUCTION

Parents or guardians are currently more aware of the possibility of early interventions in children and nowadays there is more recognition of the role of maxillary orthopedic specialists dedicated to the management of craniofacial problems, who are interested in understanding how the craniofacial complex changes during growth and try to determine how much and when significant amounts of these changes may occur, as well as the direction they take and when they are considered completed. These specialists should therefore be more prepared every day with reliable diagnostic criteria and more preventive interventions, rather than waiting for the occlusal alterations to worsen, probably making prognosis less favorable.<sup>1-5</sup>

Correcting any type of craniofacial alterations requires proper diagnosis and to this end clinicians use, in addition to their clinical judgment, diagnostic aids such lateral cephalic x-rays, since a better understanding of the development of skeletal relations can enable more accurate decisions on the time and type of orthopedic interventions, and allow to determine their prognosis, evaluate their progress, and show parents or guardians the achieved progress.<sup>5</sup>

Several authors<sup>6-18</sup> have suggested specific cephalometric studies, assessing skeletal, dental, and soft tissue relationships in individuals with good occlusion and facial harmony, and establishing standard sizes for each characteristic, with ranges according to age, sex, facial type, race, and among other variables. This has been done because researchers have shown that the craniofacial complex is in constant change and the behavior of each structure largely depends on the child's stage of development; also, there are differences in terms of sex, and from early age growth trends and deviations from normality can be identified. This makes it necessary for each patient to be evaluated within specific cephalometric standards according to population type, age, and sex.

La mayoría de los estándares establecidos derivan de poblaciones caucásicas, a partir de los 6 años de edad. Sin embargo, hay algunos estudios que se han hecho en población menor. Por ejemplo Higley,<sup>6</sup> en 1954, hizo un estudio longitudinal en población caucásica de 4 a 8 años. En 1973, Bugg<sup>7</sup> llevó a cabo un estudio transversal en niños latinos de 4 y 5 años. Bishara,<sup>8</sup> en 1981, hizo un estudio longitudinal en población caucásica de 5 a 12 años, obteniendo estándares cefalométricos por sexo. En 1996, Palacino y Arias<sup>9</sup> hicieron un estudio transversal en una población de Envigado, con 90 niños entre los 3 y los 5 años de edad, obteniendo estándares cefalométricos por edad y sexo. En 1998, Bishara y colaboradores<sup>10</sup> llevaron a cabo un estudio longitudinal para evaluar el perfil en tejido blando en pacientes entre 5 y 45 años. En 2000, Barrera y colaboradores<sup>11</sup> hicieron un estudio transversal con 1000 cefalometrías de pacientes entre los 2 y 15 años de diferentes regiones de Colombia, para comparar y establecer diferencias con los estándares de Ann Arbor Michigan, según el análisis de Steiner<sup>12</sup>. Tanabe y colaboradores,<sup>13</sup> en el 2002, hicieron un estudio en 122 niños japoneses entre los 3 y 5 años para evaluar la relación entre la base de cráneo y las relaciones morfológicas del componente maxilofacial. En el 2004, Flores y colaboradores<sup>14</sup> llevaron a cabo un estudio en 47 niños mexicanos, para describir y comparar por sexo el patrón de crecimiento craneofacial. En 2005, Thilander y colaboradores<sup>15</sup> hicieron un estudio longitudinal en una población sueca entre las edades de 5 y 31 años, para establecer estándares cefalométricos y evaluar dimorfismo sexual. En 2012, Hönn<sup>16</sup> y Möller<sup>17</sup> y colaboradores hicieron un estudio de corte transversal en una población caucásica de 3 a 6 años, estableciendo estándares de tejidos blandos en cefalometría de superficie tridimensional.

Estos estudios fueron hechos en poblaciones diferentes a la de Medellín<sup>18</sup>, o no reportan medidas que de rutina se emplean, limitando, de esa manera, el diagnóstico cefalométrico en nuestros pacientes. Además, el uso cada vez más frecuente de las radiografías digitales, hace necesario tener parámetros que relacionen los hallazgos clínicos de pacientes de 3 a 6 años con las ayudas diagnósticas

Most standards have been established in Caucasian populations aged 6 and above. However, some studies have been done in younger populations. For example, in 1954, Higley<sup>6</sup> conducted a longitudinal study in the Caucasian population aged 4 to 8 years. In 1973, Bugg<sup>7</sup> carried out a cross-sectional study on Latino children aged 4 and 5 years. Bishara,<sup>8</sup> in 1981, made a longitudinal study in the Caucasian population of 5 to 12 years of age, obtaining cephalometric standards by sex. In 1996, Palacino and Arias<sup>9</sup> conducted a cross-sectional study in an Envigado population with 90 children between 3 and 5 years of age, obtaining cephalometric standards by age and sex. In 1998, Bishara et al<sup>10</sup> carried out a longitudinal study to evaluate soft tissue profile in patients between 5 and 45 years of age. In 2000, Barrera et al<sup>11</sup> made a cross-sectional study with 1000 cephalograms of patients between 2 and 15 years of age in different regions of Colombia, in order to compare and establish differences with standards of Ann Arbor, Michigan, according to Steiner's analysis<sup>12</sup>. In 2002, Tanabe et al<sup>13</sup> conducted a study in 122 Japanese children between 3 and 5 years of age to evaluate the relationship between cranial base and the morphological relations of the maxillofacial component. In 2004, Flores et al<sup>14</sup> carried out a study in 47 Mexican children, and described and compared patterns of craniofacial growth by sex. In 2005, Thilander et al<sup>15</sup> made a longitudinal study in a Swedish population between the ages of 5 and 31 years, to establish cephalometric standards and evaluate sexual dimorphism. In 2012, Hönn<sup>16</sup> and Moller et al<sup>17</sup> conducted a cross-sectional study in a Caucasian population aged 3 to 6 years, establishing soft tissue standards in three-dimensional surface cephalometry.

Either these studies were made in populations different to that of Medellín<sup>18</sup> or did not report the used measurements commonly, thus limiting the cephalometric diagnosis in our patients. In addition, the increasingly use of digital radiographs makes it necessary to have parameters that relate clinical findings of patients aged 3 to 6 years with diagnostic aids

como la radiografía cefálica lateral digital, para que puedan ser utilizados por el personal de salud como apoyo para el diagnóstico y como soporte para implementar un tratamiento temprano.

El propósito de esta investigación fue determinar, a partir de radiografías cefálicas laterales digitales, las medidas cefalométricas craneales, maxilares, mandibulares, relaciones intermaxilares, dentales y de tejidos blandos, promedio para una población entre 3 y 6 años con oclusión dental clase I, residente en el municipio de Medellín, estimando diferencias por edad, sexo, biotipo facial, peso y talla.

## MÉTODOS

Se hizo un estudio descriptivo de corte transversal con una muestra no probabilística de una población de niños de Medellín, con edades comprendidas entre los 3 y 6 años de edad. Se examinaron un total de 1348 niños, de los cuales 108 cumplieron con las características dentales establecidas para participar del estudio. Los criterios de inclusión fueron: ausencia de caries interproximales evidentes, características de normo-oclusión o clase I dentaria (relaciones molares de plano terminal recto o escalón mesial menor a 2 mm), relaciones caninas deciduas clase I, sobremordida horizontal no mayor a 2 mm, sobremordida vertical positiva no mayor de 50% y sin apiñamiento, perfil convexo, signos de buena nutrición y ausencia de enfermedades sistémicas. Se excluyeron los niños con asimetrías faciales evidentes, caries dental interproximal, síndromes craneofaciales, respiración bucal comprobada, antecedentes de trauma craneofacial, problemas de la articulación temporomandibular y aquellos pacientes con hábitos de empuje lingual, succión digital o chupa o que hubiesen recibido tratamiento ortopédico maxilar, ortodóncico o quirúrgico. La realización del proyecto se adecuó a las recomendaciones para la investigación biomédica de la Declaración de Helsinki, de la Asociación Médica Mundial de 1964 y de las Normas Científico-Técnicas y Administrativas para la Investigación en Salud, resolución N° 008430 de 1993 emanada del Ministerio de Salud. La investigación pertenece a la categoría de riesgo mayor que el mínimo.<sup>19</sup>

such as digital lateral cephalic x-rays, so that they can be used by health personnel as diagnosis tools and as support for early treatment.

The purpose of this study was to determine, through digital lateral cephalic x-rays, the average cranial, mandibular, maxillary, intermaxillary relations, dental, and soft tissues cephalometric measures in a population between 3 and 6 years with Class I dental occlusion living in the city of Medellín, estimating differences by age, gender, facial biotype, weight, and size.

## METHODS

This was a cross-sectional descriptive study with a non-probability sample of a population of children from Medellín aged 3 to 6 years. In total, 1348 children were examined and 108 met the dental characteristics established to participate in the study. The inclusion criteria were: absence of evident interproximal caries, normal occlusion or characteristics of dental Class I occlusion (molar relationships in a flush terminal plane or a mesial step lower than 2 mm), Class I deciduous canine relationships, overjet no greater than 2 mm, overbite not exceeding 50% and without crowding, convex profile, signs of good nutrition, and absence of systemic diseases. The following patients were excluded: children with obvious facial asymmetries, interproximal caries, craniofacial syndromes, proven mouth breathing, history of craniofacial trauma and temporomandibular joint problems, as well as patients with tongue thrust, thumb-sucking, or who had undergone orthopedic, orthodontic, or surgical maxillary treatment. This research project closely followed the recommendations for biomedical research of the World Medical Association's Declaration of Helsinki in 1964, as well as the administrative and scientific-technological standards for research in health, Resolution No. 008430 of 1993 issued by the Ministry of Health. This project falls in the category of higher risk than the minimum.<sup>19</sup>

Los padres de los pacientes fueron informados sobre el estudio y se obtuvo consentimiento informado por escrito. A cada niño se le diligenció un formato de historia clínica y se le tomó una radiografía cefálica lateral digital, con técnica radiológica estandarizada y protección adecuada. La radiografía fue tomada con el plano de Frankfort lo más paralelo al piso, con olivas en los conductos auditivos para evitar movimientos de la cabeza durante la toma y con los dientes en máxima intercuspidad. Todas las imágenes fueron obtenidas en el mismo equipo cefalométrico y por el mismo operador para evitar diferencias en la magnificación radiográfica y en la técnica. La imagen obtenida se calibró 1:1, eliminando la magnificación. El equipo utilizado fue un PantOs 16xp Ceph, marca Bluex, ajustable verticalmente para acomodar sujetos de pie, estandarizado a 67 kV, 10 mA y con un tiempo de exposición de 10 segundos, distancia foco-cassette: 165cm, cassette marca FUJIFILM Fuji IP X-ray 20,1 x 25,2, con el cual se obtuvieron imágenes digitales.

De la muestra inicial de 108 radiografías tomadas, se descartaron 9 por dificultades en la calidad de la imagen, quedando un total de 99 radiografías (55 en niñas y 44 en niños). Se seleccionaron un total de 63 variables cefalométricas para medir en cada individuo, las cuales fueron procesadas en el programa radiocef studio 2 versión 4.0, obteniendo un trazado digital.

Para evitar variabilidad entre las investigadoras, se hizo estandarización intra- e interoperador, para la ubicación de los puntos cefalométricos, evaluando 19 radiografías en dos momentos diferentes, con un intervalo de 2 semanas, en las cuales se hizo la evaluación en forma ciega. Se utilizó un coeficiente de correlación intraclass para evaluar la concordancia intraoperador. El proceso de estandarización se hizo hasta tres veces para lograr concordancias por encima de 0,8, no sólo en el estimulador puntual, sino, además, en el intervalo de confianza respectivo.

La muestra fue dividida por edad y sexo (tabla 1) de la siguiente manera: 3 años (12 mujeres y 9 hombres), 4 años (20 mujeres y 18 hombres), 5 años (14 mujeres y

The patients' parents were informed about the study and they signed an informed written consent. A medical history form was filled for each child and each was taken a digital lateral cephalic image with standardized radiological techniques and adequate protection. Each x-ray was taken with the Frankfort plane as parallel to the floor as possible, with ear plugs in the auditory canals to prevent head movements while imaging and teeth in maximum intercuspitation. All images were obtained in the same cephalometric equipment and by the same operator to avoid differences in both radiographic magnification and technique. The obtained image was calibrated 1:1, eliminating magnification. A Bluex PantOs 16xp Ceph equipment was used; it was vertically adjusted to accommodate subjects on their feet, standardized to 67 kV, 10 mA and with an exposure time of 10 seconds and a focus-cassette distance of 165cm; the digital images were recorded on a FUJIFILM Fuji IP X-ray 20.1 x 25.2 cassette.

Of the initial sample of 108 x-rays taken, 9 were discarded due to bad image quality, leaving a total of 99 radiographs (55 girls and 44 boys). A total of 63 cephalometric variables were selected to be measured in each individual, and they were processed in the Radiocef Studio 2 software version 4.0, obtaining digital tracings.

To avoid variability between the researchers, intra- and inter-operator standardization was made in the cephalometric points, evaluating 19 radiographs at two different times, with an interval of 2 weeks, making a blind evaluation of them. Intraclass correlation coefficient was used to evaluate intra-operator concordance. The standardization process was done up to three times in order to achieve concordance above 0.8, not only in terms of point stimulator, but also in the respective confidence interval.

The sample was divided by age and sex (table 1) as follows: 3 years (12 females and 9 males), 4 years (20 females and 18 males), 5 years (14 females and

12 hombres), 6 años (9 mujeres y 5 hombres). Además, se clasificó según el biotipo utilizando el índice facial suborbital de Bimler<sup>20, 21</sup> (56 dólicos, 36 mesos y 7 leptos) (tabla 1) y se registró en el momento de la toma radiográfica el peso y la talla de cada paciente para clasificarlo según el índice de escore Z.

Se usaron los indicadores de peso para la talla (P/T), talla para la edad (T/E) y peso para la edad (P/E), y un sistema de clasificación recomendado por la National Center for Health Statistics (NCHS), basado en Desviaciones Estándar (DE) a partir de la mediana (puntuaciones Z).

Del total de la muestra (tabla 1), 96 pacientes presentaron un peso adecuado para la talla, solo 2 presentaron bajo peso para la talla, solo 1 alto peso para la talla. Mientras que 77 pacientes presentaron adecuada relación de talla con la edad, solo 12 pacientes entre muy baja y baja relación talla/edad y 10 una relación entre alta y muy alta. En cuanto a la relación peso/edad, 93 pacientes tienen una relación peso para la edad normal, 5 con bajo peso para la edad y 1 alto peso para la edad. Debido a que la mayoría de los pacientes presentaron una adecuada relación peso/talla, talla/edad y peso/edad, solo se tomó en cuenta para el análisis la relación de la talla para la edad, que es la que evidencia, en un período más prolongado, el estado nutricional del paciente, pudiendo afectar el crecimiento y desarrollo craneofacial.<sup>22, 23</sup>

12 males), and 6 years (9 females and 5 males). In addition, they were classified according to biotype by means of Bimler suborbital facial index<sup>20, 21</sup> (56 dolichofacial, 36 mesofacial, and 7 leptofacial) (table 1) recording each patient's weight and height at the time of taking the radiograph in order to classify them according to the Z-score index.

The following indicators were used: weight-for-height (W/H), height-for-age (H/A), and weight-for-age (W/A), as well as a classification system recommended by the National Center for Health Statistics (NCHS) based on Standard Deviations (SD) from the median (Z-scores).

Of the total sample (table 1), 96 patients presented suitable weight-for-height, only 2 had low weight-for-height, and only 1 had high weight-for-height. While 77 patients presented appropriate height/age relationship, only 12 patients had very low to low height/age ratio and 10 had a high to very high relationship. In terms of weight/age ratio, 93 patients had normal weight/age ratio, 5 presented low weight-for-age, and 1 had high weight-for-age. Since most patients presented appropriate weight/height, height/age, and weight/age relationships, the analysis only took into account the height/age ratio, which is the one that in the long term demonstrates patients' nutritional status and can affect craniofacial development and growth.<sup>22, 23</sup>

Tabla 1. Distribución de la muestra según las diferentes variables

EDAD	SEXO	TIPO FACIAL			P/T			T/E				P/E				
		D	M	L	Bajo	Normal	Sobrepeso	Muy baja	Baja	Normal	Alta	Muy alta	Delgadez severa	Delgadez moderada	Normal	Sobrepeso moderado
3	F	6	4	2	0	12	0	0	2	10	0	0	0	0	12	0
	M	5	4	0	0	9	0	0	3	6	0	0	0	1	8	0
4	F	9	10	1	1	19	0	0	2	18	0	0	1	0	19	0
	M	12	5	1	0	17	1	1	2	15	0	0	0	1	17	0
5	F	9	5	0	0	14	0	1	0	5	5	3	0	1	12	1
	M	8	4	0	1	11	0	1	0	10	1	0	0	1	11	0
6	F	6	1	2	0	9	0	0	0	9	0	0	0	0	9	0
	M	1	3	1	0	5	0	0	0	4	1	0	0	0	5	0

Biotipo: D (dólico), M (meso) y L (lepto)

P/T: peso para la talla

T/E: talla para la edad

P/E: peso para la edad

Los puntos, planos y ángulos cefalométricos que fueron trazados se describen en el anexo 1.<sup>18, 20, 21</sup>

**Table 1. Sample distribution according to the variables**

AGE	SEX	FACIAL TYPE			W/H			H/A					W/A			
		D	M	L	Low	Normal	Overweight	Very short	Short	Normal	Tall	Very tall	Extreme skinniness	Moderate skinniness	Normal	Moderate overweight
3	F	6	4	2	0	12	0	0	2	10	0	0	0	0	12	0
	M	5	4	0	0	9	0	0	3	6	0	0	0	1	8	0
4	F	9	10	1	1	19	0	0	2	18	0	0	1	0	19	0
	M	12	5	1	0	17	1	1	2	15	0	0	0	1	17	0
5	F	9	5	0	0	14	0	1	0	5	5	3	0	1	12	1
	M	8	4	0	1	11	0	1	0	10	1	0	0	1	11	0
6	F	6	1	2	0	9	0	0	0	9	0	0	0	0	9	0
	M	1	3	1	0	5	0	0	0	4	1	0	0	0	5	0

Biotype: D (dolichofacial), M (mesofacial), and L (leptofacial)

W/H: weight-for-height

H/A: height-for-age

W/A: weight-for-age

The traced cephalometric points, planes, and angles are described in annex 1.<sup>18, 20, 21</sup>

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó el programa SPSS versión 17, en donde se hizo el análisis de estadística descriptiva, y las variables cuantitativas (variables cefalométricas) fueron resumidas y descritas mediante medidas de tendencia central como promedio y de variación como desviación estándar. Además, se incluyó el intervalo de confianza del 95% para el promedio respectivo. Las variables cualitativas se presentan mediante frecuencias absolutas o relativas, expresadas en forma porcentual. Se hicieron tablas para resumir la información obtenida.

Para cada una de las variables cuantitativas se obtuvo inicialmente un promedio sin tener en cuenta edad y sexo. Para comparar las medidas entre niños y niñas para las diferentes edades, se utilizó la prueba t-student y para comparar las medidas lineales y angulares por edades, el tipo facial y el peso y la talla, se utilizó la prueba de ANOVA de una vía. Se empleó la prueba de Chi cuadrado para comparar el tipo facial con el sexo y la edad y para evaluar si hay o no diferencias en la relación peso y talla con las medidas cefalométricas lineales según la edad y el sexo. Siempre se consideró un nivel de significancia del 5% (valor de P menor de 0,05) para las pruebas estadísticas.

## STATISTICAL ANALYSIS

Version 17 of the SPSS software was used to conduct descriptive statistical analysis, and the quantitative variables (cephalometric variables) were summarized and described by measurements of central tendency as average, and variation as standard deviation. A confidence interval of 95% for the respective average was also included. Qualitative variables are presented in absolute or relative frequencies expressed in percentages. Tables were made to summarize the obtained information.

An initial average was obtained for each of the quantitative variables regardless of age and sex. Measure comparisons between boys and girls of different ages was performed with Student t-test, and one-way ANOVA test was used to compare linear and angular measurements by age, facial type, weight, and size. Chi-square test was used to compare facial type against sex and age and to assess the existence of weight and height differences with the linear cephalometric measurements according to age and sex. A significance level of 5% (less than 0.05 P value) was always considered for the statistical tests.

## RESULTADOS

En la tabla 2 se muestran los promedios, la desviación estándar y el intervalo de confianza para cada variable, independientemente del sexo y la edad.

Tabla 2. Estadística descriptiva de las variables cefalométricas en niños de 3 a 6 años

Medidas cefalométricas	N	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI -LS
<b>Medidas base de cráneo</b>			
Ángulo SN-FH	99	7,50 $\pm$ 2,15	0,65- 8,82
Ángulo Silla	99	122,85 $\pm$ 4,65	113,89 - 125,88
Inclinación del clivus	99	63,33 $\pm$ 4,80	51,30-66,25
Longitud craneal anterior	99	59,38 $\pm$ 3,27	52,79-61,72
Longitud craneal posterior	99	25,98 $\pm$ 2,39	20,51-27,59
Altura de silla	99	16,51 $\pm$ 1,83	13,15-17,84
Altura de Nasion	99	24,29 $\pm$ 1,75	20,03-25,54
<b>Medidas maxilar</b>			
Longitud de cara media	99	72,71 $\pm$ 4,55	62,71-76,58
N-perpendicular Punto-A	99	0,05 $\pm$ 2,07	-5,11-1,44
Longitud maxilar	99	42,30 $\pm$ 2,83	35,32-44,25
Profundidad maxilar	99	42,27 $\pm$ 2,74	36,44-44,07
Altura posterior del maxilar	99	35,81 $\pm$ 3,16	29,03-38,01
Altura anterior del maxilar	99	39,75 $\pm$ 2,73	34,69-41,49
Ángulo SNA	99	82,58 $\pm$ 3,17	75,77-84,76
Ángulo de Lande	99	90,09 $\pm$ 2,59	88,25-91,89
Ángulo superior de perfil	99	0,09 $\pm$ 2,59	-6,47- 1,89
Ángulo del plano palatal	99	-0,56 $\pm$ 2,45	-7,56-1,16
Ángulo basal superior	99	62,79 $\pm$ 5,24	50,48-66,57
<b>Medidas mandíbula</b>			
Longitud efectiva mandibular	99	85,81 $\pm$ 5,57	73,68-90,27
Cuerpo Mandibular 1	99	53,67 $\pm$ 4,20	43,22-56,51
Cuerpo Mandibular 2	99	57,43 $\pm$ 4,43	46,29-60,37
N-perpendicular a Pog	99	-9,02 $\pm$ 3,88	-23,79--6,04
Longitud de la rama	99	33,83 $\pm$ 2,87	26,97-36,12
Ángulo SNB	99	77,04 $\pm$ 2,87	70,60-79,30
Ángulo facial	99	83,97 $\pm$ 2,52	76,45-86,02
Ángulo articular	99	144,08 $\pm$ 6,33	114,36 -148,68
Ángulo S-N/Go-Mn	99	35,51 $\pm$ 3,76	26,46-38,06
Ángulo PM	99	28,00 $\pm$ 3,62	19,61-30,62
Ángulo goníaco	99	128,11 $\pm$ 5,21	113,86-132,03
Ángulo goníaco superior	99	55,07 $\pm$ 3,63	46,06-57,56
Ángulo goníaco inferior	99	73,04 $\pm$ 3,22	62,22-75,03

## RESULTS

Table 2 shows the averages, standard deviation and confidence interval for each variable, regardless of sex and age.

Table 2. Descriptive statistics of the cephalometric variables in children aged 3 to 6 years

Cephalometric measurements	N	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS
<b>Cranial base measurements</b>			
SN-FH Angle	99	7,50 $\pm$ 2,15	0.65 - 8.82
Sella Angle	99	122,85 $\pm$ 4,65	113.89-125.88
Clivus inclination	99	63,33 $\pm$ 4,80	51.30-66.25
Anterior cranial length	99	59,38 $\pm$ 3,27	52.79-61.72
Posterior cranial length	99	25,98 $\pm$ 2,39	20.51-27.59
Sella Height	99	16,51 $\pm$ 1,83	13.15-17.84
Nasion Height	99	24,29 $\pm$ 1,75	20.03-25.54
<b>Maxillary measurements</b>			
Length of midface	99	72,71 $\pm$ 4,55	62.71-76.58
N-perpendicular to A point	99	0,05 $\pm$ 2,07	-5.11-1.44
Maxillary length	99	42,30 $\pm$ 2,83	35.32-44.25
Maxillary depth	99	42,27 $\pm$ 2,74	36.44-44.07
Posterior height of the maxilla	99	35,81 $\pm$ 3,16	29.03-38.01
Anterior height of the maxilla	99	39,75 $\pm$ 2,73	34.69-41.49
SNA angle	99	82,58 $\pm$ 3,17	75.77-84.76
Lande's angle	99	90,09 $\pm$ 2,59	88.25-91.89
Upper angle of profile	99	0,09 $\pm$ 2,59	-6.47-1.89
Palatal plane angle	99	-0,56 $\pm$ 2,45	-7.56-1.16
Upper basal angle	99	62,79 $\pm$ 5,24	50.48-66.57
<b>Mandibular measurements</b>			
Effective mandibular length	99	85,81 $\pm$ 5,57	73.68-90.27
Mandibular body 1	99	53,67 $\pm$ 4,20	43.22-56.51
Mandibular body 2	99	57,43 $\pm$ 4,43	46.29-60.37
N-perpendicular to Pog	99	-9,02 $\pm$ 3,88	-23.79--6.04
Ramus length	99	33,83 $\pm$ 2,87	26.97-36.12
SNB angle	99	77,04 $\pm$ 2,87	70.60-79.30
Facial angle	99	83,97 $\pm$ 2,52	76.45-86.02
Articulare angle	99	144,08 $\pm$ 6,33	114.36-148.68
S-N/Go-Mn Angle	99	35,51 $\pm$ 3,76	26.46-38.06
MP Angle	99	28,00 $\pm$ 3,62	19.61-30.62
Gonial Angle	99	128,11 $\pm$ 5,21	113.86-132.03
Upper Gonial Angle	99	55,07 $\pm$ 3,63	46.06-57.56
Lower Gonial Angle	99	73,04 $\pm$ 3,22	62.22-75.03



Tabla 2. Continuación

Medidas cefalométricas	N	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI -LS
<b>Relaciones maxilomandibulares</b>			
Profundidad de la cara	99	66,38±4,15	56,98-70,01
Posición de las ATMs	99	24,11±2,28	19,49-25,97
Ángulo de la convexidad	99	13,24±3,49	5,79-15,47
Ángulo ANB	99	5,54±1,58	1,58-6,59
Dif. maxilo-mandibular	99	13,05±2,59	4,97-14,61
Ángulo plano oclusal/ FH	99	12,14±3,55	5,52 -14,66
Ángulo plano oclusal/PM	99	15,91±3,12	7,05-18,16
<b>Patrón de crecimiento</b>			
Eje y de crecimiento	99	60,04±2,53	55,34-62,08
Eje facial de Ricketts	99	88,19±3,14	80,63-90,87
A.F.A.I	99	53,58±3,76	42,41-56,18
A.F.A	99	91,04±5,37	77,07-94,86
A.F.P	99	56,84±3,99	48,15-59,84
AFP/AFA x100	99	62,82±3,51	54,17-65,40
<b>Tejidos blandos</b>			
Ángulo nasolabial	99	99,49±10,27	74,90-105,58
<b>Dentoalveolares</b>			
ICSd a SN	99	90,58±5,83	77,30-93,92
ICSd-FH	97	97,85±5,11	86,45-102,09
ICSd-PP	97	82,71±5,12	69,15-86,63
ICSd a PP en mm	97	22,64±1,87	17,49-23,80
2 molar sup.d a PP mm	79	16,98±1,48	13,59-18,18
Ángulo ICId a PM	88	92,49±6,57	71,78-96,10
Ángulo ICId a FH	88	61,72±6,67	38,87-66,70
ICId a PM	88	31,43±2,42	24,83-32,95
2 molar inf.d a PM en	80	25,91±1,87	22,01-27,13
ICSp a SN	36	101,80±9,10	80,31-107,90
ICSp-FH	36	109,66±8,52	88,59-115,71
ICSp-PP	36	70,83±8,50	53,11-75,06
ICSp a PP en mm	36	12,80±2,26	9,80-14,42
1 molar sup.p a PP	36	17,84±1,44	14,12-19,06
Ángulo ICIp a PM	36	85,86±9,27	66,58-92,26
Ángulo ICIp a FH	36	68,05±8,61	50,58-76,09
ICIp a PM	35	24,40±4,83	17,24-29,03
1 molar inf. p a PM	36	24,85±2,23	20,82-26,15

En la tabla 3 se presenta el resumen de los promedios obtenidos, según el sexo, para cada edad y los niveles de significancia arrojados tanto para las medidas angulares como para las lineales. Se evidencian diferencias estadísticamente significativas entre niños y niñas a la edad de 3 años en las siguientes medidas:

Table 2. Continuation

Cephalometric measurements	N	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS
<b>Maxillary-mandibular relationships</b>			
Depth of face	99	66,38±4,15	56. 98-70. 01
Position of TMJs	99	24,11±2,28	19. 49-25. 97
Angle of convexity	99	13,24±3,49	5. 79-15. 47
ANB angle	99	5,54±1,58	1. 58-6. 59
Maxillary-mandibular dif.	99	13,05±2,59	4. 97-14. 61
Occlusal plane / FH angle	99	12,14±3,55	5.52-14.66
Occlusal plane /MP angle	99	15,91±3,12	7. 05-18. 16
<b>Growth pattern</b>			
y Axis of growth	99	60,04±2,53	55. 34-62. 08
Ricketts's facial axis	99	88,19±3,14	80. 63-90. 87
L.A.F.H.	99	53,58±3,76	42. 41-56. 18
A.F.H.	99	91,04±5,37	77. 07-94. 86
P.F.H.	99	56,84±3,99	48. 15-59. 84
P.F.H./ A.F.H. x 100	99	62,82±3,51	54. 17-65. 40
<b>Soft tissues</b>			
Nasolabial angle	99	99,49±10,27	74. 90-105. 58
<b>Dentoalveolar</b>			
dUCI to SN	99	90,58±5,83	77. 30-93. 92
dUCI -FH	97	97,85±5,11	86. 45-102. 09
dUCI -PP	97	82,71±5,12	69. 15-86. 63
dUCI to PP in mm	97	22,64±1,87	17. 49-23. 80
2 d. upper molar to PP in mm	79	16,98±1,48	13. 59-18. 18
dLCI Angle to MP	88	92,49±6,57	71. 78-96. 10
dLCI Angle to FH	88	61,72±6,67	38. 87-66. 70
dLCI to MP	88	31,43±2,42	24. 83-32. 95
2 d. lower molar to MP in mm	80	25,91±1,87	22. 01-27-13
pUCI to SN	36	101,80±9,10	80. 31-107. 90
pUCI -FH	36	109,66±8,52	88. 59-115. 71
pUCI -PP	36	70,83±8,50	53. 11-75. 06
pUCI to PP in mm	36	12,80±2,26	9. 80-14. 42
1 p. upper molar to PP	36	17,84±1,44	14. 12-19. 06
dLCI Angle to MP	36	85,86±9,27	66. 58-92. 26
dLCI Angle to FH	36	68,05±8,61	50. 58-76. 09
dLCI to MP	35	24,40±4,83	17. 24-29. 03
1 p. lower molar to MP	36	24,85±2,23	20. 82-26. 15

Table 3 summarizes the obtained averages according to sex by age and the significance levels yielded for linear and angular measurements. Statistically significant differences are observed between boys and girls at the age of 3 in the following measurements:

longitud de cara media, punto A a perpendicular de N, profundidad del maxilar, altura posterior del maxilar superior, ángulo de Lande y ángulo superior del perfil, longitud efectiva mandibular, longitud del cuerpo mandibular y profundidad de la cara, en las cuales se observa un valor ligeramente mayor en niñas que en niños, con lo que se puede inferir que, en esta muestra, las niñas presentan un maxilar y una mandíbula de mayor tamaño y un maxilar posicionado más adelante. El ángulo goníaco, principalmente en su porción superior, muestra un valor mayor en los niños que en las niñas. La altura anterior y anteroinferior se observa con un valor aumentado en las niñas. Se evidencia mayor desarrollo dentoalveolar anterior del maxilar y anterior y posterior mandibular en las niñas.

A los 4 años, la longitud craneal anterior y el ángulo goníaco superior presentan un valor mayor en niños que en niñas. La distancia de N-perpendicular a punto A, ángulo de Lande, ángulo ANB y ángulo superior del perfil, son mayores en niñas que en niños. A la edad de 5 años, las diferencias estadísticamente significativas se encuentran en la longitud de cara media, profundidad de la cara, posición de ATMs y Altura Facial Anterior, siendo mayores en niños. A la edad de 6 años, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre niños y niñas en las medidas esqueléticas y dentales; estos últimos resultados pueden estar relacionados con el tamaño de la muestra que fue menor para estas edades.

En la tabla 4 se muestran los valores promedio, la desviación estándar y el intervalo de confianza obtenidos por edad, sin discriminar por sexo, observándose que la longitud craneal anterior y posterior, la longitud de la cara media, la longitud del maxilar, la profundidad del maxilar, la altura anterior y posterior del maxilar, la longitud efectiva mandibular, el cuerpo mandibular 1 y 2, la longitud de la rama, la profundidad de la cara, la posición de las ATMs, la diferencia maxilomandibular, la Altura Facial Anterior y Posterior, la Altura Facial Anteroinferior, la distancia del segundo molar superior deciduo al plano palatal, el incisivo central inferior deciduo al plano mandibular, el segundo molar inferior deciduo al plano mandibular,

midface length, N-perpendicular to A point, depth of the maxilla, posterior height of the upper maxilla, Lande's angle and upper angle of profile, effective mandibular length, length of the mandibular body, and depth of face, in which we observe a slightly higher value in girls than in boys, which suggests that, in this sample, girls have larger maxilla and mandible, and a maxillary in a protruded position. The gonial angle, mainly in its upper portion, shows a greater value in boys than in girls. The anterior and anterior-inferior height appears with an increased value in girls. There is evidence of more anterior dentoalveolar maxillary development and anterior and posterior mandibular development in girls.

At age 4, the anterior cranial length and the upper gonial angle are higher in boys than in girls. The distance from N-perpendicular to point A, Lande's angle, ANB angle and upper angle of the profile is higher in girls than in boys. At the age of 5 years, the statistically significant differences are in length of midface, face depth, position of TMJs, and anterior facial height, being higher in boys. At the age of 6 years there are no statistically significant differences between boys and girls in skeletal and dental measures; the latter results may be related to the size of the sample that was lower for these ages.

Table 4 shows the obtained average values, standard deviation, and confidence intervals by age, without discrimination by sex. Note that anterior and posterior cranial length, midface length, maxillary length, maxillary depth, the maxilla anterior and posterior height, the effective mandible length, the mandibular body 1 and 2, ramus length, face depth, the position of the TMJs, maxillary-mandibular difference, anterior and posterior facial height, anterior-inferior facial height, the distance of the second deciduous upper molar to the palatal plane, the deciduous lower central incisor to the mandibular plane, the deciduous lower second molar to the mandibular

el incisivo central superior permanente al plano palatal y el incisivo central inferior permanente al plano mandibular y los ángulos del incisivo central inferior permanente al plano mandibular y a FH, aumentan de manera regular a medida que aumenta la edad, mientras que el ángulo goníaco, especialmente su componente superior, disminuye a medida que avanza la edad. Por su parte, el ángulo superior del perfil aumenta a partir de los 4 años.

En la tabla 5 se presentan los promedios, las desviaciones estándar y el intervalo de confianza de las diferentes variables, estimando diferencias por sexo, observando que la distancia del Punto A a la perpendicular del nasion, el ángulo SNA, el ángulo de Lande, el ángulo superior del perfil, la distancia del punto pogonion a perpendicular Nasion, el ángulo facial y el ángulo articular, muestran un mayor valor en las niñas, lo que evidencia nuevamente que en la muestra estudiada las niñas presentan un maxilar y una mandíbula en una posición más adelantada. En los niños, el ángulo goníaco, especialmente su componente superior y la distancia del primer molar inferior permanente al plano mandibular, son mayores. En las medidas de base de cráneo, relaciones maxilo-mandibulares, tejidos blandos y del patrón de crecimiento, no se evidencian diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos.

En la tabla 6 se presentan los promedios, las desviaciones estándar y el intervalo de confianza de las diferentes variables cefalométricas de acuerdo al tipo facial, encontrando la longitud craneal anterior, la longitud de la cara media, longitud y profundidad del maxilar, el ángulo goníaco superior, la profundidad de la cara, la diferencia maxilo-mandibular y el eje facial de Ricketts un valor mayor en los dólicos, seguidos por los meso y, en valor menor, en los leptos. Los ángulos articular, S-N/Go-Me, PM y goníaco inferior son mayores en los pacientes leptos, seguidos por los meso. En cuanto al eje "y", se presentó un valor mayor en los meso, aunque al comparar los leptos con los dólicos, se encontró que estos últimos presentaban un valor menor. Es importante resaltar que en la muestra muy pocos pacientes pertenecen a la categoría leptos, lo que genera un intervalo de confianza muy amplio que termina abarcando el de los meso y los dólicos.

plane, the permanent upper central incisor to the palatal plane, the permanent lower central incisor to the mandibular plane, and the angles of the lower permanent central incisor to the mandibular plane and FH regularly increase as age increases, while the gonial angle, especially its upper component, decreases as age progresses. On the other hand, the upper angle of profile increases from age 4.

Table 5 shows the averages, standard deviations, and confidence intervals of the variables, estimating differences by sex. Note that the distance from point A to the perpendicular of the nasion, SNA angle, Lande's angle, upper angle of the profile, the distance of the pogonion point to Nasion perpendicular, facial angle, and articulare angle show greater values in girls, which shows once again that girls from the sample have maxilla and mandible in a more protruded position. In boys, the gonial angle, especially its upper component, and the distance of the first permanent lower molar to the mandibular plane are greater. In terms of cranial base measurements, maxillary-mandibular relationships, soft tissue, and growth pattern, there are no statistically significant differences between the sexes.

Table 6 presents the averages, standard deviations, and confidence intervals for the cephalometric variables according to facial type. Notice that anterior cranial length, midface length, length and depth of the maxilla, gonial upper angle, face depth, maxillary-mandibular difference, and Ricketts' facial axis have higher values in dolichofacial patients followed by the meso and leptofacial patients, who have the lowest values. The articulare angle, S-N/Go-ME angle, MP angle, and lower gonial angle are larger in leptofacial patients, followed by mesofacial patients. In terms of the y axis, it showed a greater value in mesofacial patients, but a comparison of leptofacials and dolichofacials showed that the latter had a lower value. It is important to highlight that very few patients in the sample belong to the leptos category, which generates a very wide confidence interval that ends up covering the patients under the meso and dolicho categories.

Tabla 3. Estadística descriptiva e inferencial con sus respectivos valores de p e intervalos de confianza para las variables cefalométricas según sexo y edad

Medidas cefalométricas	Sexo	3 AÑOS				4 AÑOS				5 AÑOS				6 AÑOS			
		n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95%		n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95%		n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95%		n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95%	
				LI	LS			LI	LS			LI	LS			LI	LS
<b>Medidas base de cráneo</b>																	
Ángulo SN-FH	Hombre	9	7,03 ± 2,50	5,11-8,95	0,625	18	7,14 ± 1,69	6,30-7,98	0,798	12	7,92 ± 2,39	6,40-9,43	0,786	5	7,53 ± 3,14	3,63-11,43	0,99
	Mujer	12	7,61 ± 2,74	5,86-9,35		20	7,30 ± 2,15	6,29-8,31		14	8,14 ± 1,79	7,11-9,18		9	7,50 ± 1,91	6,04-8,97	
Ángulo silla	Hombre	9	121,03 ± 4,86	117,29-124,76	0,809	18	121,85 ± 4,15	119,79-123,91	0,715	12	125,10 ± 5,31	121,73-128,47	0,674	5	124,49 ± 5,75	117,35-131,64	0,64
	Mujer	12	121,57 ± 5,19	118,27-124,87		20	122,38 ± 4,73	120,17-124,60		14	124,36 ± 3,48	122,36-126,37		9	123,19 ± 4,25	119,92-126,45	
Inclinación del clivus	Maculino	9	64,75 ± 3,62	61,97-67,54	0,737	18	63,78 ± 4,47	61,55-66,00	0,914	12	59,67 ± 5,14	56,40-62,93	0,053	5	62,70 ± 5,31	56,11-69,29	0,62
	Mujer	12	63,98 ± 6,03	60,15-67,81		20	63,93 ± 4,41	61,87-66,00		14	63,27 ± 3,90	61,02-65,52		9	64,25 ± 5,49	60,03-68,47	
Longitud Craneal anterior	Hombre	9	56,41 ± 1,80	55,03-57,80	0,155	18	60,54 ± 2,54	59,28-61,81	0,001*	12	61,82 ± 3,01	59,91-63,73	0,102	5	60,69 ± 1,42	58,93-62,45	0,82
	Mujer	12	58,41 ± 3,72	56,05-60,77		20	57,54 ± 2,71	56,27-58,80		14	59,65 ± 3,43	57,66-61,63		9	61,03 ± 3,08	58,67-63,39	
Longitud craneal posterior	Hombre	9	25,38 ± 1,08	24,55-26,21	0,892	18	26,32 ± 1,84	25,41-27,23	0,151	12	26,76 ± 2,07	25,44-28,08	0,114	5	28,50 ± 2,90	24,89-32,10	0,38
	Mujer	12	25,25 ± 2,82	23,45-27,04		20	25,34 ± 2,25	24,29-26,39		14	25,16 ± 2,77	23,56-26,76		9	27,18 ± 2,46	25,28-29,07	
Altura de silla	Hombre	9	16,64 ± 1,78	15,27-18,01	0,65	18	17,02 ± 1,83	16,11-17,93	0,192	12	16,56 ± 2,04	15,26-17,86	0,528	5	17,38 ± 1,40	15,64-19,11	0,4
	Mujer	12	16,21 ± 2,33	14,73-17,69		20	16,24 ± 1,77	15,41-17,07		14	16,11 ± 1,54	15,22-17,00		9	16,52 ± 1,89	15,07-17,98	
Altura de Nasion	Hombre	9	23,53 ± 1,78	22,17-24,90	0,588	18	24,50 ± 1,33	23,84-25,16	0,095	12	25,08 ± 1,31	24,24-25,91	0,425	5	25,34 ± 2,74	21,93-28,74	0,4
	Mujer	12	24,04 ± 2,27	22,60-25,48		20	23,58 ± 1,87	22,71-24,46		14	24,61 ± 1,56	23,71-25,52		9	24,45 ± 1,13	23,59-25,32	
<b>Medidas maxilar</b>																	
Longitud de cara media	Hombre	9	66,55 ± 3,38	63,96-69,15	0,016*	18	72,77 ± 3,08	71,24-74,30	0,254	12	76,39 ± 3,27	74,32-78,47	0,023*	5	76,40 ± 3,96	71,48-81,33	0,96
	Mujer	12	71,28 ± 4,50	68,42-74,14		20	71,33 ± 4,41	69,26-73,39		14	73,01 ± 3,76	70,84-75,17		9	76,31 ± 3,04	73,98-78,65	
N-perpendicular punto-A	Hombre	9	-1,39 ± 2,39	-3,22-0,45	0,049*	18	-1,04 ± 1,86	-1,97--0,12	0,040*	12	0,06 ± 2,49	-1,52-1,64	0,328	5	0,25 ± 1,64	-1,79-2,29	0,37
	Mujer	12	0,53 ± 1,81	-0,62-1,68		20	0,27 ± 1,92	-0,63-1,16		14	0,87 ± 1,57	-0,04-1,77		9	1,26 ± 2,10	-0,35-2,87	
Longitud maxilar	Hombre	9	39,12 ± 3,19	36,66-41,57	0,109	18	41,90 ± 1,83	40,99-42,80	0,199	12	44,64 ± 2,15	43,27-46,01	0,074	5	45,23 ± 1,53	43,33-47,12	0,58
	Mujer	12	41,30 ± 2,74	39,55-43,04		20	41,00 ± 2,34	39,91-42,09		14	42,96 ± 2,41	41,56-44,35		9	44,76 ± 1,47	43,63-45,88	
Profundidad maxilar	Hombre	9	39,02 ± 2,67	36,96-41,07	0,047*	18	42,20 ± 2,12	41,15-43,26	0,165	12	44,22 ± 2,01	42,94-45,50	0,249	5	43,78 ± 1,63	41,75-45,80	0,6
	Mujer	12	41,53 ± 2,70	39,81-43,25		20	41,10 ± 2,64	39,86-42,33		14	43,23 ± 2,22	41,95-44,52		9	44,36 ± 2,11	42,74-45,99	
Altura posterior del maxilar	Hombre	9	32,34 ± 1,85	30,92-33,76	0,049*	18	35,77 ± 2,38	34,58-36,95	0,559	12	36,28 ± 3,22	34,23-38,33	0,451	5	40,57 ± 2,18	37,86-43,28	0,35
	Mujer	12	35,08 ± 3,55	32,83-37,34		20	35,35 ± 2,03	34,40-36,29		14	35,43 ± 2,44	34,02-36,84		9	38,76 ± 3,75	35,88-41,65	
Altura anterior del maxilar	Hombre	9	37,06 ± 1,46	35,94-38,18	0,217	18	39,83 ± 1,71	38,98-40,68	0,136	12	41,38 ± 3,05	39,44-43,31	0,12	5	43,51 ± 2,83	39,99-47,03	0,29
	Mujer	12	38,34 ± 2,72	36,62-40,07		20	38,92 ± 1,96	38,00-39,83		14	39,57 ± 2,65	38,04-41,10		9	42,11 ± 1,97	40,59-43,62	
Ángulo SNA	Hombre	9	81,10 ± 3,24	78,61-83,59	0,177	18	81,59 ± 2,38	80,40-82,77	0,128	12	82,29 ± 4,22	79,61-84,97	0,63	5	82,73 ± 3,72	78,11-87,35	0,48
	Mujer	12	83,16 ± 3,39	81,00-85,31		20	83,03 ± 3,24	81,52-84,55		14	82,96 ± 2,73	81,38-84,53		9	84,02 ± 2,92	81,78-86,26	
Ángulo de Lande	Hombre	9	88,12 ± 3,13	85,72-90,53	0,036*	18	88,73 ± 2,26	87,60-89,85	0,044*	12	90,21 ± 3,01	88,30-92,12	0,36	5	90,26 ± 1,89	87,91-92,61	0,35
	Mujer	12	90,76 ± 2,23	89,34-92,18		20	90,34 ± 2,46	89,18-91,49		14	91,13 ± 2,00	89,97-92,28		9	91,53 ± 2,55	89,57-93,48	
Ángulo superior de perfil	Hombre	9	-1,88 ± 3,13	-4,28-0,53	0,036*	18	-1,28 ± 2,26	-2,40--0,15	0,044*	12	0,21 ± 3,01	-1,70-2,12	0,36	5	0,26 ± 1,89	-2,09-2,61	0,35
	Mujer	12	0,76 ± 2,23	-0,66-2,18		20	0,34 ± 2,46	-0,82-1,49		14	1,13 ± 2,00	-0,03-2,28		9	1,53 ± 2,55	-0,43-3,48	
Ángulo del plano palatal	Hombre	9	0,40 ± 3,78	-2,50-3,31	0,184	18	-0,61 ± 2,02	-1,62-0,39	0,524	12	-0,54 ± 3,81	-2,96-1,89	0,575	5	0,17 ± 2,67	-3,15-3,49	0,53
	Mujer	12	-1,48 ± 2,48	-3,05-0,10		20	-0,21 ± 1,82	-1,06-0,64		14	-1,18 ± 1,71	-2,16--0,19		9	-0,56 ± 1,62	-1,81-0,69	
Ángulo basal superior	Hombre	9	65,24 ± 3,60	62,48-68,01	0,214	18	63,16 ± 4,65	60,85-65,48	0,727	12	59,13 ± 6,52	54,99-63,28	0,177	5	63,01 ± 5,56	56,10-69,92	0,83
	Mujer	12	62,50 ± 5,57	58,96-66,04		20	63,72 ± 5,05	61,36-66,08		14	62,10 ± 4,25	59,64-64,55		9	63,78 ± 6,32	58,92-68,64	

Tabla 3. Continuación

Medidas cefalométricas	Sexo	3 ANOS			4 ANOS			5 ANOS			6 ANOS						
		n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	p	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	p	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	p				
<b>Medidas de mandíbula</b>																	
Longitud efectiva	Hombre	9	77,40 ± 3,44	74,76-80,05	0,009*	18	85,57 ± 3,44	83,85-87,28	0,381	12	88,92 ± 4,13	86,29-91,55	0,26	5	91,69 ± 2,23	88,92-94,46	0,89
	Mujer	12	83,89 ± 5,93	80,12-87,66		20	84,31 ± 5,06	81,94-86,68		14	86,95 ± 4,49	84,36-89,55		9	91,44 ± 3,29	88,92-93,97	
Cuerpo mandibular 1	Hombre	9	46,60 ± 2,65	44,56-48,64	0,001*	18	52,70 ± 2,26	51,58-53,83	0,934	12	56,07 ± 3,16	54,07-58,08	0,606	5	57,75 ± 3,22	53,75-61,75	0,96
	Mujer	12	53,07 ± 4,24	50,37-55,76		20	52,82 ± 3,49	50,99-54,26		14	55,42 ± 3,18	53,58-57,26		9	57,68 ± 2,42	55,82-59,54	
Cuerpo mandibular 2	Hombre	9	49,74 ± 3,25	47,23-52,24	0,001*	18	56,66 ± 2,38	55,48-57,84	0,784	12	59,83 ± 3,18	57,81-61,85	0,746	5	60,89 ± 2,97	57,21-64,57	0,64
	Mujer	12	56,74 ± 4,71	53,74-59,73		20	56,41 ± 3,21	54,90-57,91		14	59,39 ± 3,57	57,33-61,45		9	61,70 ± 3,02	59,38-64,02	
N-perpendicular a Pog	Hombre	9	-9,83 ± 3,51	-12,53--7,13	0,361	18	-10,24 ± 3,57	-12,02--8,47	0,203	12	-10,71 ± 6,15	-14,61--6,80	0,071	5	-9,90 ± 3,81	-14,64--5,17	0,21
	Mujer	12	-8,41 ± 3,38	-10,56--6,27		20	-8,92 ± 2,72	-10,19--7,64		14	-7,04 ± 3,58	-9,11--4,97		9	-7,21 ± 3,50	-9,90--4,52	
Longitud de la rama	Hombre	9	31,51 ± 3,22	29,03-33,98	0,484	18	33,66 ± 2,01	32,66-34,66	0,407	12	34,79 ± 2,57	33,16-36,43	0,539	5	36,51 ± 0,78	35,54-37,47	0,78
	Mujer	12	32,46 ± 2,89	30,62-34,30		20	32,97 ± 2,91	31,61-34,34		14	34,25 ± 1,88	33,16-35,34		9	36,89 ± 2,88	34,67-39,10	
Ángulo SNB	Hombre	9	76,25 ± 2,96	73,97-78,53	0,286	18	76,73 ± 2,30	75,58-77,87	0,593	12	75,91 ± 3,93	73,42-78,41	0,243	5	76,84 ± 3,49	72,50-81,17	0,39
	Mujer	12	77,72 ± 3,08	75,76-79,67		20	77,17 ± 2,70	75,90-78,43		14	77,52 ± 2,90	75,84-79,19		9	78,15 ± 2,10	76,54-79,77	
Ángulo facial	Hombre	9	82,78 ± 2,57	80,80-84,75	0,121	18	83,14 ± 2,30	82,00-84,29	0,304	12	83,22 ± 3,53	80,98-85,47	0,095	5	83,85 ± 2,28	81,02-86,68	0,24
	Mujer	12	84,61 ± 2,54	82,99-86,22		20	83,85 ± 1,88	82,97-84,73		14	85,24 ± 2,35	83,88-86,60		9	85,34 ± 2,10	83,72-86,96	
Ángulo articular	Hombre	9	140,96 ± 7,95	134,85-147,06	0,151	18	141,90 ± 8,30	137,77-146,03	0,097	12	143,68 ± 5,27	140,34-147,03	0,955	5	145,32 ± 5,81	138,11-152,54	0,74
	Mujer	12	145,54 ± 6,12	141,65-149,43		20	145,88 ± 6,06	143,05-148,72		14	143,58 ± 4,07	141,23-145,93		9	146,27 ± 4,64	142,71-149,84	
Ángulo S-N/Go-Mn	Hombre	9	35,45 ± 3,18	33,0-137,90	0,641	18	36,11 ± 4,20	34,03-38,20	0,939	12	35,99 ± 4,25	33,29-38,69	0,56	5	35,69 ± 4,71	29,83-41,54	0,2
	Mujer	12	36,06 ± 2,67	34,36-37,75		20	36,02 ± 3,37	34,44-37,59		14	35,06 ± 3,83	32,85-37,27		9	32,46 ± 4,02	29,37-35,55	
Ángulo PM	Hombre	9	28,43 ± 3,23	25,94-30,91	0,982	18	28,98 ± 3,85	27,06-30,89	0,824	12	28,08 ± 4,44	25,26-30,90	0,432	5	28,16 ± 5,37	21,49-34,83	0,23
	Mujer	12	28,45 ± 1,79	27,31-29,59		20	28,72 ± 3,22	27,21-30,22		14	26,89 ± 3,11	25,10-28,68		9	24,96 ± 4,00	21,88-28,03	
Ángulo goniaco inferior	Hombre	9	133,31 ± 3,06	130,96-135,67	0,003*	18	130,58 ± 5,10	128,05-133,12	0,083	12	126,95 ± 3,17	124,94-128,96	0,989	5	125,83 ± 5,06	119,55-132,11	0,42
	Mujer	12	128,80 ± 3,02	126,88-130,73		20	127,57 ± 5,30	125,09-130,05		14	126,93 ± 4,58	124,29-129,58		9	122,96 ± 6,72	117,80-128,13	
Ángulo goniaco superior	Hombre	9	58,88 ± 3,56	56,14-61,62	0,021*	18	56,72 ± 3,53	54,96-58,47	0,022*	12	54,65 ± 2,21	53,25-56,05	0,822	5	52,17 ± 2,52	49,03-55,31	0,92
	Mujer	12	55,36 ± 2,87	53,53-57,18		20	54,02 ± 3,42	52,42-55,62		14	54,92 ± 3,51	52,89-56,94		9	52,36 ± 3,81	49,43-55,29	
Ángulo goniaco inferior	Hombre	9	74,43 ± 1,83	73,03-75,84	0,264	18	73,86 ± 3,24	72,25-75,47	0,779	12	72,30 ± 3,23	70,25-74,36	0,789	5	73,66 ± 4,48	68,09-79,23	0,23
	Mujer	12	73,44 ± 2,04	72,14-74,74		20	73,55 ± 3,63	71,85-75,25		14	72,02 ± 2,16	70,77-73,26		9	70,61 ± 4,31	67,30-73,92	
<b>Relaciones maxilomandibulares</b>																	
Profundidad de la cara	Hombre	9	61,06 ± 2,94	58,80-63,31	0,018*	18	66,33 ± 2,69	64,99-67,67	0,148	12	69,75 ± 2,80	67,97-71,53	0,036*	5	69,63 ± 3,89	64,80-74,46	0,88
	Mujer	12	65,35 ± 4,23	62,66-68,04		20	64,71 ± 3,88	62,90-66,53		14	66,87 ± 3,66	64,76-68,98		9	69,91 ± 2,87	67,70-72,12	
Posición de las ATMS	Hombre	9	22,04 ± 1,32	21,03-23,05	0,087	18	24,13 ± 2,19	23,04-25,21	0,454	12	25,54 ± 1,58	24,53-26,54	0,028*	5	25,85 ± 2,57	22,67-29,04	0,8
	Mujer	12	23,82 ± 2,71	22,10-25,54		20	23,62 ± 1,96	22,70-24,54		14	23,64 ± 2,38	22,27-25,02		9	25,54 ± 1,99	24,01-27,07	
Ángulo de la convexidad	Hombre	9	11,78 ± 2,35	9,98-13,59	0,214	18	12,02 ± 1,78	11,14-12,90	0,069	12	14,82 ± 4,53	11,94-17,70	0,154	5	13,76 ± 3,14	9,86-17,66	0,74
	Mujer	12	13,87 ± 4,42	11,07-16,68		20	14,00 ± 4,15	12,06-15,95		14	12,66 ± 2,89	10,99-14,33		9	13,15 ± 3,27	10,64-15,66	
Ángulo ANB	Hombre	9	4,85 ± 0,81	4,23-5,47	0,473	18	4,86 ± 0,99	4,37-5,35	0,047*	12	6,38 ± 1,75	5,27-7,49	0,118	5	5,89 ± 0,45	5,33-6,45	0,98
	Mujer	12	5,44 ± 2,29	3,98-6,89		20	5,87 ± 1,85	5,00-6,73		14	5,44 ± 1,17	4,76-6,12		9	5,87 ± 1,69	4,57-7,17	

Tabla 3. Continuación

Medidas cefalométricas	Sexo	3 AÑOS				4 AÑOS				5 AÑOS				6 AÑOS			
		n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95%		n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95%		n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95%		n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95%	
				LI	LS			LI	LS			LI	LS			LI	LS
Dif. maxilo-mandibular	Hombre	9	10,85 ± 1,30	9,85-11,85	0,195	18	12,79 ± 1,73	11,93-13,65	0,785	12	12,53 ± 2,06	11,22-13,83	0,118	5	15,28 ± 4,20	10,07-20,50	0,68
	Mujer	12	12,60 ± 3,72	10,24-14,97	0,449	20	12,98 ± 2,41	11,85-14,11	0,329	14	13,95 ± 2,37	12,58-15,32	0,204	9	14,58 ± 2,08	12,98-16,18	0,64
	Hombre	9	13,28 ± 3,56	10,54-16,02	0,284	18	13,17 ± 2,83	11,76-14,57	0,482	12	12,29 ± 5,26	8,95-15,64	0,413	5	12,52 ± 2,46	9,46-15,58	0,58
	Mujer	12	12,31 ± 2,19	10,92-13,70	0,173	20	12,19 ± 3,24	10,67-13,70	0,749	14	10,11 ± 3,15	8,29-11,93	0,267	9	11,36 ± 4,97	7,54-15,18	0,64
	Hombre	9	14,93 ± 2,56	12,96-16,90	0,638	18	15,81 ± 3,13	14,25-17,37	0,488	12	15,86 ± 3,24	13,80-17,92	0,327	5	15,64 ± 6,20	7,94-23,33	0,26
	Mujer	12	16,14 ± 2,46	14,58-17,70	0,638	20	16,50 ± 2,85	15,16-17,83	0,488	14	16,87 ± 2,95	15,16-18,57	0,327	9	14,24 ± 3,14	11,82-16,65	0,58
<b>Tejidos blandos</b>																	
Ángulo nasolabial	Hombre	9	96,15 ± 7,92	90,06- 102,24	0,173	18	99,52 ± 9,72	94,68-104,35	0,749	12	97,29 ± 11,13	90,22-104,36	0,267	5	103,05 ± 9,24	91,57-114,52	0,54
	Mujer	12	100,97 ± 7,57	96,16-105,77	0,173	20	98,46 ± 10,4	93,58-103,34	0,749	14	102,78 ± 13,20	95,16- 110,40	0,267	9	99,05 ± 12,05	89,80-108,31	0,54
<b>Patrón de crecimiento</b>																	
Eje y de crecimiento	Hombre	9	60,16 ± 2,68	58,09-62,22	0,661	18	60,34 ± 2,14	59,28-61,41	0,797	12	60,49 ± 3,64	58,17-62,80	0,132	5	61,79 ± 2,82	58,29-65,29	0,12
	Mujer	12	59,68 ± 2,26	58,24-61,11	0,849	20	60,53 ± 2,25	59,48-61,58	0,667	14	58,75 ± 1,91	57,64 - 59,85	0,243	9	59,21 ± 2,77	57,08-61,35	0,13
Eje facial de Ricketts	Hombre	9	88,26 ± 3,87	85,28-91,24	0,009*	18	87,99 ± 2,87	86,56-89,41	0,018*	12	88,31 ± 3,99	85,78-90,85	0,278	5	85,49 ± 2,26	82,69-88,29	0,78
	Mujer	12	88,52 ± 2,32	87,04-90,00	0,407	20	87,56 ± 3,20	86,06-89,05	0,407	14	89,85 ± 2,49	88,41-91,29	0,407	9	88,32 ± 3,43	85,69-90,96	0,34
A.F.A.I.	Hombre	9	49,12 ± 2,58	47,14-51,10	0,278	18	53,85 ± 3,35	52,19-55,52	0,278	12	55,78 ± 4,32	53,04-58,52	0,278	5	57,51 ± 3,08	53,69-61,34	0,11
	Mujer	12	52,97 ± 3,25	50,90-55,03	0,407	20	52,93 ± 3,89	51,11-54,75	0,407	14	53,57 ± 2,68	52,03-55,12	0,407	9	54,66 ± 2,84	52,47-56,85	0,11
A.F.A.	Hombre	9	84,17 ± 2,63	82,15-86,19	0,278	18	91,55 ± 4,03	89,55-93,55	0,136	12	94,56 ± 5,00	91,38-97,74	0,136	5	98,12 ± 3,42	93,87-102,37	0,18
	Mujer	12	89,20 ± 5,37	85,79-92,62	0,278	20	89,29 ± 4,97	86,96-91,62	0,136	14	90,95 ± 3,68	88,82-93,07	0,136	9	94,83 ± 4,41	91,44-98,22	0,18
A.F.P	Hombre	9	53,43 ± 2,45	51,55-55,31	0,278	18	56,88 ± 2,92	55,43-58,34	0,212	12	58,33 ± 3,60	56,04-60,62	0,185	5	61,97 ± 2,44	58,93-65,00	0,78
	Mujer	12	54,98 ± 3,56	52,72-57,24	0,407	20	55,56 ± 3,44	53,95-57,17	0,212	14	56,46 ± 3,41	54,49-58,43	0,185	9	61,32 ± 4,66	57,74-64,90	0,78
APP/AFA x100	Hombre	9	63,85 ± 3,59	61,10-66,61	0,407	18	62,19 ± 3,30	60,55-63,84	0,95	12	62,41 ± 4,01	59,87-64,96	0,793	5	63,19 ± 2,80	59,72-66,67	0,34
	Mujer	12	62,51 ± 3,60	60,22-64,80	0,407	20	62,26 ± 2,60	61,04-63,47	0,95	14	62,87 ± 4,60	60,21-65,52	0,793	9	65,01 ± 3,49	62,33-67,69	0,34
<b>Dentofaciales</b>																	
ICSd a SN	Hombre	9	90,41 ± 5,18	86,43-94,40	0,322	18	90,79 ± 3,66	88,96-92,61	0,372	12	88,84 ± 7,60	84,01-93,67	0,681	5	89,71 ± 7,92	79,88-99,54	0,31
	Mujer	12	92,44 ± 3,96	89,92-94,96	0,242	20	89,34 ± 5,85	86,60-92,07	0,413	14	89,92 ± 5,62	86,68-93,17	0,568	9	94,46 ± 8,04	88,29-100,64	0,43
ICSd-FH	Hombre	9	97,44 ± 5,92	92,89-102,00	0,772	18	97,92 ± 3,31	96,27-99,57	0,103	12	96,76 ± 5,93	92,99-100,52	0,681	5	97,24 ± 5,44	90,49-104,00	0,72
	Mujer	12	100,05 ± 3,98	97,52-102,57	0,103	20	96,64 ± 5,78	93,93-99,34	0,636	14	98,09 ± 5,80	94,75-101,44	0,636	7	99,83 ± 5,25	94,97-104,68	0,73
ICSd-PP	Hombre	9	82,09 ± 6,69	76,95-87,23	0,103	18	82,69 ± 3,59	80,90-84,47	0,539	12	83,78 ± 6,55	79,61-87,94	0,767	5	82,44 ± 7,18	73,53-91,35	0,85
	Mujer	12	81,43 ± 3,42	79,26-83,60	0,697	20	83,57 ± 5,01	81,23-85,92	0,636	14	83,08 ± 5,24	80,06-86,11	0,636	7	81,04 ± 6,16	75,34-86,74	0,72
ICSd a PP en mm	Hombre	9	20,69 ± 1,59	19,47-21,91	0,011*	18	22,65 ± 1,66	21,82-23,48	0,103	12	23,69 ± 2,22	22,28-25,10	0,267	5	23,09 ± 1,37	21,38-24,79	0,73
	Mujer	12	22,92 ± 1,93	21,69-24,14	0,103	20	22,36 ± 2,11	21,37-23,34	0,636	14	22,90 ± 1,27	22,17-23,64	0,267	7	22,81 ± 1,32	21,59-24,03	0,73
2 molar sup. d. a PP mm	Hombre	9	15,76 ± 1,30	14,76-16,75	0,103	18	16,84 ± 1,39	16,15-17,54	0,869	7	17,79 ± 1,54	16,37-19,21	0,945	1	18,23	17,18-19,35	0,85
	Mujer	12	16,84 ± 1,53	15,87-17,81	0,103	20	16,92 ± 1,40	16,26-17,58	0,869	10	17,74 ± 1,43	16,71-18,76	0,945	2	18,27 ± 0,12	17,18-19,35	0,85
Ángulo ICId a PM	Hombre	9	92,82 ± 5,53	88,57-97,06	0,697	18	92,79 ± 6,21	89,70-95,87	0,618	10	93,63 ± 3,92	90,83-96,44	0,429	4	88,17 ± 9,26	73,44-102,91	0,18
	Mujer	12	93,68 ± 4,50	90,82-96,54	0,638	20	91,51 ± 9,06	87,27-95,75	0,618	12	91,70 ± 6,65	87,47-95,93	0,429	3	96,91 ± 2,00	91,93-101,88	0,18
Ángulo ICId a FH	Hombre	9	61,35 ± 5,31	57,27-65,43	0,638	18	60,65 ± 5,68	57,82-63,48	0,488	10	60,83 ± 7,29	55,61-66,04	0,327	4	65,94 ± 7,80	53,53-78,34	0,26
	Mujer	12	60,32 ± 4,56	57,42-63,21	0,638	20	62,34 ± 8,64	58,29-66,38	0,488	12	63,91 ± 7,07	59,42-68,40	0,327	3	59,41 ± 4,51	48,20-70,62	0,26

Tabla 3. Continuación

Medidas cefalométricas	Sexo	3 ANOS			4 ANOS			5 ANOS			6 ANOS						
		n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LI	p	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LI	p	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LI	p				
ICId a PM	Hombre	9	28,68 ± 1,36	27,64-29,73	0,002*	18	31,76 ± 1,75	30,89-32,64	0,231	10	33,23 ± 3,31	30,86-35,60	0,127	4	34,07 ± 3,19	29,00-39,14	0,39
	Mujer	12	31,26 ± 1,76	30,14-32,38		20	30,99 ± 2,13	29,99-31,98		12	31,37 ± 2,15	30,00-32,73		3	32,03 ± 2,25	26,43-37,63	
2 molar inf. d. a PM en	Hombre	9	23,92 ± 1,33	22,90-24,94	0,006*	18	26,22 ± 1,46	25,49-26,94	0,161	8	27,48 ± 2,94	25,02-29,94	0,412	1	29,35		0,48
	Mujer	12	25,74 ± 1,33	24,89-26,58		20	25,52 ± 1,53	24,80-26,24		10	26,58 ± 1,51	25,50-27,66		2	26,03 ± 2,55	3,16-48,90	
ICSp a SN	Hombre									11	100,81 ± 11,05	93,39-108,23	0,751	5	97,93 ± 11,00	84,26-111,59	0,13
	Mujer									11	102,20 ± 9,20	96,02-108,38		9	104,68 ± 4,84	100,96-108,40	
ICSp-FH	Hombre									11	108,92 ± 9,40	102,61-115,23	0,693	5	105,45 ± 9,76	93,33-117,57	0,15
	Mujer									11	110,51 ± 9,21	104,32-116,69		9	111,89 ± 5,97	107,31-116,48	
ICSp-PP	Hombre									11	71,32 ± 8,66	65,50-77,14	0,903	5	74,23 ± 12,00	59,33-89,13	0,22
	Mujer									11	70,84 ± 9,40	64,53-77,16		9	68,36 ± 5,12	64,42-72,29	
ICSp a PP en mm	Hombre									11	12,32 ± 1,95	11,02-13,63	0,251	5	13,54 ± 1,81	11,29-15,79	0,42
	Mujer									11	11,46 ± 1,45	10,48-12,43		9	14,63 ± 2,57	12,65-16,60	
1 molar sup. p a PP	Hombre									11	18,17 ± 1,15	17,40-18,94	0,714	5	17,44 ± 1,88	15,11-19,77	0,93
	Mujer									11	17,97 ± 1,30	17,10-18,85		9	17,54 ± 1,81	16,14-18,93	
Ángulo ICip a PM	Hombre									11	84,74 ± 7,67	79,59-89,89	0,286	5	84,89 ± 11,53	70,57-99,21	0,12
	Mujer									11	81,14 ± 7,72	75,96-86,33		9	93,55 ± 7,89	87,48-99,62	
Ángulo ICip a FH	Hombre									11	68,30 ± 9,12	62,18-74,43	0,258	5	67,69 ± 7,82	57,97-77,40	0,18
	Mujer									11	72,65 ± 8,36	67,03-78,27		9	62,34 ± 6,09	57,67-67,02	
ICIp a PM	Hombre									10	23,27 ± 4,23	20,25-26,30	0,269	5	26,28 ± 4,12	21,16-31,40	0,28
	Mujer									11	21,17 ± 4,20	18,36-23,99		9	28,56 ± 3,35	25,98-31,14	
1 molar inf. p a PM	Hombre									11	25,71 ± 2,89	23,76-27,65	0,075	5	25,93 ± 1,51	24,06-27,80	0,16
	Mujer									11	23,81 ± 1,68	22,68-24,94		9	24,48 ± 1,48	23,07-25,90	

\* p < 0,05

Table 3. Descriptive and inferential statistics with their respective p-values and confidence intervals for the cephalometric variables by sex and age

Cephalometric measurements	Sex	3 YEARS				4 YEARS				5 YEARS				6 YEARS			
		n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI		n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI		n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI		n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI	
				LI	LS			LI	LS			LI	LS			LI	LS
<b>Cranial base measurements</b>																	
SN-FH Angle	Male	9	7.03 ± 2.50	5.11-8.95	0.625	18	7.14 ± 1.69	6.30-7.98	0.798	12	7.92 ± 2.39	6.40-9.43	0.786	5	7.53 ± 3.14	3.63-11.43	0.99
	Female	12	7.61 ± 2.74	5.86-9.35		20	7.30 ± 2.15	6.29-8.31		14	8.14 ± 1.79	7.11-9.18		9	7.50 ± 1.91	6.04-8.97	
Sella Angle	Male	9	121.03 ± 4.86	117.29-124.76	0.809	18	121.85 ± 4.15	119.79-123.91	0.715	12	125.10 ± 5.31	121.73-128.47	0.674	5	124.49 ± 5.75	117.35-131.64	0.64
	Female	12	121.57 ± 5.19	118.27-124.87		20	122.38 ± 4.73	120.17-124.60		14	124.36 ± 3.48	122.36-126.37		9	123.19 ± 4.25	119.92-126.45	
Clivus inclination	Male	9	64.75 ± 3.62	61.97-67.54	0.737	18	63.78 ± 4.47	61.55-66.00	0.914	12	59.67 ± 5.14	56.40-62.93	0.053	5	62.70 ± 5.31	56.11-69.29	0.62
	Female	12	63.98 ± 6.03	60.15-67.81		20	63.93 ± 4.41	61.87-66.00		14	63.27 ± 3.90	61.02-65.52		9	64.25 ± 5.49	60.03-68.47	
Anterior cranial length	Male	9	56.41 ± 1.80	55.03-57.80	0.155	18	60.54 ± 2.54	59.28-61.81	0.001 *	12	61.82 ± 3.01	59.91-63.73	0.102	5	60.69 ± 1.42	58.93-62.45	0.82
	Female	12	58.41 ± 3.72	56.05-60.77		20	57.54 ± 2.71	56.27-58.80		14	59.65 ± 3.43	57.66-61.63		9	61.03 ± 3.08	58.67-63.39	
Posterior cranial length	Male	9	25.38 ± 1.08	24.55-26.21	0.892	18	26.32 ± 1.84	25.41-27.23	0.151	12	26.76 ± 2.07	25.44-28.08	0.114	5	28.50 ± 2.90	24.89-32.10	0.38
	Female	12	25.25 ± 2.82	23.45-27.04		20	25.34 ± 2.25	24.29-26.39		14	25.16 ± 2.77	23.56-26.76		9	27.18 ± 2.46	25.28-29.07	
Sella height	Male	9	16.64 ± 1.78	15.27-18.01	0.065	18	17.02 ± 1.83	16.11-17.93	0.192	12	16.56 ± 2.04	15.26-17.86	0.528	5	17.38 ± 1.40	15.64-19.11	0.4
	Female	12	16.21 ± 2.33	14.73-17.69		20	16.24 ± 1.77	15.41-17.07		14	16.11 ± 1.54	15.22-17.00		9	16.52 ± 1.89	15.07-17.98	
Nasion height	Male	9	23.53 ± 1.78	22.17-24.90	0.588	18	24.50 ± 1.33	23.84-25.16	0.095	12	25.08 ± 1.31	24.24-25.91	0.425	5	25.34 ± 2.74	21.93-28.74	0.4
	Female	12	24.04 ± 2.27	22.60-25.48		20	23.58 ± 1.87	22.71-24.46		14	24.61 ± 1.56	23.71-25.52		9	24.45 ± 1.13	23.59-25.32	
<b>Maxillary measurements</b>																	
Length of midface	Male	9	66.55 ± 3.38	63.96-69.15	0.016 *	18	72.77 ± 3.08	71.24-74.30	0.254	12	76.39 ± 3.27	74.32-78.47	0.023	5	76.40 ± 3.96	71.48-81.33	0.96
	Female	12	71.28 ± 4.50	68.42-74.14		20	71.33 ± 4.41	69.73-76.39		14	73.01 ± 3.76	70.84-75.17	*	9	76.31 ± 3.04	73.98-78.65	
N-perpendicular to A point	Male	9	-1.39 ± 2.39	-3.22-0.45	0.049 *	18	-1.04 ± 1.86	-1.97-0.12	0.040 *	12	0.06 ± 2.49	-1.52-1.64	0.328	5	0.25 ± 1.64	-1.79-2.29	0.37
	Female	12	0.53 ± 1.81	-0.62-1.68		20	0.27 ± 1.92	-0.63-1.16		14	0.87 ± 1.57	-0.04-1.77		9	1.26 ± 2.10	-0.35-2.87	
Maxillary length	Male	9	39.12 ± 3.19	36.66-41.57	0.109	18	41.90 ± 1.83	40.99-42.80	0.199	12	44.64 ± 2.15	43.27-46.01	0.074	5	45.23 ± 1.53	43.33-47.12	0.58
	Female	12	41.30 ± 2.74	39.55-43.04		20	41.00 ± 2.34	39.91-42.09		14	42.96 ± 2.41	41.56-44.35		9	44.76 ± 1.47	43.63-45.88	
Maxillary depth	Male	9	39.02 ± 2.67	36.96-41.07	0.047 *	18	42.20 ± 2.12	41.15-43.26	0.165	12	44.22 ± 2.01	42.94-45.50	0.249	5	43.78 ± 1.63	41.75-45.80	0.6
	Female	12	41.53 ± 2.70	39.81-43.25		20	41.10 ± 2.64	39.86-42.33		14	43.23 ± 2.22	41.95-44.52		9	44.36 ± 2.11	42.74-45.99	
Posterior height of the maxilla	Male	9	32.34 ± 1.85	30.92-33.76	0.049 *	18	35.77 ± 2.38	34.58-36.95	0.559	12	36.28 ± 3.22	34.23-38.33	0.451	5	40.57 ± 2.18	37.86-43.28	0.35
	Female	12	35.08 ± 3.55	32.83-37.34		20	35.35 ± 2.03	34.40-36.29		14	35.43 ± 2.44	34.02-36.84		9	38.76 ± 3.75	35.88-41.65	
Anterior height of the maxilla	Male	9	37.06 ± 1.46	35.94-38.18	0.217	18	39.83 ± 1.71	38.98-40.68	0.136	12	41.38 ± 3.05	39.44-43.31	0.12	5	43.51 ± 2.83	39.99-47.03	0.29
	Female	12	38.34 ± 2.72	36.62-40.07		20	38.92 ± 1.96	38.00-39.83		14	39.57 ± 2.65	38.04-41.10		9	42.11 ± 1.97	40.59-43.62	
ANS angle	Male	9	81.10 ± 3.24	78.61-83.59	0.177	18	81.59 ± 2.38	80.40-82.77	0.128	12	82.29 ± 4.22	79.61-84.97	0.63	5	82.73 ± 3.72	78.11-87.35	0.48
	Female	12	83.16 ± 3.39	81.00-85.31		20	83.03 ± 3.24	81.84-84.55		14	82.96 ± 2.73	81.38-84.53		9	84.02 ± 2.92	81.78-86.26	
Lande's Angle	Male	9	88.12 ± 3.13	85.72-90.53	0.036 *	18	88.73 ± 2.26	87.60-89.85	0.044 *	12	90.21 ± 3.01	88.30-92.12	0.36	5	90.26 ± 1.89	87.91-92.61	0.35
	Female	12	90.76 ± 2.23	89.34-92.18		20	90.34 ± 2.46	89.18-91.49		14	91.13 ± 2.00	89.97-92.28		9	91.53 ± 2.55	89.57-93.48	
Upper angle of profile	Male	9	-1.88 ± 3.13	-4.28-0.53	0.036 *	18	-1.28 ± 2.26	-2.40-0.15	0.044 *	12	0.21 ± 3.01	-1.70-2.12	0.36	5	0.26 ± 1.89	-2.09-2.61	0.35
	Female	12	0.76 ± 2.23	-0.66-2.18		20	0.34 ± 2.46	-0.82-1.49		14	1.13 ± 2.00	-0.03-2.28		9	1.53 ± 2.55	-0.43-3.48	
Angle of the palatal plane	Male	9	0.40 ± 3.78	-2.50-3.31	0.184	18	-0.61 ± 2.02	-1.62-0.39	0.524	12	-0.54 ± 3.81	-2.96-1.89	0.575	5	0.17 ± 2.67	-3.15-3.49	0.53
	Female	12	-1.48 ± 2.48	-3.05-0.10		20	-0.21 ± 1.82	-1.06-0.64		14	-1.18 ± 1.71	-2.16-0.19		9	-0.56 ± 1.62	-1.81-0.69	
Upper basal angle	Male	9	65.24 ± 3.60	62.48-68.01	0.214	18	63.16 ± 4.65	60.85-65.48	0.727	12	59.13 ± 6.52	54.99-63.28	0.177	5	63.01 ± 5.56	56.10-69.92	0.83
	Female	12	62.50 ± 5.57	58.96-66.04		20	63.72 ± 5.05	61.36-66.08		14	62.10 ± 4.25	59.64-64.55		9	63.78 ± 6.32	58.92-68.64	



Table 3. Continuation.

Cephalometric measurements	Sex	3 YEARS			4 YEARS			5 YEARS			6 YEARS						
		n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	p	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	p	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	p				
Mandibular measurements																	
Effective length	Male	9	77.40 ± 3.44	74.76-80.05	0.009 *	18	85.57 ± 3.44	83.85-87.28	0.381	12	88.92 ± 4.13	86.29-91.55	0.26	5	91.69 ± 2.23	88.92-94.46	0.89
	Female	12	83.89 ± 5.93	80.12-87.66		20	84.31 ± 5.06	81.94-86.68		14	86.95 ± 4.49	84.36-89.55		9	91.44 ± 3.29	88.92-93.97	
Mandibular body 1	Male	9	46.60 ± 2.65	44.56-48.64	0.001 *	18	52.70 ± 2.26	51.58-53.83	0.934	12	56.07 ± 3.16	54.07-58.08	0.006	5	57.75 ± 3.22	53.75-61.75	0.96
	Female	12	53.07 ± 4.24	50.37-55.76		20	52.62 ± 3.49	50.99-54.26		14	55.42 ± 3.18	53.58-57.26		9	57.68 ± 2.42	55.82-59.54	
Mandibular body 2	Male	9	49.74 ± 3.25	47.23-52.24	0.001 *	18	56.66 ± 2.38	55.48-57.84	0.784	12	59.83 ± 3.18	57.81-61.85	0.746	5	60.89 ± 2.97	57.21-64.57	0.64
	Female	12	56.74 ± 4.71	53.74-59.73		20	56.41 ± 3.21	54.90-57.91		14	59.39 ± 3.57	57.33-61.45		9	61.70 ± 3.02	59.38-64.02	
N-perpendicular to Pog	Male	9	-9.83 ± 3.51	-12.53-7.13	0.361	18	-10.24 ± 3.57	-12.02-8.47	0.203	12	-10.71 ± 6.15	-14.61-6.80	0.071	5	-9.90 ± 3.81	-14.64-5.17	0.21
	Female	12	-8.41 ± 3.38	-10.56-6.27		20	-8.92 ± 2.72	-10.19-7.64		14	-7.04 ± 3.58	-9.11-4.97		9	-7.21 ± 3.50	-9.90-4.52	
Ramus length	Male	9	31.51 ± 3.22	29.03-33.98	0.484	18	33.66 ± 2.01	32.66-34.66	0.407	12	34.79 ± 2.57	33.16-36.43	0.539	5	36.51 ± 0.78	35.54-37.47	0.78
	Female	12	32.46 ± 2.89	30.62-34.30		20	32.97 ± 2.91	31.61-34.34		14	34.25 ± 1.88	33.16-35.34		9	36.89 ± 2.88	34.67-39.10	
SNB Angle	Male	9	76.25 ± 2.96	73.97-78.53	0.286	18	76.73 ± 2.30	75.58-77.87	0.593	12	75.91 ± 3.93	73.42-78.41	0.243	5	76.84 ± 3.49	72.50-81.17	0.39
	Female	12	77.72 ± 3.08	75.76-79.67		20	77.17 ± 2.70	75.90-78.43		14	77.52 ± 2.90	75.84-79.19		9	78.15 ± 2.10	76.54-79.77	
Facial Angle	Male	9	82.78 ± 2.57	80.80-84.75	0.121	18	83.14 ± 2.30	82.00-84.29	0.304	12	83.22 ± 3.53	80.98-85.47	0.095	5	83.85 ± 2.28	81.02-86.68	0.24
	Female	12	84.61 ± 2.54	82.99-86.22		20	83.85 ± 1.88	82.97-84.73		14	85.24 ± 2.35	83.88-86.60		9	85.34 ± 2.10	83.72-86.96	
Articulare Angle	Male	9	140.96 ± 7.95	134.85-147.06	0.151	18	141.90 ± 8.30	137.77-146.03	0.097	12	143.68 ± 5.27	140.34-147.03	0.955	5	145.32 ± 5.81	138.11-152.54	0.74
	Female	12	145.54 ± 6.12	141.65-149.43		20	145.88 ± 6.06	143.05-148.72		14	143.58 ± 4.07	141.23-145.93		9	146.27 ± 4.64	142.71-149.84	
S-N/ Go-Mn Angle	Male	9	35.45 ± 3.18	33.0-137.90	0.641	18	36.11 ± 4.20	34.03-38.20	0.939	12	35.99 ± 4.25	33.29-38.69	0.56	5	35.69 ± 4.71	29.83-41.54	0.2
	Female	12	36.06 ± 2.67	34.36-37.75		20	36.02 ± 3.37	34.44-37.59		14	35.06 ± 3.83	32.85-37.27		9	32.46 ± 4.02	29.37-35.55	
MP Angle	Male	9	28.43 ± 3.23	25.94-30.91	0.982	18	28.98 ± 3.85	27.06-30.89	0.824	12	28.08 ± 4.44	25.26-30.90	0.432	5	28.16 ± 5.37	21.49-34.83	0.23
	Female	12	28.45 ± 1.79	27.31-29.59		20	28.72 ± 3.22	27.21-30.22		14	26.89 ± 3.11	25.10-28.68		9	24.96 ± 4.00	21.88-28.03	
Goniac Angle	Male	9	133.31 ± 3.06	130.96-135.67	0.003 *	18	130.58 ± 5.10	128.05-133.12	0.083	12	126.95 ± 3.17	124.94-128.96	0.989	5	125.83 ± 5.06	119.55-132.11	0.42
	Female	12	128.80 ± 3.02	126.88-130.73		20	127.57 ± 5.30	125.09-130.05		14	126.93 ± 4.58	124.29-129.58		9	122.96 ± 6.72	117.80-128.13	
Upper Goniac Angle	Male	9	58.88 ± 3.56	56.14-61.62	0.021 *	18	56.72 ± 3.53	54.96-58.47	0.022 *	12	54.65 ± 2.21	53.25-56.05	0.822	5	52.17 ± 2.52	49.03-55.31	0.92
	Female	12	55.36 ± 2.87	53.53-57.18		20	54.02 ± 3.42	52.42-55.62		14	54.92 ± 3.51	52.89-56.94		9	52.36 ± 3.81	49.43-55.29	
Lower Goniac Angle	Male	9	74.43 ± 1.83	73.03-75.84	0.264	18	73.86 ± 3.24	72.25-75.47	0.779	12	72.30 ± 3.23	70.25-74.36	0.789	5	73.66 ± 4.48	68.09-79.23	0.23
	Female	12	73.44 ± 2.04	72.14-74.74		20	73.55 ± 3.63	71.85-75.25		14	72.02 ± 2.16	70.77-73.26		9	70.61 ± 4.31	67.30-73.92	
Maxillary-mandibular relationships																	
Depth of face	Male	9	61.06 ± 2.94	58.80-63.31	0.018 *	18	66.33 ± 2.69	64.99-67.67	0.148	12	69.75 ± 2.80	67.97-71.53	0.036	5	69.63 ± 3.89	64.80-74.46	0.88
	Female	12	65.35 ± 4.23	62.66-68.04		20	64.71 ± 3.88	62.90-66.53		14	66.87 ± 3.66	64.76-68.98	*	9	69.91 ± 2.87	67.70-72.12	
Position of TMJs	Male	9	22.04 ± 1.32	21.03-23.05	0.087	18	24.13 ± 2.19	23.04-25.21	0.454	12	25.54 ± 1.58	24.53-26.54	0.028	5	25.85 ± 2.57	22.67-29.04	0.8
	Female	12	23.82 ± 2.71	22.10-25.54		20	23.62 ± 1.96	22.70-24.54		14	23.64 ± 2.38	22.27-25.02	*	9	25.54 ± 1.99	24.01-27.07	
Angle of convexity	Male	9	11.78 ± 2.35	9.98-13.59	0.214	18	12.02 ± 1.78	11.14-12.90	0.069	12	14.82 ± 4.53	11.94-17.70	0.154	5	13.76 ± 3.14	9.86-17.66	0.74
	Female	12	13.87 ± 4.42	11.07-16.68		20	14.00 ± 4.15	12.06-15.95		14	12.66 ± 2.89	10.99-14.33		9	13.15 ± 3.27	10.64-15.66	
ANB angle	Male	9	4.85 ± 0.81	4.23-5.47	0.473	18	4.86 ± 0.99	4.37-5.35	0.047 *	12	6.38 ± 1.75	5.27-7.49	0.118	5	5.89 ± 0.45	5.33-6.45	0.98
	Female	12	5.44 ± 2.29	3.98-6.89		20	5.87 ± 1.85	5.00-6.73		14	5.44 ± 1.17	4.76-6.12		9	5.87 ± 1.69	4.57-7.17	

Table 3. Continuation.

Cephalometric measurements	Sex	3 YEARS			4 YEARS			5 YEARS			6 YEARS						
		n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	p	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	p	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	p				
Maxillary-mandibular dif.	Male	9	10.85 ± 1.30	9.85-11.85	0.195	18	12.79 ± 1.73	11.93-13.65	0.785	12	12.53 ± 2.06	11.22-13.83	0.118	5	15.28 ± 4.20	10.07-20.50	0.68
	Female	12	12.60 ± 3.72	10.24-14.97		20	12.98 ± 2.41 ±	11.85-14.11		14	13.95 ± 2.37 ±	12.58-15.32		9	14.58 ± 2.08	12.98-16.18	
	Male	9	13.28 ± 3.56	10.54-16.02	0.449	18	13.17 ± 2.83	11.76-14.57	0.329	12	12.29 ± 5.26	8.95-15.64	0.204	5	12.52 ± 2.46	9.46-15.58	0.64
	Female	12	12.31 ± 2.19	10.92-13.70		20	12.19 ± 3.24	10.67-13.70		14	10.11 ± 3.15	8.29-11.93		9	11.36 ± 4.97	7.54-15.18	
	Male	9	14.93 ± 2.56	12.96-16.90	0.284	18	15.81 ± 3.13	14.25-17.37	0.482	12	15.86 ± 3.24	13.80-17.92	0.413	5	15.64 ± 6.20	7.94-23.33	0.58
	Female	12	16.14 ± 2.46	14.58-17.70		20	16.50 ± 2.85	15.16-17.83		14	16.87 ± 2.95	15.16-18.57		9	14.24 ± 3.14	11.82-16.65	
Soft tissues																	
Nasolabial angle	Male	9	96.15 ± 7.92	90.06-102.24		18	99.52 ± 9.72	94.68-104.35		12	97.29 ± 11.13	90.22-104.36		5	103.05 ± 9.24	91.57-114.52	0.54
	Female	12	100.97 ± 7.57	96.16-105.77	0.173	20	98.46 ± 10.4	93.58-103.34	0.749	14	102.78 ± 13.20	95.16-110.40	0.267	9	99.05 ± 12.05	89.80-108.31	
Growth pattern																	
y Axis of growth	Male	9	60.16 ± 2.68	58.09-62.22	0.661	18	60.34 ± 2.14	59.28-61.41	0.797	12	60.49 ± 3.64 ±	58.17-62.80	0.132	5	61.79 ± 2.82	58.29-65.29	0.12
	Female	12	59.68 ± 2.26	58.24-61.11		20	60.53 ± 2.25	59.48-61.58		14	58.75 ± 1.91	57.64-59.85		9	59.21 ± 2.77	57.08-61.35	
Rickett's facial axis	Male	9	88.26 ± 3.87	85.28-91.24	0.849	18	87.99 ± 2.87	86.56-89.41	0.667	12	88.31 ± 3.99	85.78-90.85	0.243	5	85.49 ± 2.26	82.69-88.29	0.13
	Female	12	88.52 ± 2.32	87.04-90.00		20	87.56 ± 3.20	86.06-89.05		14	89.85 ± 2.49	88.41-91.29		9	88.32 ± 3.43	85.69-90.96	
L.A.F.H.	Male	9	49.12 ± 2.58	47.14-51.10	0.009 *	18	53.85 ± 3.35	52.19-55.52	0.441	12	55.78 ± 4.32	53.04-58.52	0.125	5	57.51 ± 3.08	53.69-61.34	0.11
	Female	12	52.97 ± 3.25	50.90-55.03		20	52.93 ± 3.89	51.11-54.75		14	53.57 ± 2.68	52.03-55.12		9	54.66 ± 2.84	52.47-56.85	
A.F.H.	Male	9	84.17 ± 2.63	82.15-86.19	0.018 *	18	91.55 ± 4.03	89.55-93.55	0.136	12	94.56 ± 5.00	91.38-97.74	0.045	5	98.12 ± 3.42	93.87-102.37	0.18
	Female	12	89.20 ± 5.37	85.79-92.62		20	89.29 ± 4.97	86.96-91.62		14	90.95 ± 3.68 ±	88.82-93.07 *		9	94.83 ± 4.41	91.44-98.22	
P.F.H.	Male	9	53.43 ± 2.45	51.55-55.31	0.278	18	56.88 ± 2.92	55.43-58.34	0.212	12	58.33 ± 3.60	56.04-60.62	0.165	5	61.97 ± 2.44	58.93-65.00	0.78
	Female	12	54.98 ± 3.56	52.72-57.24		20	55.56 ± 3.44	53.95-57.17		14	56.46 ± 3.41	54.49-58.43		9	61.32 ± 4.66	57.74-64.90	
P.F.H./ A.F.H.x 100	Male	9	63.85 ± 3.59	61.10-66.61	0.407	18	62.19 ± 3.30	60.55-63.84	0.95	12	62.41 ± 4.01	59.87-64.96	0.793	5	63.19 ± 2.80	59.72-66.67	0.34
	Female	12	62.51 ± 3.60	60.22-64.80		20	62.26 ± 2.60	61.04-63.47		14	62.87 ± 4.60	60.21-65.52		9	65.01 ± 3.49	62.33-67.69	
Dentoalveolar																	
dUCI to SN	Male	9	90.41 ± 5.18	86.43-94.40	0.322	18	90.79 ± 3.66	88.96-92.61	0.372	12	88.84 ± 7.60	84.01-93.67	0.681	5	89.71 ± 7.92	79.88-99.54	0.31
	Female	12	92.44 ± 3.96	89.92-94.96		20	89.34 ± 5.85	86.60-92.07		14	89.92 ± 5.62	86.68-93.17		9	94.46 ± 8.04	88.29-100.64	
dUCI-FH	Male	9	97.44 ± 5.92	92.89-102.00	0.242	18	97.92 ± 3.31	96.27-99.57	0.413	12	96.76 ± 5.93	92.99-100.52	0.568	5	97.24 ± 5.44 ±	90.49-104.00	0.43
	Female	12	100.05 ± 3.98	97.52-102.57		20	96.64 ± 5.78	93.93-99.34		14	98.09 ± 5.80	94.75-101.44		7	99.83 ± 5.25	94.97-104.68	
dUCI-PP	Male	9	82.09 ± 6.69	76.95-87.23	0.772	18	82.69 ± 3.59	80.90-84.47	0.539	12	83.78 ± 6.55	79.61-87.94	0.767	5	82.44 ± 7.18	73.53-91.35	0.72
	Female	12	81.43 ± 3.42	79.26-83.60		20	83.57 ± 5.01	81.23-85.92		14	83.08 ± 5.24	80.06-86.11		7	81.04 ± 6.16 ±	75.34-86.74	
dUCI to PP in mm	Male	9	20.69 ± 1.59	19.47-21.91	0.011 *	18	22.65 ± 1.66	21.82-23.48	0.636	12	23.69 ± 2.22	22.28-25.10	0.267	5	23.09 ± 1.37	21.38-24.79	0.73
	Female	12	22.92 ± 1.93	21.69-24.14		20	22.36 ± 2.11	21.37-23.34		14	22.90 ± 1.27	22.17-23.64		7	22.81 ± 1.32	21.59-24.03	
2 d.upper molar to PP in mm	Male	9	15.76 ± 1.30	14.76-16.75	0.103	18	16.84 ± 1.39	16.15-17.54	0.869	7	17.79 ± 1.54	16.37-19.21	0.945	1	18.23		0.85
	Female	12	16.84 ± 1.53	15.87-17.81		20	16.92 ± 1.40	16.26-17.58		10	17.74 ± 1.43	16.71-18.76		2	18.27 ± 0.12	17.18-19.35	
dLCI Angle to MP	Male	9	92.82 ± 5.53	88.57-97.06	0.697	18	92.79 ± 6.21 ±	89.70-95.87	0.618	10	93.63 ± 3.92	90.83-96.44	0.429	4	88.17 ± 9.26	73.44-102.91	0.18
	Female	12	93.68 ± 4.50	90.82-96.54		20	91.51 ± 9.06	87.27-95.75		12	91.70 ± 6.65	87.47-95.93		3	96.91 ± 2.00	91.93-101.88	

Table 3. Continuation.

Cephalometric measurements	Sex	3 YEARS			4 YEARS			5 YEARS			6 YEARS		
		n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	p	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	p	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	p
dLCI Angle to FH	Male	9	61.35 ± 5.31	57.27-65.43	0.638	18	60.65 5.68 ±	57.82-63.48	0.488	10	60.83 ± 7.29	55.61-66.04	0.327
	Female	12	60.32 ± 4.56	57.42-63.21		20	62.34 ± 8.64	58.29-66.38		12	63.91 ± 7.07	59.42-68.40	
dLCI to MP	Male	9	28.68 ± 1.36	27.64-29.73	0.002 *	18	31.76 ± 1.75	30.89-32.64	0.231	10	33.23 ± 3.31	30.86-35.60	0.127
	Female	12	31.26 ± 1.76	30.14-32.38		20	30.99 ± 2.13	29.99-31.98		12	31.37 ± 2.15	30.00-32.73	
2 d.lower molar to MP in mm	Male	9	23.92 ± 1.33	22.90-24.94	0.006 *	18	26.22 ± 1.46	25.49-26.94	0.161	8	27.48 ± 2.94	25.02-29.94	0.412
	Female	12	25.74 ± 1.33	24.89-26.58		20	25.52 ± 1.53	24.80-26.24		10	26.58 ± 1.51	25.50-27.66	
pUCI to SN	Male									11	100.81 ± 11.05	93.39-108.23	0.751
	Female									11	102.20 ± 9.20	96.02-108.38	
pUCI-FH	Male									11	108.92 ± 9.40	102.61-115.23	0.693
	Female									11	110.51 ± 9.21	104.32-116.69	
pUCI-PP	Male									11	71.32 ± 8.66	65.77-50.14	0.903
	Female									11	70.84 ± 9.40	64.53-77.16	
pUCI to PP in mm	Male									11	12.32 ± 1.95	11.02-13.63	0.251
	Female									11	11.46 ± 1.45	10.48-12.43	
1 p.upper molar to PP	Male									11	18.17 ± 1.15	17.40-18.94	0.714
	Female									11	17.97 ± 1.30	17.10-18.85	
pLCI Angle to MP	Male									11	84.74 ± 7.67	79.59-89.89	0.286
	Female									11	81.14 ± 7.72	75.96-86.33	
pLCI Angle to FH	Male									11	68.30 ± 9.12	62.18-74.43	0.258
	Female									11	72.65 ± 8.36	67.03-78.27	
pLCI to MP	Male									10	23.27 ± 4.23	20.25-26.30	0.269
	Female									11	21.17 ± 4.20	18.36-23.99	
1 p.lower molar to MP	Male									11	25.71 ± 2.89	23.76-27.65	0.075
	Female									11	23.81 ± 1.68	22.68-24.94	

\* p < 0.05

Tabla 4. Estadística descriptiva e inferencial con sus respectivos valores de p e intervalos de confianza para las variables cefalométricas por edad

Medidas cefalométricas	3 AÑOS			4 AÑOS			5 AÑOS			6 AÑOS			
	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	P
<b>Medidas base de cráneo</b>													
Ángulo SN-FH	21	7,35 ± 2,59	6,17- 8,53	38	7,22 ± 1,92	6,59-7,85	26	8,04 ± 2,05	7,21-8,86	14	7,51 ± 2,30	6,18-8,83	0,51
Ángulo silla	21	121,33 ± 4,94	119,09-123,58	38	122,13 ± 4,41	120,68-123,58	26	124,71 ± 4,34	122,95-126,45	14	123,65 ± 4,66	120,96-126,34	0,05
Inclinación del clivus	21	64,31 ± 5,04	62,01-66,60	38	63,86 ± 4,38	62,41- 65,29	26	61,61 ± 4,78	59,67-63,53	14	63,70 ± 5,28	60,64-66,74	0,19
Longitud Craneal anterior	21	57,56 ± 3,15	56,12-58,98	38	58,96 ± 3,01	57,97-59,94	26	60,65 ± 3,37	59,28-62,00	14	60,91 ± 2,54	62,37-56,09	0,00*
Longitud craneal posterior	21	25,30 ± 2,20	24,30-26,30	38	25,80 ± 2,09	25,11-26,49	26	25,90 ± 2,56	24,86-26,93	14	27,65 ± 2,60	26,14- 29,14	0,03*
Altura de silla	21	16,40 ± 2,08	15,45- 17,34	38	16,61 ± 1,82	16,01-17,20	26	16,32 ± 1,77	15,60-17,03	14	16,83 ± 1,73	15,82-17,82	0,83
Altura de Nasion	21	23,82 ± 2,04	22,89-24,75	38	24,02 ± 1,68	23,46- 24,57	26	24,83 ± 1,44	24,24-25,40	14	24,77 ± 1,81	23,72-25,81	0,11
<b>Medidas maxilar</b>													
Longitud de cara media	21	69,25 ± 4,63	67,14- 71,36	38	72,01 ± 3,85	70,74-73,27	26	74,56 ± 3,87	73,00- 76,13	14	76,34 ± 3,24	78,21-70,57	0,00*
N-perpendicular punto-A	21	-0,29 ± 2,24	-1,31-0,72	38	-0,35 ± 1,97	-1,00-0,29	26	,49 ± 2,04	-0,33-1,32	14	0,89 ± 1,94	-0,22-2,02	0,13
Longitud maxilar	21	40,36 ± 3,07	38,96-41,76	38	41,42 ± 2,13	40,72-42,12	26	43,73 ± 2,40	42,76-44,70	14	44,92 ± 1,44	44,08-45,76	0,00*
Profundidad maxilar	21	40,45 ± 2,91	39,12-41,79	38	41,62 ± 2,43	40,81-42,42	26	43,68 ± 2,14	42,82-44,55	14	44,15 ± 1,90	43,05-45,25	0,00*
Altura posterior del Maxilar	21	33,90 ± 3,19	32,45-35,36	38	35,54 ± 2,18	34,82-36,26	26	35,82 ± 2,80	34,68-36,95	14	39,41 ± 3,30	37,49-41,32	0,00*
Altura anterior del maxilar	21	37,79 ± 2,3	36,74-38,84	38	39,34 ± 1,8	38,73-39,96	26	40,40 ± ,92	39,22-41,58	14	42,60 ± 2,31	41,27-43,94	0,00*
Ángulo SNA	21	82,27 ± 3,40	80,72-83,82	38	82,34 ± 2,91	81,38-83,30	26	82,64 ± 3,43	81,26-84,03	14	83,50 ± 3,14	81,74-85,37	0,63
Ángulo de lande	21	89,63 ± 2,90	88,30-90,95	38	89,57 ± 2,47	88,75-90,38	26	90,70 ± 2,50	89,68-91,71	14	91,07 ± 2,34	89,71-92,42	0,13
Ángulo superior de perfil	21	-0,36 ± 2,90	-1,69-0,95	38	-0,42 ± 2,47	-1,24-0,38	26	0,70 ± 2,50	-0,31-1,71	14	1,07 ± 2,34	-0,28- 2,42	0,01
Ángulo del plano palatal	21	-0,67 ± 3,16	-2,11-0,76	38	-0,40 ± 1,90	-1,02-0,22	26	-0,88 ± 2,83	-2,02-0,26	14	-0,30 ± 1,98	-1,44- 0,84	0,85
Ángulo basal superior	21	63,67 ± 4,91	61,43-65,91	38	63,45 ± 4,80	61,87-65,03	26	60,72 ± 5,51	58,50-62,95	14	63,50 ± 5,85	60,12- 66,88	0,13
<b>Medidas mandíbula</b>													
Longitud efectiva	21	81,10 ± 5,90	78,41-83,79	38	84,90 ± 4,36	83,470-86,33	26	87,86 ± 4,35	86,101-89,62	14	91,53 ± 2,86	89,87- 93,18	0,00*
Cuerpo mandibular 1	21	50,29 ± 4,84	48,09-52,49	38	52,65 ± 2,93	51,69-53,62	26	55,72 ± 3,12	54,45-56,98	14	57,70 ± 2,60	56,20-59,21	0,00*
Cuerpo mandibular 2	21	53,73 ± 5,39	51,28-56,19	38	56,52 ± 2,81	55,60-57,45	26	59,59 ± 3,33	58,24-60,94	14	61,41 ± 2,91	59,72-63,09	0,00*
N-perpendicular a Pog	21	-9,02 ± 3,42	-10,57--7,46	38	-9,54 ± 3,17	-10,58--8,49	26	-8,73 ± 5,17	-10,82--6,64	14	-8,17 ± 3,71	-10,31--6,02	0,68
Longitud de la rama	21	32,01 ± 2,99	30,68-33,41	38	33,30 ± 2,51	32,47-34,12	26	34,50 ± 2,19	33,61-35,38	14	36,75 ± 2,30	35,41-38,08	0,00*
Ángulo SNB	21	77,08 ± 3,04	75,70-78,47	38	76,95 ± 2,49	76,13-77,77	26	76,77 ± 3,43	75,38-78,16	14	77,68 ± 2,62	76,16-79,19	0,81
Ángulo facial	21	83,82 ± 2,65	82,61-85,03	38	83,51 ± 2,09	82,82-84,20	26	84,30 ± 3,06	83,06-85,54	14	84,80 ± 2,20	83,53-86,08	0,34
Ángulo articular	21	143,57 ± 7,16	140,316-146,83	38	143,9 ± 7,38	141,56-146,42	26	143,62 ± 4,56	141,78-145,46	14	145,93 ± 4,88	143,11-148,75	0,69
Ángulo S-N/Go-Mh	21	35,80 ± 2,83	34,50-37,09	38	36,06 ± 3,73	34,83-37,28	26	35,49 ± 3,97	33,88-37,09	14	33,61 ± 4,40	31,07-36,15	0,21
Ángulo PM	21	28,44 ± 2,43	27,33-29,55	38	28,84 ± 3,48	27,69-29,98	26	27,43 ± 3,75	25,92-28,95	14	26,10 ± 4,61	23,43-28,76	0,07
Ángulo goniaco	21	130,73 ± 3,74	129,03-132,44	38	128,99 ± 5,35	127,23-130,75	26	126,94 ± 3,91	125,35-128,52	14	123,98 ± 6,13	120,44-127,53	0,00*
Ángulo goniaco superior	21	56,86 ± 3,57	55,23-58,49	38	55,29 ± 3,68	54,08-56,51	26	54,79 ± 2,92	53,60-55,97	14	52,28 ± 3,30	50,38-54,19	0,00*
Ángulo goniaco inferior	21	73,86 ± 1,97	72,96-74,76	38	73,69 ± 3,40	72,5764-74,81	26	72,14 ± 2,65	71,07-73,22	14	71,69 ± 4,46	69,12-74,27	0,06

Tabla 4. Continuación.

Medidas cefalométricas	3 AÑOS			4 AÑOS			5 AÑOS			6 AÑOS			
	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	P
<b>Relaciones maxilo mandibulares</b>													
Profundidad de la cara	21	63,50 ± 4,24	61,57-65,44	38	65,47 ± 3,42	64,35-66,60	26	68,20 ± 3,54	66,77-69,63	14	69,80 ± 3,12	68,00-71,61	0,00*
Posición de las ATMS	21	23,05 ± 2,35	21,98-24,12	38	23,85 ± 2,05	23,18-24,53	26	24,51 ± 2,22	23,61-25,41	14	25,65 ± 2,11	24,43-26,87	0,01*
Ángulo de la convexidad	21	12,97 ± 3,75	11,27-14,68	38	13,06 ± 3,36	11,95-14,16	26	13,65 ± 3,82	12,11-15,20	14	13,37 ± 3,11	11,57-15,16	0,89
Ángulo ANB	21	5,18 ± 1,80	4,36-6,00	38	5,39 ± 1,56	4,87-5,90	26	5,87 ± 1,51	5,26-6,48	14	5,87 ± 1,34	5,100-6,654	0,36
Dif. maxilo-mandibular	21	11,85 ± 3,01	10,48-13,22	38	12,89 ± 2,09	12,20-13,57	26	13,29 ± 2,30	12,36-14,22	14	14,82 ± 2,86	13,17-16,48	0,01*
Ang. plano oclusal/ FH	21	12,72 ± 2,82	11,44-14,01	38	12,65 ± 3,05	11,64-13,65	26	11,11 ± 4,31	9,37-12,85	14	11,77 ± 4,17	9,367-14,18	0,3
Ang. plano oclusal/PM	21	15,62 ± 2,51	14,47-16,76	38	16,17 ± 2,96	15,19-17,14	26	16,40 ± 3,06	15,16-17,64	14	14,73 ± 4,28	12,26-17,21	0,38
<b>Tejidos blandos</b>													
Ángulo nasolabial	21	98,90 ± 7,90	95,30-102,50	38	98,95 ± 9,97	95,68-102,23	26	100,24 ± 12,36	95,25-105,23	14	100,48 ± 10,93	94,16-106,79	0,93
<b>Patrón de crecimiento</b>													
Eje y de crecimiento	21	59,88 ± 2,4	58,79-60,97	38	60,44 ± 2,17	59,73-61,15	26	59,55 ± 2,92	58,37-60,73	14	60,13 ± 2,97	58,42-61,85	0,58
Eje facial de Ricketts	21	88,41 ± 3	87,04-89,77	38	87,76 ± 3,01	86,77-88,75	26	89,14 ± 3,29	87,81-90,47	14	87,31 ± 3,28	85,42-89,21	0,23
A.F.A.I.	21	51,32 ± 3,50	49,72-52,91	38	53,37 ± 3,62	52,18-54,56	26	54,59 ± 3,63	53,12-56,06	14	55,68 ± 3,15	53,86-57,50	0,00
A.F.A.	21	87,05 ± 5,016	84,76-89,33	38	90,36 ± 4,63	88,84-91,88	26	92,61 ± 4,63	90,74-94,48	14	96,00 ± 4,27	93,53-98,47	0,00
A.F.P.	21	54,32 ± 3,16	52,88-55,75	38	56,19 ± 3,23	55,12-57,25	26	57,32 ± 3,56	55,88-58,76	14	61,55 ± 3,91	59,29-63,81	0,00
AFP/AFA x100	21	63,08 ± 3,57	61,46-64,71	38	62,22 ± 2,91	61,26-63,18	26	62,65 ± 4,25	60,93-64,37	14	64,36 ± 3,27	62,47-66,25	0,27
<b>Dentoalveolares</b>													
ICSd a SN	21	91,57 ± 4,52	89,51-93,62	38	90,02 ± 4,92	88,40-91,64	26	89,42 ± 6,49	86,80-92,04	14	92,76 ± 8,03	88,13-97,40	0,27
ICSd - FH	21	98,92 ± 4,94	96,67-101,18	38	97,24 ± 4,75	95,68-98,80	26	97,47 ± 5,77	95,14-99,81	12	98,75 ± 5,25	95,41-102,08	0,58
ICSd - PP	21	81,71 ± 4,94	79,46-83,96	38	83,15 ± 4,36	81,720-84,58	26	83,40 ± 5,77	81,07-85,73	12	81,62 ± 6,32	77,60-85,63	0,56
ICSd a PP en mm	21	21,96 ± 2,08	21,02-22,91	38	22,49 ± 1,89	21,874-23,11	26	23,26 ± 1,77	22,54-23,98	12	22,92 ± 1,28	22,11-23,74	0,1
2 molar sup. d a PP mm	21	16,37 ± 1,50	15,69-17,05	38	16,88 ± 1,38	16,429-17,33	17	17,76 ± 1,42	17,025-18,49	3	18,25 ± ,08	18,03-18,47	0,01*
Ángulo ICId a PM	21	93,30 ± 4,85	91,10-95,52	38	92,11 ± 7,76	89,562-94,66	22	92,57 ± 5,54	90,12-95,04	7	91,91 ± 8,12	84,401-99,43	0,92
Ángulo ICId a FH	21	60,75 ± 4,79	58,57-62,94	38	61,53 ± 7,34	59,12-63,95	22	62,50 ± 7,17	59,33-65,68	7	63,13 ± 7,02	56,64-69,63	0,79
ICId a PM	21	30,15 ± 2,03	29,22-31,08	38	31,35 ± 1,97	30,706-32,00	22	32,21 ± 2,83	30,96-33,47	7	33,19 ± 2,82	30,59-35,80	0,00*
2 molar inf. d a PM en	21	24,95 ± 1,59	24,23-25,68	38	25,84 ± 1,52	25,35-26,35	18	26,98 ± 2,23	25,87-28,09	3	27,13 ± 2,62	20,60-33,66	0,00*
ICSp a SN	0			0			22	101,50 ± 9,94	97,09-105,91	14	102,26 ± 7,93	97,69-106,64	0,81
ICSp-FH	0			0			22	109,71 ± 9,11	105,67-113,75	14	109,59 ± 7,84	105,06-114,1	0,97
ICSp - PP	0			0			22	71,08 ± 8,82	67,170-74,99	14	70,45 ± 8,30	65,66-75,24	0,83
ICSp a PP en mm	0			0			22	11,89 ± 1,73	11,122-12,65	14	14,23 ± 2,31	12,90-15,57	0,00*
1 molar sup.p a PP	0			0			22	18,06 ± 1,20	17,54-18,60	14	17,50 ± 1,76	16,48-18,52	0,26
Ángulo ICip a PM	0			0			22	82,94 ± 7,72	79,51-86,36	14	90,45 ± 9,89	84,74-96,16	0,01*
Ángulo ICip a FH	0			0			22	70,47 ± 8,82	66,56-74,38	14	64,25 ± 6,97	60,22-68,28	0,03*
ICip a PM	0			0			21	22,17 ± 4,24	20,24-24,10	14	27,74 ± 3,66	25,62-29,86	0,00*
1 molar inf. p a PM	0			0			22	24,75 ± 2,50	23,64-25,86	14	24,99 ± 1,81	23,94-26,04	0,76

\* p < 0,05

Table 4. Descriptive and inferential statistics with their respective p-values and confidence intervals for the cephalometric variables by age

Cephalometric measurements	3 YEARS			4 YEARS			5 YEARS			6 YEARS			P
	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	
<b>Cranial base measurements</b>													
SN-FH Angle	21	7.35 ± 2.59	6.17-8.53	38	7.22 ± 1.92	6.59-7.85	26	8.04 ± 2.05	7.21-8.86	14	7.51 ± 2.30	6.18-8.83	0.51
Sella Angle	21	121.33 ± 4.94	119.09-123.58	38	122.13 ± 4.41	120.68-123.58	26	124.71 ± 4.34	122.95-126.45	14	123.65 ± 4.66	120.96-126.34	0.05
Clivus inclination	21	64.31 ± 5.04	62.01-66.60	38	63.86 ± 4.38	62.41-65.29	26	61.61 ± 4.78	59.67-63.53	14	63.70 ± 5.28	60.64-66.74	0.19
Anterior cranial length	21	57.56 ± 3.15	56.12-58.98	38	58.96 ± 3.01	57.97-59.94	26	60.65 ± 3.37	59.28-62.00	14	60.91 ± 2.54	62.37-56.09	0.00 *
Posterior cranial length	21	25.30 ± 2.20	24.30-26.30	38	25.80 ± 2.09	25.11-26.49	26	25.90 ± 2.56	24.86-26.93	14	27.65 ± 2.60	26.14-29.14	0.03 *
Sella height	21	16.40 ± 2.08	15.45-17.34	38	16.61 ± 1.82	16.01-17-20	26	16.32 ± 1.77	15.60-17.03	14	16.83 ± 1.73	15.82-17.82	0.83
Nasion height	21	23.82 ± 2.04	22.89-24.75	38	24.02 ± 1.68	23.46-24.57	26	24.83 ± 1.44	24.24-25.40	14	24.77 ± 1.81	23.72-25.81	0.11
<b>Maxillary measurements</b>													
Length of midface	21	69.25 ± 4.63	67.14-71.36	38	72.01 ± 3.85	70.74-73.27	26	74.56 ± 3.87	73.00-76.13	14	76.34 ± 3.24	78.21-70.57	0.00 *
N-perpendicular to A point	21	-0.29 ± 2.24	-1.31-0.72	38	-0.35 ± 1.97	-1.00-0.29	26	49 ± 2.04	-0.33-1.32	14	0.89 ± 1.94	-0.22-2.02	0.13
Maxillary length	21	40.36 ± 3.07	38.96-41.76	38	41.42 ± 2.13	40.72-42.12	26	43.73 ± 2.40	42.76-44.70	14	44.92 ± 1.44	44.08-45.76	0.00 *
Maxillary depth	21	40.45 ± 2.91	39.12-41.79	38	41.62 ± 2.43	40.81-42.42	26	43.68 ± 2.14	42.82-44.55	14	44.15 ± 1.90	43.05-45.25	0.00 *
Posterior height of the maxilla	21	33.90 ± 3.19	32.45-35.36	38	35.54 ± 2.18	34.82-36.26	26	35.82 ± 2.80	34.68-36.95	14	39.41 ± 3.30	37.49-41.32	0.00 *
Anterior height of the maxilla	21	37.79 ± 2.3	36.74-38.84	38	39.34 ± 1.8	38.73-39.96	26	40.40 ± .92	39.22-41.58	14	42.60 ± 2.31	41.27-43.94	0.00 *
ANS angle	21	82.27 ± 3.40	80.72-83.82	38	82.34 ± 2.91	81.38-83.30	26	82.64 ± 3.43	81.26-84.03	14	83.50 ± 3.14	81.74-85.37	0.63
Lande's Angle	21	89.63 ± 2.90	88.30-90.95	38	89.57 ± 2.47	88.75-90.38	26	90.70 ± 2.50	89.68-91.71	14	91.07 ± 2.34	89.71-92.42	0.13
Upper angle of profile	21	-0.36 ± 2.90	-1.69-0.95	38	-0.42 ± 2.47	-1.24-0.38	26	0.70 ± 2.50	-0.31-1.71	14	1.07 ± 2.34	-0.28-2.42	0.01
Angle of the palatal plane	21	-0.67 ± 3.16	-2.11-0.76	38	-0.40 ± 1.90	-1.02-0.22	26	-0.88 ± 2.63	-2.02-0.26	14	-0.30 ± 1.98	-1.44-0.84	0.85
Upper basal angle	21	63.67 ± 4.91	61.43-65.91	38	63.45 ± 4.80	61.87-65.03	26	60.72 ± 5.51	58.50-62.95	14	63.50 ± 5.85	60.12-66.88	0.13
<b>Mandibular measurements</b>													
Effective length	21	81.10 ± 5.90	78.41-83.79	38	84.90 ± 4.36	83.470-86.33	26	87.86 ± 4.35	86.101-89.62	14	91.53 ± 2.86	89.87-93.18	0.00 *
Mandibular body 1	21	50.29 ± 4.84	48.09-52.49	38	52.65 ± 2.93	51.69-53.62	26	55.72 ± 3.12	54.45-56.98	14	57.70 ± 2.60	56.20-59.21	0.00 *
Mandibular body 2	21	53.73 ± 5.39	51.28-56.19	38	56.52 ± 2.81	55.60-57.45	26	59.59 ± 3.33	58.24-60.94	14	61.41 ± 2.91	59.72-63.09	0.00 *
N-perpendicular to Pog	21	-9.02 ± 3.42	-10.57-7.4638	38	-9.54 ± 3.17	-10.58-8.49	26	-8.73 ± 5.17	-10.82-6.64	14	-8.17 ± 3.71	-10.31-6.02	0.68
Ramus length	21	32.01 ± 2.99	30.66-33.41	38	33.30 ± 2.51	32.47-34.12	26	34.50 ± 2.19	33.61-35.38	14	36.75 ± 2.30	35.41-38.08	0.00 *
SNB angle	21	77.08 ± 3.04	75.70-78.47	38	76.95 ± 2.49	76.13-77.77	26	76.77 ± 3.43	75.38-78.16	14	77.68 ± 2.62	76.16-79.19	0.81
Facial angle	21	83.82 ± 2.65	82.61-85.03	38	83.51 ± 2.09	82.82-84.20	26	84.30 ± 3.06	83.06-85.54	14	84.80 ± 2.20	83.53-86.08	0.34
Articulare Angle	21	143.57 ± 7.16	140.316-146.83	38	143.9 ± 7.38	141.56-146.42	26	143.62 ± 4.56	141.78-145.46	14	145.93 ± 4.88	143.11-148.75	0.69
S-IV/ Go-Mn Angle	21	35.80 ± 2.83	34.50-37.09	38	36.06 ± 3.73	34.83-37.28	26	35.49 ± 3.97	33.88-37.09	14	33.61 ± 4.40	31.07-36.15	0.21
MP Angle	21	28.44 ± 2.43	27.33-29.55	38	28.84 ± 3.48	27.69-29.98	26	27.43 ± 3.75	25.92-28.95	14	26.10 ± 4.61	23.43-28.76	0.07
Goniac Angle	21	130.73 ± 3.74	129.03-132.44	38	128.99 ± 5.35	127.23-130.75	26	129.94 ± 3.91	125.35-128.52	14	123.98 ± 6.13	120.44-127.53	0.00 *
Upper Goniac Angle	21	56.86 ± 3.57	55.23-58.49	38	55.29 ± 3.68	54.08-56.51	26	54.79 ± 2.92	53.60-55.97	14	52.28 ± 3.30	50.38-54.19	0.00 *
Lower Goniac Angle	21	73.86 ± 1.97	72.96-74.76	38	73.69 ± 3.40	72.5764-74.81	26	72.14 ± 2.65	71.07-73.22	14	71.69 ± 4.46	69.12-74.27	0.06

Table 4. Continuation.

Cephalometric measurements	3 YEARS			4 YEARS			5 YEARS			6 YEARS			P
	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	
<b>Maxillary-mandibular relationships</b>													
Depth of face	21	63.50 ± 4.24	61.57-65.44	38	65.47 ± 3.42	64.35-66.60	26	68.20 ± 3.54	66.77-69.63	14	69.80 ± 3.12	68.00-71.61	0.00 *
Position of TMJs	21	23.05 ± 2.35	21.98-24.12	38	23.85 ± 2.05	23.18-24.53	26	24.51 ± 2.22	23.61-25.41	14	25.65 ± 2.11	24.43-26.87	0.01 *
Angle of convexity	21	12.97 ± 3.75	11.27-14.68	38	13.06 ± 3.36	11.95-14.16	26	13.65 ± 3.82	12.11-15.20	14	13.37 ± 3.11	11.57-15.16	0.89
ANB angle	21	5.18 ± 1.80	4.36-6.00	38	5.39 ± 1.56	4.87-5.90	26	5.87 ± 1.51	5.26-6.48	14	5.87 ± 1.34	5.100-6.654	0.36
Maxillary-mandibular dif.	21	11.85 ± 3.01	10.48-13.22	38	12.89 ± 2.09	12.20-13.57	26	13.29 ± 2.30	12.36-14.22	14	14.82 ± 2.86	13.17-16.48	0.01 *
occlusal plane / FH angle	21	12.72 ± 2.82	11.44-14.01	38	12.65 ± 3.05	11.64-13.65	26	11.11 ± 4.31	9.37-12.85	14	11.77 ± 4.17	9.367-14.18	0.3
Occlusal plane/MP angle	21	15.62 ± 2.51	14.47-16.76	38	16.17 ± 2.96	15.19-17.14	26	16.40 ± 3.06	15.16-17.64	14	14.73 ± 4.28	12.26-17.21	0.38
<b>Soft tissues</b>													
Nasolabial angle	21	98.90 ± 7.90	95.30-102.50	38	98.95 ± 9.97	95.68-102.23	26	100.24 ± 12.36	95.25-105.23	14	100.48 ± 10.93	94.16-106.79	0.93
<b>Growth pattern</b>													
y Axis of growth	21	59.88 ± 2.4	58.79-60.97	38	60.44 ± 2.17	59.73-61.15	26	59.55 ± 2.92	58.37-60.73	14	60.13 ± 2.97	58.42-61.85	0.58
Ricketts's facial axis	21	88.41 ± 3	87.04-89.77	38	87.76 ± 3.01	86.77-88.75	26	89.14 ± 3.29	87.81-90.47	14	87.31 ± 3.28	85.42-89.21	0.23
L.A.F.H.	21	51.32 ± 3.50	49.72-52.91	38	53.37 ± 3.62	52.18-54.56	26	54.59 ± 3.63	53.12-56.06	14	55.68 ± 3.15	53.86-57.50	0.00
A.F.H.	21	87.05 ± 5.016	84.76-89.33	38	90.36 ± 4.63	88.84-91.88	26	92.61 ± 4.63	90.74-94.48	14	96.00 ± 4.27	93.53-98.47	0.00
PF.H.	21	54.32 ± 3.16	52.88-55.75	38	56.19 ± 3.23	55.12-57.25	26	57.32 ± 3.56	55.88-58.76	14	61.55 ± 3.91	59.29-63.81	0.00
PFH/ A.F.H.x 100	21	63.08 ± 3.57	61.46-64.71	38	62.22 ± 2.91	61.26-63.18	26	62.65 ± 4.25	60.93-64.37	14	64.36 ± 3.27	62.47-66.25	0.27
<b>Dentoalveolar</b>													
dUCI to SN	21	91.57 ± 4.52	89.51-93.62	38	90.02 ± 4.92	88.40-91.64	26	89.42 ± 6.49	86.80-92.04	14	92.76 ± 8.03	88.13-97.40	0.27
dUCI-FH	21	98.92 ± 4.94	96.67-101.18	38	97.24 ± 4.75	95.68-98.80	26	97.47 ± 5.77	95.14-99.81	12	98.75 ± 5.25	95.41-102.08	0.58
dUCI-PP	21	81.71 ± 4.94	79.46-83.96	38	83.15 ± 4.36	81.720-84.58	26	83.40 ± 5.77	81.07-85.73	12	81.62 ± 6.32	77.60-85.63	0.56
dUCI to PP in mm	21	21.96 ± 2.08	21.02-22.91	38	22.49 ± 1.89	21.874-23.11	26	23.26 ± 1.77	22.54-23.98	12	22.92 ± 1.28	22.11-23.74	0.1
2 d.upper molar to PP in mm	21	16.37 ± 1.50	15.69-17.05	38	16.88 ± 1.38	16.429-17.33	17	17.76 ± 1.42	17.025-18.49	3	18.25 ± 0.8	18.03-18.47	0.01 *
dLCI Angle to PM	21	93.30 ± 4.85	91.10-95.52	38	92.11 ± 7.76	89.562-94.66	22	92.57 ± 5.54	90.12-95.04	7	91.91 ± 8.12	84.401-99.43	0.92
dLCI Angle to FH	21	60.75 ± 4.79	58.57-62.94	38	61.53 ± 7.34	59.12-63.95	22	62.50 ± 7.17	59.33-65.68	7	63.13 ± 7.02	56.64-69.63	0.79
dLCI to PM	21	30.15 ± 2.03	29.22-31.08	38	31.35 ± 1.97	30.706-32.00	22	32.21 ± 2.83	30.96-33.47	7	33.19 ± 2.82	30.59-35.80	0.00 *
2 d.lower molar to MP in mm	21	24.95 ± 1.59	24.23-25.68	38	25.84 ± 1.52	25.35-26.35	18	26.98 ± 2.23	25.87-28.09	3	27.13 ± 2.62	20.60-33.66	0.00 *
pUCI to SN	0			0			22	101.50 ± 9.94	97.09-105.91	14	102.26 ± 7.93	97.106-69.84	0.81
pUCI -FH	0			0			22	109.71 ± 9.11	105.67-113.75	14	109.59 ± 7.84	105.06-114.1	0.97
pUCI-PP	0			0			22	71.08 ± 8.82	67.170-74.99	14	70.45 ± 8.30	65.66-75.24	0.83
pUCI to PP in mm	0			0			22	11.89 ± 1.73	11.122-12.65	14	14.23 ± 2.31	12.90-15.57	0.00 *
1 p.upper molar to PP	0			0			22	18.06 ± 1.20	17.54-18.60	14	17.50 ± 1.76	16.48-18.52	0.26
pLCI Angle to MP	0			0			22	82.94 ± 7.72	79.51-86.36	14	90.45 ± 9.89	84.74-96.16	0.01 *
pLCI Angle to FH	0			0			22	70.47 ± 8.82	66.56-74.38	14	64.25 ± 6.97	60.22-68.28	0.03 *
pLCI to PM	0			0			21	22.17 ± 4.24	20.24-24.10	14	27.74 ± 3.66	25.62-29.86	0.00 *
1 p.lower molar to MP	0			0			22	24.75 ± 2.50	23.64-25.86	14	24.99 ± 1.81	23.94-26.04	0.76

\* p < 0.05

Tabla 5. Estadística descriptiva e inferencial con sus respectivos valores de p e intervalos de confianza para las variables cefalométricas por sexo

Medidas cefalométricas	MUJER			HOMBRE			P
	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	
<b>Medidas base de cráneo</b>							
Ángulo SN-FH	55	7,61 ± 2,14	7,04-8,19	44	7,37 ± 2,19	6,71-8,04	0,58
Ángulo silla	55	122,84 ± 4,47	121,63-124,05	44	122,87 ± 4,93	121,37-124,37	0,98
Inclinación del clivus	55	63,83 ± 4,74	62,54-65,11	44	62,73 ± 4,87	61,25-64,21	0,26
Longitud craneal anterior	55	58,84 ± 3,36	57,93-59,74	44	60,06 ± 3,07	59,13-61,00	0,06
Longitud craneal posterior	55	25,57 ± 2,58	24,88-26,27	44	26,5 ± 2,05	25,87-27,12	0,06
Altura de silla	55	16,25 ± 1,83	15,75-16,74	44	16,86 ± 1,8	16,31-17,40	0,1
Altura de Nasion	55	24,09 ± 1,8	23,60-24,57	44	24,55 ± 1,67	24,05-25,06	0,19
<b>Medidas maxilar</b>							
Longitud de cara media	55	72,56 ± 4,37	71,38-73,74	44	72,90 ± 4,83	71,43-74,37	0,71
N-perpendicular Punto-A	55	0,64 ± 1,83	0,15-1,13	44	-0,66 ± 2,16	-1,32--0,01	0,00*
Longitud maxilar	55	42,18 ± 2,67	41,45-42,90	44	42,45 ± 3,05	41,53-43,38	0,63
Profundidad Maxilar	55	42,27 ± 2,72	41,53-43,00	44	42,28 ± 2,81	41,42-43,14	0,98
Altura posterior del maxilar	55	35,87 ± 3,04	35,05-36,69	44	35,75 ± 3,34	34,74-36,77	0,86
Altura anterior del maxilar	55	39,48 ± 2,58	38,78-40,18	44	40,10 ± 2,91	39,22-40,99	0,26
Ángulo SNA	55	83,20 ± 3,04	82,38-84,02	44	81,81 ± 3,21	80,83-82,78	0,03*
Ángulo de Lande	55	90,82 ± 2,30	90,20-91,45	44	89,18 ± 2,69	88,36-90,00	0,00*
Ángulo superior de perfil	55	0,82 ± 2,30	0,20-1,45	44	-0,82 ± 2,69	-1,64-0,00	0,00*
Ángulo del plano palatal	55	-0,79 ± 1,95	-1,32--0,26	44	-0,29 ± 2,97	-1,20-0,61	0,32
Ángulo basal superior	55	63,05 ± 5,11	61,67-64,43	44	62,47 ± 5,45	60,82-64,13	0,59
<b>Medidas mandíbula</b>							
Longitud efectiva	55	86,06 ± 5,46	84,58-87,53	44	85,51 ± 5,76	83,76-87,26	0,63
Cuerpo mandibular 1	55	54,26 ± 3,86	53,22-55,30	44	52,95 ± 4,55	51,56-54,33	0,12
Cuerpo mandibular 2	55	58,10 ± 4,08	57,00-59,21	44	56,59 ± 4,75	55,15-58,03	0,09
N-perpendicular a Pog	55	-8,05 ± 3,24	-8,93--7,17	44	-10,25 ± 4,30	-11,55--8,94	0,01*
Longitud de la rama	55	33,83 ± 3,01	33,01-34,64	44	33,85 ± 2,74	33,02-34,69	0,96
Ángulo SNB	55	77,54 ± 2,70	76,81-78,27	44	76,42 ± 2,99	75,51-77,33	0,05
Ángulo facial	55	84,61 ± 2,23	84,01-85,21	44	83,17 ± 2,66	82,36-83,98	0,00*
Ángulo articular	55	145,29 ± 5,37	143,83-146,74	44	142,58 ± 7,15	140,41-144,76	0,03*
Ángulo S-N/Go-Mn	55	35,20 ± 3,61	34,22-36,18	44	35,90 ± 3,95	34,70-37,10	0,36
Ángulo PM	55	27,58 ± 3,30	26,69-28,47	44	28,53 ± 3,96	27,32-29,73	0,2
Ángulo goniaco	55	126,92 ± 5,20	125,52-128,33	44	129,61 ± 4,89	128,13-131,10	0,01*
Ángulo goniaco superior	55	54,27 ± 3,45	53,34-55,20	44	56,08 ± 3,64	54,97-57,19	0,01*
Ángulo goniaco inferior	55	72,65 ± 3,25	71,77-73,53	44	73,53 ± 3,15	72,57-74,49	0,18
<b>Relaciones maxilomandibulares</b>							
Profundidad de la cara	55	66,25 ± 4,10	65,14-67,36	44	66,56 ± 4,26	65,26-67,86	0,72
Posición de las ATMS	55	23,98 ± 2,30	23,36-24,60	44	24,28 ± 2,29	23,58-24,98	0,52
Ángulo de la convexidad	55	13,49 ± 3,74	12,48-14,50	44	12,93 ± 3,19	11,97-13,90	0,43
Ángulo ANB	55	5,67 ± 1,75	5,19-6,14	44	5,39 ± 1,34	4,98-5,80	0,39
Dif. maxilo-mandibular	55	13,41 ± 2,72	12,67-14,14	44	12,61 ± 2,39	11,88-13,33	0,13
Áng. plano oclusal/ FH	55	11,55 ± 3,40	10,63-12,47	44	12,88 ± 3,65	11,77-13,99	0,06
Áng. plano oclusal/PM	55	16,14 ± 2,91	15,36-16,93	44	15,62 ± 3,39	14,59-16,65	0,41



Tabla 5. Continuación.

Medidas cefalométricas	MUJER			HOMBRE			P
	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95%	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95%	
			LI-LS			LI-LS	
<b>Patrón de crecimiento</b>							
Eje y de crecimiento	55	59,67 ± 2,32	59,05-60,30	44	60,51 ± 2,74	59,68-61,34	0,1
Eje facial de Ricketts	55	88,48 ± 2,96	87,68-89,28	44	87,85 ± 3,37	86,82-88,87	0,33
A.F.A.I.	55	53,39 ± 3,28	52,50-54,27	44	53,83 ± 4,31	52,52-55,14	0,56
A.F.A.	55	90,60 ± 4,98	89,25-91,95	44	91,61 ± 5,84	89,83-93,38	0,36
A.F.P.	55	56,60 ± 4,18	55,47-57,73	44	57,15 ± 3,79	56,00-58,30	0,5
AFP/AFA x100	55	62,92 ± 3,58	61,95-63,89	44	62,71 ± 3,46	61,66-63,76	0,77
<b>Tejidos blandos</b>							
Ángulo nasolabial	55	100,20 ± 10,79	97,28-103,12	44	98,62 ± 9,64	95,69-101,55	0,45
<b>Dentoalveolares</b>							
ICSd a SN	53	91,00 ± 6,02	89,38-92,63	44	90,06 ± 5,62	88,35-91,77	0,43
ICSd-FH	53	98,21 ± 5,40	96,72-99,70	44	97,43 ± 4,78	95,98-98,88	0,46
ICSd-PP	53	82,62 ± 4,90	81,27-83,97	44	82,83 ± 5,44	81,18-84,49	0,84
ICSd a PP en mm	53	22,69 ± 1,76	22,20-23,17	44	22,58 ± 2,03	21,97-23,20	0,79
2 molar sup. d a PP mm	44	17,15 ± 1,44	16,71-17,58	35	16,79 ± 1,53	16,27-17,32	0,3
Ángulo ICId a PM	47	92,46 ± 7,19	90,34-94,57	41	92,55 ± 5,88	90,69-94,41	0,95
Ángulo ICId a FH	47	62,04 ± 7,13	59,94-64,13	41	61,36 ± 6,19	59,41-63,32	0,64
ICId a PM	47	31,22 ± 2,00	30,63-31,81	41	31,67 ± 2,85	30,77-32,57	0,39
2 molar inf. d a PM en	44	25,84 ± 1,52	25,38-26,30	36	26,01 ± 2,27	25,24-26,78	0,7
ICSp a SN	20	99,82 ± 106,82	99,82-106,82	16	94,18 ± 105,64	94,18-105,64	0,27
ICSp-FH	20	111,13 ± 7,75	107,50-114,76	16	107,84 ± 9,33	102,87-112,81	0,26
ICSp – PP	20	69,73 ± 7,69	66,13-73,33	16	72,23 ± 9,50	67,17-77,29	0,39
ICSp a PP en mm	20	12,88 ± 2,55	11,69-14,08	16	12,70 ± 1,93	11,67-13,73	0,82
1 molar sup. p a PP	20	17,78 ± 1,53	17,06-18,49	16	17,94 ± 1,39	17,20-18,68	0,74
Ángulo ICIp a PM	20	86,73 ± 9,88	82,10-91,35	16	84,79 ± 8,64	80,18-89,39	0,54
Ángulo ICIp a FH	20	68,01 ± 8,95	63,82-72,20	16	68,11 ± 8,48	63,59-72,63	0,97
ICIp a PM	20	24,50 ± 5,31	22,01-26,98	16	24,27 ± 4,30	21,89-26,66	0,89
1 molar inf. p a PM	20	24,11 ± 1,74	23,30-24,93	16	25,78 ± 2,49	24,45-27,10	0,03*

\* p < 0,05

Table 5. Descriptive and inferential statistics with their respective p-values and confidence intervals for the cephalometric variables by sex

Cephalometric measurements	Female			Male			P
	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI LI-LS	
<b>Cranial base measurements</b>							
SN-FH Angle	55	7.61 $\pm$ 2.14	7.04-8.19	44	7.37 $\pm$ 2.19	6.71-8.04	0.58
Sella Angle	55	122.84 $\pm$ 4.47	121.63-124.05	44	122.87 $\pm$ 4.93	121.37-124.37	0.98
Clivus Inclination	55	63.83 $\pm$ 4.74	62.54-65.11	44	62.73 $\pm$ 4.87	61.25-64.21	0.26
Anterior cranial length	55	58.84 $\pm$ 3.36	57.93-59.74	44	60.06 $\pm$ 3.07	59.13-61.00	0.06
Posterior cranial length	55	25.57 $\pm$ 2.58	24.88-26.27	44	26.5 $\pm$ 2.05	25.87-27.12	0.06
Sella height	55	16.25 $\pm$ 1.83	15.75-16.74	44	16.86 $\pm$ 1.8	16.31-17.40	0.1
Nasion height	55	24.09 $\pm$ 1.8	23.60-24.57	44	24.55 $\pm$ 1.67	24.05-25.06	0.19
<b>Maxillary measurements</b>							
Length of midface	55	72.56 $\pm$ 4.37	71.38-73.74	44	72.90 $\pm$ 4.83	71.43-74.37	0.71
N-perpendicular to a point	55	0.64 $\pm$ 1.83	0.15-1.13	44	-0.66 $\pm$ 2.16	-1.32-0.01	0.00 *
Maxillary length	55	42.18 $\pm$ 2.67	41.45-42.90	44	42.45 $\pm$ 3.05	41.53-43.38	0.63
Maxillary depth	55	42.27 $\pm$ 2.72	41.53-43.00	44	42.28 $\pm$ 2.81	41.42-43.14	0.98
Posterior height of the maxilla	55	35.87 $\pm$ 3.04	35.05-36.69	44	35.75 $\pm$ 3.34	34.74-36.77	0.86
Anterior height of the maxilla	55	39.48 $\pm$ 2.58	38.78-40.18	44	40.10 $\pm$ 2.91	39.22-40.99	0.26
ANS angle	55	83.20 $\pm$ 3.04	82.38-84.02	44	81.81 $\pm$ 3.21	80.83-82.78	0.03 *
Lande's Angle	55	90.82 $\pm$ 2.30	90.20-91.45	44	89.18 $\pm$ 2.69	88.36-90.00	0.00 *
Upper angle of profile	55	0.82 $\pm$ 2.30	0.20-1.45	44	-0.82 $\pm$ 2.69	-1.64-0.00	0.00 *
Angle of the palatal plane	55	-0.79 $\pm$ 1.95	-1.32-0.26	44	-0.29 $\pm$ 2.97	-1.20-0.61	0.32
Upper basal angle	55	63.05 $\pm$ 5.11	61.67-64.43	44	62.47 $\pm$ 5.45	60.82-64.13	0.59
<b>Mandibular measurements</b>							
Effective length	55	86.06 $\pm$ 5.46	84.58-87.53	44	85.51 $\pm$ 5.76	83.76-87.26	0.63
Mandibular body 1	55	54.26 $\pm$ 3.86	53.22-55.30	44	52.95 $\pm$ 4.55	51.56-54.33	0.12
Mandibular body 2	55	58.10 $\pm$ 4.08	57.00-59.21	44	56.59 $\pm$ 4.75	55.15-58.03	0.09
N-perpendicular to Pog	55	-8.05 $\pm$ 3.24	-8.93-7.17	44	-10.25 $\pm$ 4.30	-11.55-8.94	0.01 *
Ramus length	55	33.83 $\pm$ 3.01	33.01-34.64	44	33.85 $\pm$ 2.74	33.02-34.69	0.96
SNB Angle	55	77.54 $\pm$ 2.70	76.81-78.27	44	76.42 $\pm$ 2.99	75.51-77.33	0.05
Facial Angle	55	84.61 $\pm$ 2.23	84.01-85.21	44	83.17 $\pm$ 2.66	82.36-83.98	0.00 *
Articulare Angle	55	145.29 $\pm$ 5.37	143.83-146.74	44	142.58 $\pm$ 7.15	140.41-144.76	0.03 *
S-N/ Go-Mn Angle	55	35.20 $\pm$ 3.61	34.22-36.18	44	35.90 $\pm$ 3.95	34.70-37.10	0.36
MP Angle	55	27.58 $\pm$ 3.30	26.69-28.47	44	28.53 $\pm$ 3.96	27.32-29.73	0.2
Goniac Angle	55	126.92 $\pm$ 5.20	125.52-128.33	44	129.61 $\pm$ 4.89	128.13-131.10	0.01 *
Upper Goniac Angle	55	54.27 $\pm$ 3.45	53.34-55.20	44	56.08 $\pm$ 3.64	54.97-57.19	0.01 *

Table 5. Continuation.

Cephalometric measurements	Female			Male			P
	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI	
			LI-LS			LI-LS	
Lower Goniac Angle	55	72.65 ± 3.25	71.77-73.53	44	73.53 ± 3.15	72.57-74.49	0.18
<b>Maxillary-mandibular relationships</b>							
Depth of face	55	66.25 ± 4.10	65.14-67.36	44	66.56 ± 4.26	65.26-67.86	0.72
Position of TMJs	55	23.98 ± 2.30	23.36-24.60	44	24.28 ± 2.29	23.58-24.98	0.52
Angle of convexity	55	13.49 ± 3.74	12.48-14.50	44	12.93 ± 3.19	11.97-13.90	0.43
ANB Angle	55	5.67 ± 1.75	5.19-6.14	44	5.39 ± 1.34	4.98-5.80	0.39
Maxillary-mandibular dif.	55	13.41 ± 2.72	12.67-14.14	44	12.61 ± 2.39	11.88-13.33	0.13
Occlusal plane / FH Angle	55	11.55 ± 3.40	10.63-12.47	44	12.88 ± 3.65	11.77-13.99	0.06
Occlusal plane/MP angle	55	16.14 ± 2.91	15.36-16.93	44	15.62 ± 3.39	14.59-16.65	0.41
<b>Growth pattern</b>							
y Axis of growth	55	59.67 ± 2.32	59.05-60.30	44	60.51 ± 2.74	59.68-61.34	0.1
Ricketts's facial axis	55	88.48 ± 2.96	87.68-89.28	44	87.85 ± 3.37	86.82-88.87	0.33
L.A.F.H.	55	53.39 ± 3.28	52.50-54.27	44	53.83 ± 4.31	52.52-55.14	0.56
A.F.H.	55	90.60 ± 4.98	89.25-91.95	44	91.61 ± 5.84	89.83-93.38	0.36
P.F.H.	55	56.60 ± 4.18	55.47-57.73	44	57.15 ± 3.79	56.00-58.30	0.5
P.F.H./ A.F.H.x 100	55	62.92 ± 3.58	61.95-63.89	44	62.71 ± 3.46	61.66-63.76	0.77
<b>Soft tissues</b>							
Nasolabial Angle	55	100.20 ± 10.79	97.28-103.12	44	98.62 ± 9.64	95.69-101.55	0.45
<b>Dentoalveolar</b>							
dUCI to SN	53	91.00 ± 6.02	89.38-92.63	44	90.06 ± 5.62	88.35-91.77	0.43
dUCI-FH	53	98.21 ± 5.40	96.72-99.70	44	97.43 ± 4.78	95.98-98.88	0.46
dUCI-PP	53	82.62 ± 4.90	81.27-83.97	44	82.83 ± 5.44	81.18-84.49	0.84
dUCI to PP in mm	53	22.69 ± 1.76	22.20-23.17	44	22.58 ± 2.03	21.97-23.20	0.79
2 d.upper molar to PP in mm	44	17.15 ± 1.44	16.71-17.58	35	16.79 ± 1.53	16.27-17.32	0.3
dLCI Angle to MP	47	92.46 ± 7.19	90.34-94.57	41	92.55 ± 5.88	90.69-94.41	0.95
dLCI Angle to FH	47	62.04 ± 7.13	59.94-64.13	41	61.36 ± 6.19	59.41-63.32	0.64
dLCI to MP	47	31.22 ± 2.00	30.63-31.81	41	31.67 ± 2.85	30.77-32.57	0.39
2 d.lower molar to MP in mm	44	25.84 ± 1.52	25.38-26.30	36	26.01 ± 2.27	25.24-26.78	0.7
pUCI to SN	20	99.82 ± 106.82	99.82-106.82	16	94.18 ± 105.64	94.18-105.64	0.27
pUCI-FH	20	111.13 ± 7.75	107.50-114.76	16	107.84 ± 9.33	102.87-112.81	0.26
pUCI-PP	20	69.73 ± 7.69	66.13-73.33	16	72.23 ± 9.50	67.17-77.29	0.39
pUCI to PP in mm	20	12.88 ± 2.55	11.69-14.08	16	12.70 ± 1.93	11.67-13.73	0.82
1 p.upper molar to PP	20	17.78 ± 1.53	17.06-18.49	16	17.94 ± 1.39	17.20-18.68	0.74
pLCI Angle to MP	20	86.73 ± 9.88	82.10-91.35	16	84.79 ± 8.64	80.18-89.39	0.54
pLCI Angle to FH	20	68.01 ± 8.95	63.82-72.20	16	68.11 ± 8.48	63.59-72.63	0.97
pLCI to MP	20	24.50 ± 5.31	22.01-26.98	16	24.27 ± 4.30	21.89-26.66	0.89
1 p.lower molar to MP	20	24.11 ± 1.74	23.30-24.93	16	25.78 ± 2.49	24.45-27.10	0.03 *

Tabla 6. Estadística descriptiva e inferencial con sus respectivos valores de p e intervalos de confianza para las variables cefalométricas según tipo facial

Medidas cefalométricas	DÓLICO			MESO			LEPTO			P
	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95% LI-LS Rango	
<b>Medidas base de cráneo</b>										
Ángulo SN-FH	56	7,79 ± 2,30	7,17-8,40	36	7,05 ± 2,01	6,37-7,73	7	7,60 ± 1,33	6,37-8,84	0,28
Ángulo Silla	56	123,65 ± 4,68	122,40-124,91	36	122,02 ± 4,56	120,48-123,56	7	120,75 ± 4,11	116,95-124,56	0,12
Inclinación del clivus	56	62,58 ± 5,05	61,23-63,94	36	64,11 ± 4,29	62,66-65,56	7	65,41 ± 4,71	61,05-69,76	0,17
Longitud craneal anterior	56	60,17 ± 3,14	59,33-61,01	36	58,46 ± 3,25	57,36-59,56	7	57,79 ± 3,07	54,95-60,63	0,02*
Longitud Craneal posterior	56	25,93 ± 2,51	25,26-26,61	36	26,23 ± 2,30	25,45-27,01	7	25,12 ± 1,87	23,39-26,84	0,52
Altura de silla	56	16,29 ± 1,95	15,77-16,81	36	16,93 ± 1,71	16,35-17,51	7	16,26 ± 1,11	15,23-17,28	0,25
Altura de Nasion	56	24,48 ± 1,77	24,00-24,95	36	24,09 ± 1,83	23,47-24,70	7	23,93 ± 1,14	22,88-24,98	0,49
<b>Medidas maxilar</b>										
Longitud de cara media	56	73,93 ± 4,06	72,84-75,02	36	71,48 ± 4,90	69,83-73,14	7	69,29 ± 3,39	66,16-72,42	0,00*
N-perpendicular punto-A	56	0,45 ± 2,03	-0,10-0,99	36	-0,55 ± 2,08	-1,25-0,15	7	0,09 ± 1,98	-1,74-1,92	0,08
Longitud maxilar	56	42,93 ± 2,30	42,32-43,55	36	41,54 ± 3,27	40,43-42,64	7	41,17 ± 3,44	37,99-44,36	0,04*
Profundidad Maxilar	56	43,13 ± 2,43	42,48-43,78	36	41,22 ± 2,66	40,32-42,12	7	40,82 ± 3,41	37,67-43,98	0,00*
Altura posterior del Maxilar	56	35,28 ± 2,88	34,51-36,05	36	36,63 ± 3,39	35,48-37,77	7	35,95 ± 3,63	32,60-39,31	0,14
Altura anterior del maxilar	56	39,67 ± 2,63	38,96-40,37	36	39,92 ± 3,03	38,89-40,94	7	39,68 ± 2,28	37,57-41,79	0,91
Ángulo SNA	56	82,77 ± 3,39	81,86-83,68	36	82,30 ± 2,96	81,30-83,30	7	82,54 ± 2,79	79,96-85,12	0,79
Ángulo de Lande	56	90,57 ± 2,58	89,87-91,26	36	89,35 ± 2,55	88,49-90,21	7	90,14 ± 2,45	87,87-92,41	0,09
Ángulo superior de perfil	56	0,57 ± 2,58	-0,13-1,26	36	-0,65 ± 2,55	-1,51-0,21	7	0,14 ± 2,45	-2,13-2,41	0,09
Ángulo del plano palatal	56	-0,70 ± 2,50	-1,37-0,03	36	-0,25 ± 2,55	-1,11-0,61	7	-1,20 ± 1,45	-2,54-0,13	0,55
Ángulo basal superior	56	61,89 ± 5,54	60,40-63,37	36	63,91 ± 4,62	62,34-65,47	7	64,32 ± 5,04	59,66-68,99	0,14
<b>Medidas mandíbula</b>										
Longitud efectiva	56	86,33 ± 5,22	84,93-87,73	36	85,06 ± 6,20	82,96-87,16	7	85,54 ± 5,29	80,65-90,43	0,57
Cuerpo mandibular 1	56	54,12 ± 4,06	53,04-55,21	36	53,05 ± 4,59	51,50-54,61	7	53,28 ± 3,28	50,25-56,31	0,48
Cuerpo mandibular 2	56	57,97 ± 4,25	56,83-59,11	36	56,74 ± 4,88	55,09-58,39	7	56,65 ± 3,16	53,73-59,58	0,39
N-perpendicular a Pog	56	-8,24 ± 3,49	-9,18--7,31	36	-10,27 ± 4,31	-11,73-8,81	7	-8,90 ± 3,43	-12,07-5,72	0,05
Longitud de la rama	56	33,94 ± 2,98	33,14-34,74	36	33,69 ± 2,75	32,76-34,62	7	33,81 ± 3,06	30,99-36,64	0,93
Ángulo SNB	56	77,10 ± 3,00	76,30-77,90	36	76,86 ± 2,75	75,93-77,79	7	77,49 ± 2,78	74,92-80,07	0,85
Ángulo facial	56	84,37 ± 2,36	83,74-85,00	36	83,30 ± 2,76	82,37-84,24	7	84,20 ± 2,00	82,35-86,05	0,14
Ángulo articular	56	142,27 ± 6,83	140,44-144,10	36	146,23 ± 4,66	144,65-147,81	7	147,57 ± 5,42	142,56-152,58	0,00*
Ángulo S-N/Go-Mn	56	34,53 ± 3,79	33,52-35,55	36	36,55 ± 3,42	35,39-37,70	7	38,00 ± 2,92	35,29-40,70	0,01*
Ángulo PM	56	26,74 ± 3,58	25,78-27,70	36	29,49 ± 3,15	28,43-30,56	7	30,40 ± 2,05	28,50-32,29	0,00*
Ángulo goniaco	56	127,89 ± 5,43	126,44-129,35	36	128,17 ± 5,29	126,38-129,96	7	129,64 ± 2,55	127,29-132,00	0,71
Ángulo goniaco superior	56	56,16 ± 3,50	55,22-57,10	36	53,74 ± 3,46	52,57-54,90	7	53,27 ± 2,92	50,56-55,97	0,00*
Ángulo goniaco inferior	56	71,73 ± 3,04	70,92-72,55	36	74,44 ± 2,59	73,56-75,31	7	76,38 ± 2,25	74,29-78,46	0,00*

Tabla 6. Continuación.

Medidas cefalométricas	DÓLICO			MESO			LEPTO			P
	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95%	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95%	n	$\bar{X} \pm DE$	IC 95%	
			LI-LS			LI-LS			LI-LS Rango	
<b>Relaciones maxilomandibulares</b>										
Profundidad de la cara	56	67,68 ± 3,66	66,70-68,66	36	64,90 ± 4,22	63,48-66,33	7	63,72 ± 4,26	59,78-67,66	0,00*
Posición de las ATMS	56	24,55 ± 2,18	23,96-25,13	36	23,68 ± 2,31	22,90-24,46	7	22,89 ± 2,51	20,57-25,21	0,07
Ángulo de la convexidad	56	13,37 ± 3,64	12,39-14,34	36	13,21 ± 3,33	12,09-14,34	7	12,42 ± 3,56	9,13-15,71	0,8
Ángulo ANB	56	5,67 ± 1,46	5,28-6,06	36	5,44 ± 1,66	4,88-6,00	7	5,04 ± 2,13	3,08-7,01	0,55
Dif. maxilo-mandibular	56	12,40 ± 2,54	11,72-13,08	36	13,58 ± 2,16	12,85-14,31	7	15,53 ± 3,31	12,47-18,59	0,00*
Áng. plano oclusal/ FH	56	11,51 ± 3,07	10,69-12,33	36	12,86 ± 3,94	11,53-14,20	7	13,46 ± 4,59	9,21-17,71	0,12
Áng. plano oclusal/PM	56	15,28 ± 3,25	14,41-16,15	36	16,65 ± 2,82	15,70-17,61	7	17,17 ± 2,68	14,69-19,65	0,07
<b>Patrón de crecimiento</b>										
Eje y de crecimiento	56	58,94 ± 2,11	58,37-59,50	36	61,54 ± 2,23	60,79-62,30	7	61,22 ± 2,92	58,52-63,92	0,00*
Eje facial de Ricketts	56	89,45 ± 2,54	88,76-90,13	36	86,60 ± 3,05	85,56-87,63	7	86,44 ± 3,82	82,91-89,97	0,00*
A.F.A.I.	56	52,97 ± 3,61	52,01-53,94	36	54,32 ± 3,87	53,01-55,63	7	54,64 ± 4,03	50,91-58,37	0,18
A.F.A.	56	90,26 ± 4,95	88,93-91,58	36	91,89 ± 5,80	89,92-93,85	7	93,05 ± 5,99	87,51-98,60	0,22
A.F.P.	56	56,63 ± 4,14	55,52-57,74	36	57,25 ± 3,94	55,92-58,59	7	56,52 ± 3,49	53,29-59,75	0,75
AFP/AFA x100	56	63,33 ± 3,93	62,27-64,38	36	62,35 ± 2,83	61,39-63,31	7	61,24 ± 2,55	58,89-63,60	0,2
<b>Tejidos blandos</b>										
Ángulo nasolabial	56	99,22 ± 11,37	96,18-102,27	36	100,41 ± 8,58	97,50-103,31	7	97,05 ± 9,92	87,88-106,22	0,7

\* p < 0,05

**Table 6. Descriptive and inferential statistics with their respective p-values and confidence intervals for the cephalometric variables according to facial type**

Cephalometric measurements	DOLICH			MESO			LEPTO			P
	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI	
			LI-LS			LI-LS			LI-LS range	
<b>Cranial base measurements</b>										
SN-FH Angle	56	7.79 ± 2.30	7.17-8.40	36	7.05 ± 2.01	6.37-7.73	7	7.60 ± 1.33	6.37-8.84	0.28
Sella Angle	56	123.65 ± 4.68	122.40-124.91	36	122.02 ± 4.56	120.48-123.56	7	120.75 ± 4.11	116.95-124.56	0.12
Clivus Inclination	56	62.58 ± 5.05	61.23-63.94	36	64.11 ± 4.29	62.66-65.56	7	65.41 ± 4.71	61.05-69.76	0.17
Anterior cranial length	56	60.17 ± 3.14	59.33-61.01	36	58.46 ± 3.25	57.36-59.56	7	57.79 ± 3.07	54.95-60.63	0.02 *
Posterior cranial length	56	25.93 ± 2.51	25.26-26.61	36	26.23 ± 2.30	25.45-27.01	7	25.12 ± 1.87	23.39-26.84	0.52
Sella Height	56	16.29 ± 1.95	15.77-16.81	36	16.93 ± 1.71	16.35-17.51	7	16.26 ± 1.11	15.23-17.28	0.25
Nasion Height	56	24.48 ± 1.77	24.00-24.95	36	24.09 ± 1.83	23.47-24.70	7	23.93 ± 1.14	22.88-24.98	0.49
<b>Maxillary measurements</b>										
Length of midface	56	73.93 ± 4.06	72.84-75.02	36	71.48 ± 4.90	69.83-73.14	7	69.29 ± 3.39	66.16-72.42	0.00 *
N-perpendicular to A point	56	0.45 ± 2.03	-0.10-0.99	36	-0.55 ± 2.08	-1.25-0.15	7	0.09 ± 1.98	-1.74-1.92	0.08
Maxillary length	56	42.93 ± 2.30	42.32-43.55	36	41.54 ± 3.27	40.43-42.64	7	41.17 ± 3.44	37.99-44.36	0.04 *
Maxillary depth	56	43.13 ± 2.43	42.48-43.78	36	41.22 ± 2.66	40.32-42.12	7	40.82 ± 3.41	37.67-43.98	0.00 *
Posterior height of the maxilla	56	35.28 ± 2.88	34.51-36.05	36	36.63 ± 3.39	35.48-37.77	7	35.95 ± 3.63	32.60-39.31	0.14
Anterior height of the maxilla	56	39.67 ± 2.63	38.96-40.37	36	39.92 ± 3.03	38.89-40.94	7	39.68 ± 2.28	37.57-41.79	0.91
ANS angle	56	82.77 ± 3.39	81.86-83.68	36	82.30 ± 2.96	81.30-83.30	7	82.54 ± 2.79	79.96-85.12	0.79
Lande's Angle	56	90.57 ± 2.58	89.87-91.26	36	89.35 ± 2.55	88.49-90.21	7	90.14 ± 2.45	87.87-92.41	0.09
Upper angle of profile	56	0.57 ± 2.58	-0.13-1.26	36	-0.65 ± 2.55	-1.51-0.21	7	0.14 ± 2.45	-2.13-2.41	0.09
Angle of the palatal plane	56	-0.70 ± 2.50	-1.37-0.03	36	-0.25 ± 2.55	-1.11-0.61	7	-1.20 ± 1.45	-2.54-0.13	0.55
Upper basal angle	56	61.89 ± 5.54	60.40-63.37	36	63.91 ± 4.62	62.34-65.47	7	64.32 ± 5.04	59.66-68.99	0.14
<b>Mandibular measurements</b>										
Effective length	56	86.33 ± 5.22	84.93-87.73	36	85.06 ± 6.20	82.96-87.16	7	85.54 ± 5.29	80.65-90.43	0.57
Mandibular body 1	56	54.12 ± 4.06	53.04-55.21	36	53.05 ± 4.59	51.50-54.61	7	53.28 ± 3.28	50.25-56.31	0.48
Mandibular body 2	56	57.97 ± 4.25	56.83-59.11	36	56.74 ± 4.88	55.09-58.39	7	56.65 ± 3.16	53.73-59.58	0.39
N-perpendicular to Pog	56	-8.24 ± 3.49	-9.18-7.31	36	-10.27 ± 4.31	-11.73-8.81	7	-8.90 ± 3.43	-12.07-5.72	0.05
Ramus length	56	33.94 ± 2.98	33.14-34.74	36	33.69 ± 2.75	32.76-34.62	7	33.81 ± 3.06	30.99-36.64	0.93
SNB angle	56	77.10 ± 3.00	76.30-77.90	36	76.86 ± 2.75	75.93-77.79	7	77.49 ± 2.78	74.92-80.07	0.85
Facial angle	56	84.37 ± 2.36	83.74-85.00	36	83.30 ± 2.76	82.37-84.24	7	84.20 ± 2.00	82.35-86.05	0.14
Articulare Angle	56	142.27 ± 6.83	140.44-144.10	36	146.23 ± 4.66	144.147-65.81	7	147.57 ± 5.42	142.56-152.58	0.00 *
S-N/ Go-Mn Angle	56	34.53 ± 3.79	33.52-35.55	36	36.55 ± 3.42	35.39-37.70	7	38.00 ± 2.92	35.29-40.70	0.01 *
MP Angle	56	26.74 ± 3.58	25.78-27.70	36	29.49 ± 3.15	28.43-30.56	7	30.40 ± 2.05	28.50-32.29	0.00 *
Goniac Angle	56	127.89 ± 5.43	126.44-129.35	36	128.17 ± 5.29	126.38-129.96	7	129.64 ± 2.55	127.29-132.00	0.71
Upper Goniac Angle	56	56.16 ± 3.50	55.22-57.10	36	53.74 ± 3.46	52.57-54.90	7	53.27 ± 2.92	50.56-55.97	0.00 *
Lower Goniac Angle	56	71.73 ± 3.04	70.92-72.55	36	74.44 ± 2.59	73.56-75.31	7	76.38 ± 2.25	74.29-78.46	0.00 *

Table 6. Continuation.

Cephalometric measurements	DOLICH			MESO			LEPTO			P
	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI	n	$\bar{X} \pm SD$	95% CI	
			LI-LS			LI-LS			LI-LS range	
<b>Maxillary-mandibular relationships</b>										
Depth of face	56	67.68 ± 3.66	66.70-68.66	36	64.90 ± 4.22	63.48-66.33	7	63.72 ± 4.26	59.78-67.66	0.00 *
Position of TMJs	56	24.55 ± 2.18	23.96-25.13	36	23.68 ± 2.31	22.90-24.46	7	22.89 ± 2.51	20.57-25.21	0.07
Angle of convexity	56	13.37 ± 3.64	12.39-14.34	36	13.21 ± 3.33	12.09-14.34	7	12.42 ± 3.56	9.13-15.71	0.8
ANB angle	56	5.67 ± 1.46	5.28-6.06	36	5.44 ± 1.66	4.88-6.00	7	5.04 ± 2.13	3.08-7.01	0.55
Maxillary-mandibular dif.	56	12.40 ± 2.54	11.72-13.08	36	13.58 ± 2.16	12.85-14.31	7	15.53 ± 3.31	12.47-18.59	0.00 *
occlusal plane / FH angle	56	11.51 ± 3.07	10.69-12.33	36	12.86 ± 3.94	11.53-14.20	7	13.46 ± 4.59	9.21-17.71	0.12
Occlusal plane/MP Angle	56	15.28 ± 3.25	14.41-16.15	36	16.65 ± 2.82	15.70-17.61	7	17.17 ± 2.68	14.69-19.65	0.07
<b>Growth pattern</b>										
y Axis of growth	56	58.94 ± 2.11	58.37-59.50	36	61.54 ± 2.23	60.79-62.30	7	61.22 ± 2.92	58.52-63.92	0.00 *
Ricketts's facial axis	56	89.45 ± 2.54	88.76-90.13	36	86.60 ± 3.05	85.56-87.63	7	86.44 ± 3.82	82.91-89.97	0.00 *
L.A.FH.	56	52.97 ± 3.61	52.01-53.94	36	54.32 ± 3.87	53.01-55.63	7	54.64 ± 4.03	50.91-58.37	0.18
A.FH.	56	90.26 ± 4.95	88.93-91.58	36	91.89 ± 5.80	89.92-93.85	7	93.05 ± 5.99	87.51-98.60	0.22
P.FH.	56	56.63 ± 4.14	55.52-57.74	36	57.25 ± 3.94	55.92-58.59	7	56.52 ± 3.49	53.29-59.75	0.75
P.FH./ A.FH.x 100	56	63.33 ± 3.93	62.27-64.38	36	62.35 ± 2.83	61.39-63.31	7	61.24 ± 2.55	58.89-63.60	0.2
<b>Soft tissues</b>										
Nasolabial angle	56	99.22 ± 11.37	96.18-102.27	36	100.41 ± 8.58	97.50-103.31	7	97.05 ± 9.92	87.88-106.22	0.7

\* p < 0.05

Al analizar las variables cefalométricas por grupo de edad y sexo, según la talla para la edad de los niños, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las medidas de las estructuras craneofaciales en la población estudiada de 3 y 5 años y en los niños de 6 años. A los 4 años, tanto en niñas como en niños, se observan diferencias estadísticamente significativas, observando que los niños con una talla baja para la edad, presentan valores menores en la longitud craneal posterior, altura de la silla, longitud de la rama y Altura Facial Posterior. En las niñas con una talla baja para la edad, se observan valores menores en la longitud efectiva mandibular, cuerpo mandibular 1 y 2. No se pudieron hacer comparaciones en las niñas de 6, ya que todas presentaban una talla normal para la edad; ni en los niños de 6 años, puesto que solo había uno que no se clasificó con estado nutricional normal.

En general, la gran mayoría de los pacientes presentaban un peso adecuado para la talla, y una talla y peso apropiados para la edad, por lo que no se afectaron las medidas craneofaciales en gran magnitud.

Debido al tamaño de la muestra es posible que diferencias significativas en otras estructuras no se hayan evidenciado, sin que esto signifique que no existan.

## DISCUSIÓN

Actualmente, la mayoría de parámetros propuestos para las medidas cefalométricas analizadas en una radiografía cefálica lateral, provienen de investigaciones tanto longitudinales como transversales, hechas en población mayor de 6 años, y los que existen para menores de esta edad, son en poblaciones diferentes a la de Medellín o reportan pocas medidas, limitando, de esa manera, el diagnóstico cefalométrico en estos pacientes. Además, el uso cada vez más frecuente de la radiografía cefálica lateral digital, hace necesario estándares determinados a partir de radiografías obtenidas con la misma tecnología.

Analysis of the cephalometric variables by age group and sex according to the children's height-for-age did not yield statistically significant differences in terms of the craniofacial structures measured in the studied population aged 3 and 5 years, and in 6-year-old boys. At age 4, statistically significant differences appear in both girls and boys, since children with a low height-for-age have lower values in posterior cranial length, sella height, ramus length, and posterior facial height. Girls with a low height-for-age have lower values in effective mandibular length, and in mandibular bodies 1 and 2. Comparisons of 6-year-old girls were not possible since they all had normal height-for-age; 6-year-old boys were not compared either because there was only one who was not classified as having normal nutritional status.

In general, most patients had a suitable weight for their height, and both height and weight were appropriate for their age; therefore, the craniofacial measurements were not greatly affected.

Due to the sample size, it is possible that significant differences in other structures have not been noticed, but that does not imply that they do not exist.

## DISCUSSION

Currently, the majority of parameters proposed for cephalometric measurements analyzed in lateral cephalic x-rays result from longitudinal and transversal studies on populations over 6 years of age, and the studies in children of this age focus on populations different from that of Medellín or report few measurements, thus limiting the cephalometric diagnosis in these patients. Moreover, the ever more frequent use of digital lateral cephalic x-rays makes it necessary to rely on standards determined by x-rays obtained with this technology.



Al comparar los valores presentados en la tabla 2 con los obtenidos para las variables distribuidas según edad y sexo de la tabla 3, se observa que algunas medidas para los niños de 3 años no se encuentran dentro de los valores promedio, lo que justifica establecer parámetros para las diferentes edades. Las variables que no se encuentran dentro del promedio corresponden a medidas longitudinales maxilares y mandibulares, específicamente la longitud maxilar, la profundidad maxilar, la longitud efectiva mandibular y el cuerpo mandibular 1 y 2.

En la tabla 2, además, se puede observar que en las medidas esqueléticas, el ángulo articular obtuvo el rango de variación más amplio entre los valores mínimo y máximo y la mayor desviación estándar. Esto podría ser normal debido a que este ángulo cambia para hacer compensaciones y conservar vínculos posicionales constantes entre las arcadas, manteniendo así relaciones más estables y cercanas a la normalidad.<sup>24, 25</sup> En tejidos blandos, el ángulo nasolabial igualmente mostró un rango amplio de variación, lo que coincide con los resultados obtenidos por Palacino y Arias<sup>9</sup> en su investigación.

Al comparar los valores obtenidos para las diferentes medidas esqueléticas, sin discriminar sexo y edad, con el estudio anteriormente citado, que tuvo como muestra niños de Envigado con dentición decidua, se encontró un valor similar de las siguientes variables en ambas investigaciones: ángulo nasolabial, ángulo SNA, ángulo SN-Plano mandibular, ángulo FH-Plano mandibular, ángulo del eje, ángulo goníaco, ángulo SNB, ángulo ANB, ángulo incisivo central superior a SN y ángulo incisivo central inferior al plano mandibular. El estudio de Bishara<sup>8</sup> reporta estándares para niños caucásicos entre 4 y 7 años, sin discriminar edad y sexo, en el cual se evidencian estándares diferentes para la longitud de la rama y la Altura Facial Posterior, teniendo valores más pequeños en la presente investigación. El incisivo central superior y el incisivo central inferior, presentan una posición más retrusiva en dicha muestra. Estas diferencias posiblemente se deban a la diversidad racial. Las diferencias encontradas en las medidas lineales pueden deberse a la magnificación en la técnica radiográfica utilizada en los otros estudios,

By comparing the values shown in table 2 with those obtained in the variables distributed by age and sex in table 3, one may observe that some measurements for 3-year-old children are not within the average values, which supports the need for differentiated parameters by age. Variables that are not within the average correspond to maxillary and mandibular longitudinal measurements, specifically maxillary length, maxillary depth, effective mandibular length and mandibular bodies 1 and 2.

Table 2 also shows that, concerning skeletal measurements, the articulare angle had the widest range of variation between the minimum and maximum values and the greatest standard deviation. This could be considered normal since this angle changes to make compensations and keep constant positional bonds between the dental arches, thus maintaining more stable relations that are also close to normal.<sup>24, 25</sup> Similarly, concerning soft tissues, the nasolabial angle also showed a wide range of variation, agreeing with the findings by Palacino and Arias.<sup>9</sup>

When the values obtained in the different skeletal dimensions without distinguishing by sex and age were compared with the aforementioned study, whose sample consisted of children from Envigado with deciduous dentition, a similar value was found in the following variables in both studies: nasolabial angle, SNA angle, mandibular plane-SN angle, FH-mandibular angle, axis angle, gonial angle, SNB angle, ANB angle, central upper incisor to SN, and central lower incisor to mandibular plane. The study by Bishara<sup>8</sup> reported standards for Caucasian children between 4 and 7 years without discriminating by age and sex, showing different standards in ramus length and posterior facial height—with smaller values in the present study—. The upper central incisor and the lower central incisor had a more retrusive position in the aforementioned sample. These differences are probably due to racial diversity. The differences in linear measurements may be due to magnification in the radiographic technique used in the other studies,

en los cuales no se especifica claramente el grado de magnificación dado por el equipo.

Para hacer la comparación de las medidas lineales con el estudio de Palacino y Arias,<sup>9</sup> se hizo el ajuste de la magnificación a 11,6%, teniendo en cuenta que las radiografías cefálicas laterales en dicha investigación fueron tomadas con una distancia de 16 cm de la línea media de la cara al chasis. Se observa en el presente estudio que las medidas de longitud de cara media, longitud efectiva mandibular, altura posterior del maxilar, altura anterior del maxilar, Altura Facial Anteroinferior, Altura Facial Anterior y Altura Facial Posterior, son de mayor tamaño. Las medidas dentales verticales de los dientes deciduos, la Perpendicular de Nasion al Punto A y al punto Pog, fueron muy similares en ambos estudios. Al hacer la proporción de la Altura Facial Posterior con la Altura Facial Anterior, se encontró que en la muestra de Palacino y Arias,<sup>9</sup> los pacientes, en promedio, presentaron un patrón de crecimiento vertical, mientras que en la presente investigación los pacientes tuvieron un patrón neutral.

Al comparar las diferentes variables por edad según el sexo (tabla 3), se observa que el mayor dimorfismo se da a los tres años, especialmente para las medidas longitudinales de maxilar y mandíbula, las cuales fueron de mayor tamaño en las niñas. Estos resultados difieren de los descritos por Palacino y Arias,<sup>9</sup> quienes encontraron dicha predominancia en los niños y de los descritos por Flores y colaboradores,<sup>14</sup> quienes afirman que no existen diferencias estadísticas significativas en las variables cefalométricas entre ambos sexos.

En la presente investigación, las variables de base de cráneo no presentan dimorfismo en las edades estudiadas. Por su parte, las medidas de los ángulos SNA, SNB y ANB, para cada una de las edades, están en concordancia con los valores obtenidos en el estudio de Barrera y colaboradores.<sup>11</sup> Al hacer comparaciones para las medidas angulares a la edad de 6 años con los estándares de Riolo,<sup>18</sup> se observa concordancia en las siguientes medidas: ángulo SN-FH, ángulo SNA en niños, ángulo SNB, ángulo SN-Plano mandibular, ángulo goníaco, ángulo ANB, ángulo del eje y.

which do not clearly specify the degree of magnification of the equipment.

In order to compare the linear measurements with the study by Palacino and Arias,<sup>9</sup> magnification was adjusted to 11.6%, considering that lateral cephalic radiographs in the present study were taken at a distance of 16 cm from the midface to the chassis. The present study shows that the length dimensions of midface, effective mandibular length, posterior maxillary height, anterior maxillary height, anterior-inferior facial height, anterior facial height, and posterior facial height are larger. Vertical dental measurements of deciduous teeth, and Nasion perpendicular to point A and point Pog were very similar in both studies. By analyzing the posterior facial height/anterior facial height ratio, we found out that patients in the sample of Palacino and Arias<sup>9</sup> had an average pattern of vertical growth, while in the present study patients had a neutral pattern.

By comparing the different variables by age according to sex (table 3), one can observe that greater dimorphism occurs at the age of 3, especially in terms of longitudinal measurements of maxilla and mandible, which were larger in girls. These results differ from those described by Palacino and Arias,<sup>9</sup> who found such prevalence in boys, and from those described by Flores et al,<sup>14</sup> who claim that there are no significant statistical differences in the cephalometric variables between the sexes.

In the present study, variables of the cranial base are not dimorphic in the ages under study. Moreover, measurements of the angles SNA, SNB, and ANB for each of the ages are in accordance with the values obtained by Barrera et al.<sup>11</sup> By comparing the angular measurements at the age of 6 with Riolo's standards,<sup>18</sup> there is concordance in the following measurements: SN-FH angle, SNA angle in boys, SNB angle, SN-mandibular plane angle, gonial angle, ANB angle, and y axis angle.

La única diferencia encontrada es para el ángulo SNA en las niñas, que presenta un valor ligeramente aumentado en la presente investigación.

Cuando se analiza el comportamiento de las variables por edad (tabla 4), se observa que las medidas longitudinales, en general, tienden a aumentar con la edad. Entre ellas, la longitud efectiva mandibular presenta el mayor crecimiento, seguido por la longitud de la cara media. Estos resultados están de acuerdo con lo afirmado por Björk y Skiller,<sup>26</sup> quienes dicen que el crecimiento de la mandíbula es mayor que el del maxilar superior en ciertas etapas.

En las medidas de la base de cráneo se observa un incremento longitudinal a nivel de la base de cráneo, tanto en su componente anterior como en el posterior, mostrando diferencias estadísticamente significativas. Este crecimiento importante se debe a que la base craneal está influenciada tanto por el crecimiento esquelético como por el crecimiento neural, y esto explica que su velocidad de crecimiento en las etapas iniciales de desarrollo sea mayor, ya que es muy dependiente del crecimiento del cerebro, el cual crece muy rápido los tres primeros años de vida, finalizando a los 7 u 8 años, y continuando el crecimiento de la base craneal por la neumatización del hueso etmoides y frontal.<sup>27, 28</sup>

Por el contrario, se observó que el valor del ángulo goníaco tiende a disminuir con la edad, en concordancia con lo encontrado por Palacino y colaboradores<sup>9</sup> y Tanabe y colaboradores,<sup>13</sup> esto se puede explicar debido a que, a medida que avanza la edad, la rama mandibular adquiere una posición más vertical, se presenta aposición ósea en la parte inferior del borde posterior mandibular más que en el superior, y la reabsorción por ajuste en el borde anterior se lleva a cabo más hacia inferior que hacia superior, presentándose una rotación por remodelación de la alineación de la rama. Todos estos cambios llevan a que el ángulo goníaco se cierre.<sup>24, 25, 29, 30</sup>

En cuanto a los cambios dentales, en este estudio se evidencia que, a mayor edad, se presenta un mayor desarrollo dentoalveolar en sentido vertical, en concordancia con lo observado en el estudio hecho por Palacino y Arias,<sup>9</sup>

The only difference was found in the SNA angle in girls, presenting a slightly increased value in the present study.

When the behavior of variables is analyzed by age (table 4), one can observe that, in general, longitudinal measurements tend to increase with age. These include effective mandibular length, which presents the highest growth, followed by length of the midface. These results agree with the reports by Björk and Skiller,<sup>26</sup> who state that growth of the mandible is greater than that of the upper maxilla in certain developmental stages.

Cranial base measurements show a longitudinal increase in cranial base, both in the anterior and posterior areas, showing statistically significant differences. This significant growth happens because the cranial base is influenced by both skeletal growth and neural growth, and this explains its higher growth rate in early stages of development as it is very dependent on the growth of the brain, which grows very fast during the three first years of life, stopping at the age of 7 or 8 years, while the cranial base continues growing due to pneumatization of the ethmoid and frontal bones.<sup>27, 28</sup>

Conversely, it was observed that the gonial angle value tends to decrease with age, in agreement with the findings by Palacino et al<sup>9</sup> and Tanabe et al.<sup>13</sup> This can be explained because with age the mandibular ramus acquires a more upright position, with bone apposition in the lower area of the posterior mandibular ridge rather than in the upper area, and reabsorption by adjustment occurs in the anterior edge in a downwards direction rather than upwards, producing rotation by reshaping of the ramus alignment. All these changes lead to closure of the gonial angle.<sup>24, 25, 29, 30</sup>

Regarding dental changes, the present study showed that a greater vertical dentoalveolar development occurs at later ages, in agreement with the observations by Palacino and Arias,<sup>9</sup>

el cual muestra mayor desarrollo dentoalveolar vertical, tanto en el maxilar como en la mandíbula a medida que aumenta la edad.

Al comparar valores obtenidos en niños y niñas sin tener en cuenta la edad (tabla 5), se corrobora que las niñas de esta muestra presentan una posición más adelantada de maxilar y mandíbula, lo que indica que se presentó dimorfismo sexual. Este comportamiento podría explicarse debido a que las mujeres tienden a crecer más rápido que los hombres, pero estos luego las alcanzan y continúan su crecimiento hasta varios años después, comportamiento muy observado durante el pico de crecimiento puberal.<sup>1, 31</sup>

Cuando se analizan las diferentes variables cefalométricas con relación al tipo facial (tabla 6), se observa que las medidas que presentaron valores mayores estadísticamente significativos en los dólico fueron las medidas lineales en sentido anteroposterior; mientras que los valores mayores estadísticamente significativos en los leptos, fueron las medidas angulares en sentido vertical. Ambos resultados corroboran que los pacientes lepto presentan un crecimiento más vertical, y los dólico, más horizontal.<sup>20, 21, 32</sup>

Al valorar el comportamiento de las diferentes variables cefalométricas según la relación talla para la edad, en general no se observan diferencias estadísticamente significativas en la expresión del crecimiento de las diferentes estructuras craneofaciales evaluadas, a excepción de la longitud craneal posterior, la altura de la silla, la longitud de la rama y la Altura Facial Posterior en los niños de 4 años, y la longitud efectiva mandibular y el cuerpo mandibular en las niñas de 4 años, las cuales presentan valores menores en los niños clasificados con una talla baja para la edad.

Debido a que el 78% de la población estudiada tenía adecuada talla para la edad, es posible determinar que en esta población no se aprecien diferencias estadísticamente significativas entre aquellos ubicados en una posición baja o alta, a diferencia del estudio hecho por Meneses López y Mendoza Canales,<sup>23</sup> quienes evaluaron

who proved greater vertical dentoalveolar development in both maxilla and mandible as age increases.

When comparing the values obtained in boys and girls regardless of age (table 5), it has been proven that girls in this sample had a more protruded position of maxilla and mandible, indicating sexual dimorphism. This behavior could be explained by the fact that women tend to grow faster than men, who later reach them and continue growing until several years later—a behavior observed during pubertal growth peak.<sup>1, 31</sup>

When the different cephalometric variables are analyzed in relation to facial type (table 6), one can observe that the measurements with the highest statistically significant values in the dolichofacial patients were the linear measurements in an anterior-posterior direction, while the highest statistically significant values in the leptofacial patients were the angular measurements in a vertical direction. Both results confirm that leptofacial patients tend to have vertical growth, while dolichofacial patients tend to have horizontal growth.<sup>20, 21, 32</sup>

In assessing the behavior of the different cephalometric variables according to height-for-age ratio, there are no overall statistically significant differences in the expression of growth of the different craniofacial structures evaluated, with the exception of posterior cranial length, saddle height, ramus length, and posterior facial height in 4-year-old boys, and effective mandibular length and mandibular body in 4-year-old girls—points that present lower values in children with a low height-for-age.

Since 78% of the study population had adequate height-for-age, it is possible to state that this population does not present statistically significant differences between those considered short or tall, in contrast with the study by Meneses López and Mendoza Canales,<sup>23</sup> who evaluated

74 niños desnutridos crónicos y 126 con un estado de nutrición normal, encontrando marcadas diferencias entre ambos grupos.

A excepción de unas pocas medidas, el estado nutricional no influye en el comportamiento de las variables cefalométricas; sin embargo, se requiere de estudios más específicos con respecto al estado nutricional de los pacientes, para determinar si existen o no diferencias significativas en las medidas cefalométricas relacionando la talla y el peso para la edad.

## CONCLUSIONES

- Al hacer comparaciones entre sexos por edad, se observa mayor dimorfismo entre los 3 y 4 años en las medidas de maxilar y mandíbula. Entre los 5 y 6 años, estas diferencias entre sexos tienden a disminuir.
- En general, en la muestra estudiada, las niñas presentan un maxilar y una mandíbula de mayor tamaño y en una posición más adelantada.
- El valor de las medidas lineales aumenta a medida que aumenta la edad, lo que justifica el uso de estándares específicos para cada edad.
- Cada tipo facial exhibe características cefalométricas específicas que indican el patrón de crecimiento presente.

## RECOMENDACIONES

- Se sugiere hacer un estudio longitudinal para evaluar el comportamiento de las diferentes variables cefalométricas a lo largo del tiempo en niños clasificados con normooclusión.
- Para hacer las comparaciones de las medidas lineales entre estudios cefalométricos, es necesario que en investigaciones futuras se describa exactamente la magnificación radiográfica dada por el equipo utilizado.

74 chronic malnourished children and 126 children with normal nutritional status, finding out marked differences between the two groups.

With the exception of a few measurements, the nutritional status does not affect the behavior of cephalometric variables; however, more specific studies are required with regard to the nutritional status of patients in order to determine the presence of significant differences in cephalometric measurements by relating height- and weight-for-age.

## CONCLUSIONS

- Comparisons between sexes by age show greater dimorphism between the ages of 3 and 4 in terms of maxilla and mandible dimensions. Between 5 and 6 years of age, these gender differences tend to decrease.
- In general, in the studied sample, girls have larger maxilla and mandible, with a more protruded position.
- The value of linear dimensions increases as age increases, validating the use of specific standards for each age.
- Each facial type exhibits specific cephalometric features that indicate the underlying growth pattern.

## RECOMMENDATIONS

- It is suggested to conduct a longitudinal study to evaluate the behavior of the different cephalometric variables over time in children classified with normal occlusion.
- In order to make linear measurement comparisons among cephalometric studies, it is necessary for future research to precisely describe the radiographic magnification provided by the equipment used.

- Para establecer la implicación que tiene el estado nutricional en el comportamiento de las estructuras craneofaciales, se sugiere tomar una muestra más grande con niños clasificados en las diferentes escalas nutricionales distribuidos de manera homogénea.

## AGRADECIMIENTOS

A las Fundaciones: Golondrinas y Ximena Rico Llano y a la Institución Educativa Julio Arboleda, por permitirnos seleccionar los pacientes para participar de la investigación.

Al centro radiológico Imágenes y Especialistas por la toma de las radiografías y el trazado cefalométrico.

A los doctores Tomás Bernal y Orlando Martínez, por su colaboración incondicional para el desarrollo de la investigación.

Al doctor Luis Gonzalo Álvarez Sánchez, por su asesoría en la parte estadística.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## CORRESPONDENCIA

Julia Andrea Gómez Gómez  
Facultad de Odontología  
Universidad de Antioquia  
Calle 64 N.º 52-59  
Medellín, Colombia  
Teléfono: (+574) 219 67 72  
Correo electrónico: juliagomezg@gmail.com

- To establish the influence of nutritional status in the behavior of craniofacial structures, it is suggested to include a larger sample of children in different nutritional scales, homogeneously distributed.

## ACKNOWLEDGMENTS

To the Foundations Golondrinas and Ximena Rico Llano, and to Institución Educativa Julio Arboleda, for allowing us to select patients to participate in this study.

To the Imágenes y Especialistas radiological center, where we could take the x-rays and the cephalometric tracing.

To doctors Tomás Bernal and Orlando Martínez, for their unconditional collaboration in the development of this study.

To Dr. Luis Gonzalo Álvarez Sánchez, for his advice on the statistical part.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors report not having any conflicts of interest.

## CORRESPONDING AUTHOR

Julia Andrea Gómez Gómez  
School of Dentistry  
Universidad de Antioquia  
Calle 64 N.º 52-59  
Medellín, Colombia  
Phone: (+574) 219 67 72  
E-mail: juliagomezg@gmail.com

## REFERENCIAS/REFERENCES

1. Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Schmitz JH. Facial Volume changes during normal human growth and development. *Anat Rec* 1998; 250(4): 480-487.
2. Tausche E, Luck O, Harzer W. Prevalence of malocclusions in the early mixed dentition and orthodontic treatment need. *Eur J Orthod* 2004; 26(3): 237-244.
3. Schopf P. Indication for and frequency of early orthodontic therapy or interceptive measures. *J Orofac Orthop* 2003; 64(3): 186-200.
4. Pedersen T, Norholt SE. Early orthopedic treatment and mandibular growth of children with temporomandibular joint abnormalities. *Semin Orthod* 2011; 17(3): 235-245.
5. Buschang PH, Martins J. Childhood and adolescent changes of skeletal relationships. *Angle Orthod* 1998; 68(3):199-208.
6. Higley LB, Hill Ch. Cephalometric standards for children 4 to 8 years of age. *Am J Orthod* 1954; 40(1): 51-59.
7. Bugg JL Jr, Canavati PS, Jennings RE. A cephalometric study for preschool children. *J Dent Child* 1973; 40(2): 103-104.
8. Bishara SE. Longitudinal cephalometric standards from 5 years of age to adulthood. *Am J Orthod* 1981; 79(1): 35-44.
9. Palacino DC y Arias MI. Estudio cefalométrico en niños con dentición decidua entre los 3 y los 5 años de edad del municipio de Envigado [Tesis de Postgrado]. Medellín: Universidad CES; 1996.
10. Bishara SE, Jakobsen JR, Hession TJ, Treder JE. Soft tissue profile changes from 5 to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114(6): 698-706.
11. Barrera MN, Bermúdez TA, Ferrucho MS, Salgado MM, Suárez A, Castro W. Determinación de las medidas del cefalograma de Steiner en un grupo de niños Colombianos. *Revista de la Federación Odontológica Colombiana* 2000; 98: 74-88.
12. Steiner C. The use of cephalometrics as aid to planning and assessing orthodontic treatment report of a case. *Am J Orthod* 1960; 46(10): 721-735.
13. Tanabe Y, Taguchi Y, Noda T. Relationship between cranial base structure and maxillofacial components in children aged 3-5 years. *Eur J Orthod* 2002; 24(2): 175-181.
14. Flores L, Fernández MA, Heredia E. Valores cefalométricos craneofaciales en niños preescolares del Jardín de Niños CENDI UNAM. *Rev Odont Mex* 2004; 8(1-2): 17-23.
15. Thilander B, Persson M, Adolfsson U. Roentgen-cephalometric standards for a Swedish population. A longitudinal study between the ages of 5 and 31 years. *Eur J Orthod* 2005; 27(4): 370-389.
16. Hönn M, Göz G. Reference values for craniofacial structures in children 4 to 6 years old: review of the literature. *J Orofac Orthop* 2007; 68: 170-182.
17. Möller M, Schaupp E, Massumi-Möller N, Zeyher C, Godt A, Berneburg M. Reference values for three-dimensional surface cephalometry in children aged 3-6 years. *Orthod Craniofac Res* 2012; 15: 103-116.
18. Riolo ML. An atlas of craniofacial growth: cephalometric standards from the university school growth study, the University of Michigan. Michigan: Craniofacial growth series. Center for Human Growth and Development, University of Michigan; 1974.
19. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución N.º 008430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: El Ministerio; 1993
20. Simões WA. Ortopedia funcional de los maxilares a través de la rehabilitación neuro-oclusal. 3.ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 2003.
21. Bimler HP. Los modeladores elásticos y análisis cefalométrico compacto. Caracas: Amolca; 1993.
22. WHO. Experts Committe. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. [Internet]. [Consultado 2012 May 9]. Disponible en: [http://www.who.int/.../physical\\_status/en/index](http://www.who.int/.../physical_status/en/index)
23. Meneses López A, Mendoza Canales FV. Características cefalométricas de niños con desnutrición crónica comparados con niños en estado nutricional normal de 8 a 12 años de edad. *Rev Estomatol Herediana* 2007; 17(2): 63-69.
24. Enlow DH, Poston WR. Crecimiento maxilofacial. 3.ª ed. México: Interamericana McGraw Hill; 1992.
25. Enlow DH, Moyers R. Growth and architecture of the face. *J Am Dent Assoc* 1971; 82(4): 763-774.

26. Björk A, Skieller V. Postnatal growth and development of the maxillary complex. En: McNamara JA, editor. Factors affecting the growth of the midface. Ann Arbor: University of Michigan; 1976.
27. Ford EHR. Growth of the human cranial base. Am J Orthod 1958; 44(7): 498-506.
28. Björk A. Cranial base development. Am J Orthod 1955; 41(3): 198-225.
29. Enlow DH, Harris DB. A study of the postnatal growth of the human mandible. Am J Orthod 1964; 50(1): 25-50.
30. Liu YP, Behrents RG, Buschang PH. Mandibular growth, remodeling, and maturation during infancy and early childhood. Angle Orthod 2010; 80: 97-105.
31. Proffit WR, Fields HW. Ortodoncia contemporánea. Teoría y Práctica. 4.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2007.
32. FF. Schudy. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. Angle Orthod 1964; 34(2): 75-93.

## ANEXOS

### Anexo 1

Los puntos, planos y ángulos cefalométricos que fueron trazados se describen a continuación:

**Puntos Cefalométricos:** Silla (**S**): Centro de la silla turca del esfenoides. Nasion (**N**): Punto más anterior de la sutura frontonasal, ubicado sobre el plano sagital medio. Articular (**Ar**): Intersección del borde posterior de la rama con la apófisis basilar del occipital. Porion (**Po**): Punto más alto del meato auditivo externo. Orbitario (**O**): Punto más inferior del borde inferior de la órbita. Condileon (**Co**): Punto más posterosuperior del cóndilo mandibular. Espina nasal anterior (**ENA**): Punto más anterior del proceso espinoso del maxilar superior, sobre el margen inferior de la cavidad nasal. Espina nasal posterior (**ENP**): Punto más posterior del contorno horizontal de los huesos palatinos. Punto A (**A**): Punto más posterior de la concavidad anterior en el perfil óseo del maxilar superior, ubicado entre la ENA y el reborde alveolar. Punto B (**B**): Punto más posterior de la concavidad anterior en el perfil óseo del borde anterior de la mandíbula, entre el Pogonion y el reborde alveolar. Pogonion (**Pog**): Punto más prominente en la parte más anterior de la sínfisis mentoniana. Gonion construido (**Go**): Intersección de tangentes a cuerpo y rama mandibular. Gonion anatómico (**Go'**):

## ANNEXES

### Annex 1

The cephalometric points, planes, and angles that were traced are described below:

**Cephalometric points:** Sella (**S**): Centre of the sella turcica of the sphenoid. Nasion (**N**): most anterior point of the frontonasal suture, located on the median sagittal plane. Articulare (**Ar**): intersection of the posterior edge of the ramus and the basilar process of the occipital. Porion (**Po**): highest point of the external auditory meatus. Orbitale (**Or**): lowest point on the lower edge of the orbit. Condyleon (**Co**): most posterior-superior point of the mandibular condyle. Anterior nasal spine (**ANS**): most anterior point of the spinous process of the maxilla, on the lower margin of the nasal cavity. Posterior nasal spine (**PNS**): most anterior point of the horizontal contour of the palatal bones. Point A (**A**): most anterior point of the anterior concavity in the bone profile of the upper maxilla, located between the ANS and the alveolar ridge. Point B (**B**): most anterior point of the anterior concavity in the bone profile of the anterior border of the mandible, between the Pogonion and alveolar ridge. Pogonion (**Pog**): most prominent point in the most anterior part of the symphysis menti. Built Gonion (**Go**):



Centro del contorno posteroinferior de la mandíbula. Menton (**Mn**): Punto más inferior de la sínfisis de la mandíbula, la unión del borde inferior de la sínfisis con el borde inferior del cuerpo mandibular. Gnación anatómico (**Gn**): Punto de la unión del borde anterior con el borde inferior del mentón, entre el Mn y Pog, es el centro del contorno anteroinferior del mentón. Gnación construido (**Gn'**): Intersección de tangentes de N-Pog y Go-Mn. Sutura Frontoesfenoidal (**Se**): Punto más superior de la sutura frontoesfenoidal. Basion (**Ba**): Punto más posterior e inferior de la apófisis basilar del occipital. Fosa pterigo-maxilar (**Pt**): Punto más posterosuperior del contorno de la fisura pterigomaxilar. Cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente (**C1p**). Cúspide mesiovestibular del segundo molar superior deciduo (**C1d**). Cúspide mesiovestibular del primer molar inferior permanente (**C2p**). Cúspide mesiovestibular del segundo molar inferior deciduo (**C2d**). Borde incisal del incisivo central superior deciduo (**ICSd**). Borde incisal del incisivo central superior permanente (**ICSp**). Ápice del incisivo central superior deciduo (**Ap. ICSd**). Ápice del incisivo central superior permanente (**Ap. ICSp**). Borde incisal del incisivo central inferior deciduo (**ICId**). Borde incisal del incisivo central inferior permanente (**ICIp**). Ápice del incisivo central inferior deciduo (**Ap. ICId**). Ápice del incisivo central inferior permanente (**Ap. ICIp**). Proyección del punto A sobre la horizontal de Frankfort (**A'**). Túber (**T**): Intersección en Frankfort de la vertical que pasa por el centro de la fisura pterigomaxilar. Clivus Superior (**Clis**): Punto en el tercio superior del clivus. Clivus inferior (**Clil**): Punto en el tercio inferior del clivus. Temporomandibular (**TM**): Proyección del punto Capitulare sobre Frankfort. Capitulare (**C**): Centro del cóndilo.

### Planos cefalométricos

Planos de referencia: Plano de Frankfort (FH) puntos O con Po. Plano N-Ba. Tangente al clivus (Clis-Clil).

intersection of tangents to mandibular body and ramus. Anatomical Gonion (**Go'**): Center of the posterior-inferior contour of the mandible. Menton (**Mn**): lowest point of the mandibular symphysis, the junction of the lower edge of the symphysis with the bottom edge of the mandibular body. Anatomical Gnation (**Gn**): the junction of the anterior edge with the lower edge of the chin, between the Mn and the Pog; it is the center of the anterior-inferior chin contour. Built Gnation (**Gn'**): intersection of the tangents of N-Pog and Go-MN. Frontosphenoal Suture (**Fs**): highest point of frontosphenoal Suture. Basion (**Ba**): most anterior and low point of the basilar process of the occipital. Pterigo-maxillary Fossa (**Pt**): most posterior-superior point of the pterygomaxillary fissure contour. Mesiovestibular cusp of the first upper permanent molar (**C1p**). Mesiovestibular cusp of the first upper deciduous molar (**C1d**). Mesiovestibular cusp of the first lower permanent molar (**C2p**). Mesiovestibular cusp of the second lower deciduous molar (**C2d**). Incisal edge of the deciduous upper central incisor (**UCId**). Incisal edge of the permanent upper central incisor (**UCIp**). Apex of the deciduous upper central incisor (**Ap. UCId**). Apex of the permanent upper central incisor (**Ap. UCIp**). Incisal edge of the deciduous lower central incisor (**LCId**). Incisal edge of the permanent lower central incisor (**LCIp**). Apex of the deciduous lower central incisor (**Ap. LCId**). Apex of the permanent lower central incisor (**Ap. LCIp**). Projection of A point on the horizontal of Frankfort (**A'**). Tuber (**T**): intersection in Frankfort of the vertical passing through the center of the pterygomaxillary fissure. Upper Clivus (**CLu**): point in the upper third of the clivus. Lower Clivus (**CLl**): point in the lower third of the clivus. Temporomandibular (**TM**): projection of point the Capitulare on Frankfort. Capitulare (**C**): the condyle center.

### Cephalometric planes

Planes of reference: Frankfort plane (FH) points O with Po. N-Ba plane. Tangent to the clivus (CLu-CLl).

Plano N-A. Plano palatal (ENA con ENP). Plano mandibular (Go con Mn). Plano N-Pog. Plano Go-N. Plano S-Gn. Plano oclusal funcional: línea que pasa por el mayor número de contactos oclusales. Plano Ba-N. Plano Pt-Gn. Eje longitudinal del Incisivo central superior permanente (Eje ICSp: ICSp-Ap.ICSp). Eje longitudinal del Incisivo central superior deciduo (Eje ICSD: ICSD-Ap. ICSD). Eje longitudinal del Incisivo central inferior permanente (Eje ICI p: ICIp-Ap.ICIp.). Eje longitudinal del Incisivo central inferior deciduo (Eje ICI d: ICSD-Ap.ICSD).

Medidos en mm: Longitud craneal anterior (S a N). Longitud craneal posterior (S a Ar). Altura de la Silla: S a FH tomada perpendicularmente a FH. Altura de Nasion: N a FH tomada perpendicularmente a FH. Longitud de cara media (Co a punto A). Punto "A" a la perpendicular de FH pasando por N. Longitud maxilar (ENA a ENP). Profundidad Maxilar (A' a T). Altura posterior del maxilar superior (Se a ENP). Altura anterior del maxilar superior (N a ENA). Longitud efectiva mandibular (Co-Gn). Longitud de cuerpo mandibular L1 (Go a Mn). Longitud de cuerpo mandibular L2 (Go a Gn'). Longitud de cuerpo mandibular L3 (Go' a Pog proyectado perpendicularmente al plano mandibular). Punto "Pog" a la perpendicular de FH pasando por N. Longitud de rama (Ar a Go). Profundidad de la cara (A' a TM). Posición de las ATMs (T a TM). Altura facial anteroinferior (ENA a Mn). Altura facial anterior (N a Mn). Altura facial posterior (S a Go'). Medida vertical de ICSp o ICSD al plano palatal, perpendicular a plano palatal. Medida vertical de C1p o C1d a plano palatal, perpendicular a plano palatal. Medida vertical de ICIp o ICId perpendicular al plano mandibular. Medida vertical de C2p o C2d a plano mandibular, perpendicular a plano mandibular.

Diferencia maxilo-mandibular: longitud efectiva mandibular menos longitud de cara media.

**Ángulos cefalométricos:** SN-FH. S-N-Ar. Ángulo SNA (ángulo interno). Tangente al clivus/FH, ángulo superior

NA plane. Palatal plane (ANS with PNS). Mandibular plane (Go with Mn). N-Pog plane. Go-N plane. S-Gn plane. functional occlusal plane: line that passes through the largest number of occlusal contacts. Ba-N plane. Pt-Gn Plane. longitudinal axis of the permanent upper central incisor (axis UCIP: UCIP-Ap. UCIP). Longitudinal axis of the deciduous upper central incisor (axis UCID: UCID-Ap. UCID). Longitudinal axis of the lower permanent central incisor (axis LCI p: LCIp-Ap.LCIp.). Longitudinal axis of the lower deciduous central incisor (axis LCID: UCID-Ap.UCID).

Measured in mm: anterior cranial length (S to N). Posterior cranial length (S to Ar). Saddle height: S to FH perpendicularly taken to FH. Nasion height: N to FH perpendicularly taken to FH. Length of midface (Co to point A). Point "A" to the FH perpendicular to N. maxillary length (ANS to PNS). Maxillary depth (A' to T). Posterior height of the upper maxilla (Se to PNS). Anterior height of the upper maxilla (N to ANS). Effective mandibular length (Co-NG). Length of the mandibular body L1 (Go to Mn). Length of the mandibular body L2 (Go to Gn'). Length of the mandibular body L3 (Go' to Pog perpendicularly projected to the mandibular plane). "Pog" point to the FH perpendicular passing through N. Ramus length (Ar to Go). Facial depth (A' to TM). Position of the TMJs (T to TM). Antero-inferior facial height (ANS to Mn). Anterior facial height (N to Mn). Posterior facial height (S to Go'). Vertical measurement of UCIP or LCSD to the palatal plane, perpendicular to the palatal plane. Vertical measurement of C1p or C1d to the palatal plane, perpendicular to the plane palatal. Vertical measurement of LCIp or LCID perpendicular to the mandibular plane. Vertical measurement of C2p or C2d to the mandibular plane, perpendicular to the mandibular plane.

Maxillo-mandibular difference: effective length of the mandible mandibular minus length of midface.

**Cephalometric angles:** SN-FH. S-N-Ar. SNA angle (internal angle). Tangent to the clivus/FH,

interno (Factor 5). Ángulo de Lande (FH con NA). Ángulo superior del perfil (factor 1): La intersección de NA con la vertical que pasa por A perpendicular a FH (ángulo superior). Ángulo FH-plano palatal. Ángulo basal superior (PP/Tangente a clivus, ángulo superior interno). Ángulo SNB, Ángulo facial (FH/N-Pog, ángulo inferior externo). Ángulo articular (S-Ar-Go). Ángulo SN-plano mandibular (S-N/PM). Ángulo del plano mandibular (FH con PM). Ángulo goníaco superior (Ar-Go-N). Ángulo goníaco inferior (N-Go-Mn). Ángulo goníaco total (Ar-Go-Mn). Ángulo ANB (N-A y NB). Ángulo de la convexidad (N-A-Pog). Ángulo plano oclusal con plano de FH (PO con FH, ángulo interno). Plano oclusal-plano mandibular (PO con PM, ángulo interno). Ángulo del eje "Y" (S-Gn con FH ángulo inferior interno agudo). Eje facial de Ricketts (Ba-N con Pt-Gn, ángulo inferior externo). Ángulo del ICSp o ICSD incisivo a SN, ángulo inferior externo. Ángulo del ICSp o ICSD con FH, ángulo inferior externo. Ángulo del ICSp o ICSD a plano palatal, ángulo inferior externo. Ángulo del ICIp o ICId a plano mandibular, ángulo superior externo. Eje del ICIp o ICId con FH, ángulo inferior externo. Ángulo nasolabial (tangente a base de nariz y tangente a labio superior).

**Índice facial suborbital de Bimler:** es la diferencia entre la altura facial suborbital (FH-Me) y la profundidad de la cara (A'-TM), indica de forma numérica el tipo facial y su expresividad, clasificando los tipos faciales en: **Cara profunda (1) (dólico):** la altura es más pequeña que la profundidad y el resultado es negativo. **Cara mediana (2) (meso):** altura más grande que la profundidad, obteniéndose un valor entre 0 y 5. **Cara larga (3) (lepto):** altura más grande que la profundidad, obteniéndose un valor mayor que 5.

**Índices antropométricos:** cada índice se registra como un puntaje z\*, que describe en qué medida y en qué dirección se desvía la medición antropométrica de un individuo del promedio de su sexo, establecido por la OMS en los Patrones de Crecimiento Infantil de 2006.

\* El puntaje z se mide por desviaciones estándar.

inner upper angle (Factor 5). Lande's Angle (FH with NA). Upper angle of the profile (factor 1): intersection of NA with vertical passing through A perpendicular to FH (upper angle). Palatal plane-FH. Upper basal angle (PP/tangent to the clivus, inner upper angle). SNB Angle, facial angle (FH/N-Pog, outer lower angle). Articulare Angle (S-Ar-Go). SN- mandibular plane angle (S-N-MP). (FH with MP) Mandibular plane angle. Upper gonial angle (Ar-Go-N). Lower gonial angle (N-Go-Mn). Total gonial angle (Ar-Go-Mn) total gonialo. ANB angle (N-A and NB). Angle of the convexity (n-A-Pog). Angle of the occlusal plane with FH plane (PO with FH, internal angle). Occlusal plane-mandibular plane (PO with MP, internal angle). Angle of the "Y" axis (S-Gn with FH, acute inner lower angle). Ricketts's facial axis (Ba-N with Pt-Gn, outer lower angle). Angle of the ICSp or ICSD incisor to SN, outer lower angle. Angle of the UCIp or UCId with FH, outer lower angle. Angle of the UCIp or UCId to the palatal plane, outer lower angle. Angle of the LCIp or LCId to the mandibular plane, outer upper angle. Axis of the LCIp or LCId with FH, outer lower angle. Nasolabial angle (tangent to the base of the nose and tangent to the upper lip).

**Bimler suborbital facial index:** It is the difference between suborbital facial height (FH-I) and face depth (A'-TM); it numerically indicates facial type and its expressiveness, classifying facial types into: **Deep face (1) (dolich):** height is smaller than depth and the result is negative. **Medium face (2) (meso):** height is larger than depth, resulting in a value between 0 and 5. **Long face (3) (lepto):** height is larger than the depth, resulting in a value greater than 5.

**Anthropometric indexes:** each index is recorded as a z-score \*, which describes to what extent and in which direction deviates the anthropometric measurement of an average individual of its sex, established by the WHO in the 2006 Child Growth Patterns.

\* Z score is measured by standard deviations.

T/E (talla para la edad), se clasifican dentro de normalidad cuando el valor de  $z \leq 1$ , talla baja para la edad cuando el valor de  $z \leq -2$  y  $\geq -3$ , talla muy baja para la edad cuando el valor de  $z$  es  $\leq -3$ , talla alta para la edad cuando el valor de  $z$  es  $\geq 2$  y  $\leq 3$ , talla muy alta para la edad cuando el valor de  $z \geq 3$

P/E (peso para la edad), se clasifican dentro de la normalidad cuando el valor de  $z \leq 1$ , peso bajo para la edad cuando el valor de  $z \leq -2$  y  $\geq -3$ , peso muy bajo para la edad cuando el valor de  $z$  es  $\leq -3$ , peso alto para la edad cuando el valor de  $z$  es  $\geq 2$  y  $\leq 3$ , peso muy alto para la edad cuando el valor de  $z \geq 3$

P/T (peso para la talla), se clasifican dentro de la normalidad cuando el valor de  $z \leq 1$ , peso bajo para la talla cuando el valor de  $z \leq -2$  y  $\geq -3$ , peso muy bajo para la talla cuando el valor de  $z$  es  $\leq -3$ , peso alto para la talla cuando el valor de  $z$  es  $\geq 2$  y  $\leq 3$ , peso muy alto para la talla cuando el valor de  $z \geq 3$ .

H/A (height-for-age) Classified as normal when the value of  $z \leq 1$ , short height for age when the value of  $z \leq -2$  and  $\geq -3$ , very short height-for-age when the  $z$  value is  $\leq -3$ , tall height for age when the value of  $z$  is  $\geq 2$  and  $\leq 3$ , and very tall height for age when the value of  $z \geq 3$ .

W/A (weight for age) Classified as normal when the value of  $z \leq 1$ , low weight for age when the value of  $z$  is  $\leq -2$  and  $\geq -3$ , very low weight for age when the  $z$  value is  $\leq -3$ , high weight for age when the value of  $z$  is  $\geq 2$  and  $\leq 3$ , very high weight for age when the value of  $z \geq 3$ .

W/H (weight for height) Classified as normal when the value of  $z \leq 1$ , low weight for height when the value of  $z \leq -2$  and  $\geq -3$ , very low weight for height when the  $z$  value is  $\leq -3$ , high weight for height when the value of  $z$  is  $\geq 2$  and  $\leq 3$ , very high weight for height when the value of  $z \geq 3$ .