

REVISTA ESTOMATOLÓGICA HEREDIANA



Organo Oficial de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia

Volumen 7 Números 1-2 Enero / Diciembre 1997
Volumen 8 Números 1-2 Enero / Diciembre 1998 Lima - Perú

Proporciones faciales en niños mestizos de 3, 4 y 5 años de edad

Flores C, Williams F. Proporciones faciales en niños mestizos de 3,4 y 5 años de edad. Rev Estomatol Herediana 1998;7-8(1-2): 16 - 21.

RESUMEN

El propósito de la presente investigación de corte transversal fue evaluar los cambios en las dimensiones faciales en niños mestizos de 3, 4 y 5 años de edad para determinar valores que pueden ser utilizados luego como patrón de referencia. Las medidas se obtuvieron de fotografías frontales y laterales de 48 sujetos (8 hombres y 8 mujeres de cada grupo de edad). En cada fotografía se identificaron 15 puntos y 14 medidas lineales. Los cambios fueron evaluados mediante comparaciones de proporciones. Se utilizó el test U de Mann-Whitney para determinar el dimorfismo sexual y el test de Kruskal-Wallis para determinar diferencias entre grupos de edad. Los resultados fueron: (1) Existe una variación en la forma y dimensión del crecimiento en las distintas regiones faciales analizadas. (2) No existe dimorfismo sexual. (3) La relación entre los tercios medio e inferior de la cara no sufre cambio y alcanza, a esta temprana edad, los valores encontrados en el adulto joven. (4) Dentro del tercio inferior las distintas proporciones sufren cambios importantes. (5) La oreja acompaña relativamente el desarrollo vertical de la cara. (6) El desarrollo vertical de la cara es proporcionalmente mayor que el transversal. (7) El ancho gonial tiene el mismo desarrollo proporcional transversal que el resto de la cara. (8) El dimensión labial horizontal aumenta. (9) Los anchos intercantales externo e interno y el ancho nasal mantienen un desarrollo transversal proporcional. (10) Lateralmente no se producen cambios importantes en las proporciones analizadas.

Palabras clave: Crecimiento y desarrollo - Fotografía - Cara - Dimensiones faciales

Facial Proportions in 3- 4- and 5-years-old Mestizo Children

ABSTRACT

The purpose of this cross-sectional study was to evaluate the changes in facial dimensions among 3-, 4- and 5-year-old mestizo children to estimate standard values for future reference. The measurements were obtained from frontal and lateral photographs from 48 subjects (8 boys and 8 girls for each age group). Fifteen landmarks and 14 linear dimensions were identified in each photograph. The changes were evaluated by comparison of linear proportions. Sexual dimorphism was evaluated using the Mann-Whitney U test; age differences were evaluated with a Kruskal-Wallis test. The results were: (1) There is a wide growth variation in type and dimension among the different facial regions analyzed. (2) There is no sexual dimorphism. (3) The relationship between the height of the middle and lower thirds of the face did not change with age, attaining the proportions observed in young adult at this early age. (4) There are important proportional changes within the lower third of the face. (5) The ear follows the vertical development of the middle third of the face. (6) The vertical dimension of the face grows proportionally more than the horizontal dimension. (7) The gonial width has the same transversal development than the face width. (8) The horizontal dimension of the lips increases. (9) The internal and external intercantale dimension and the nasal width develop at the same proportional rate. (10) There are no important proportional changes from a lateral view of the face.

Keywords: Growth and development - Photography - Face - Facial dimensions

Introducción

La cara del infante recién nacido sufre cambios marcados durante los primeros años de vida, pero no existen datos precisos sobre los cambios en las distintas proporciones y distancias lineares faciales durante este período. Estos datos probablemente se encuentran en los bancos de datos de los estudios longitudinales de crecimiento y desarrollo realizados en distintas partes del mundo.

Es importante entender en que momento y a que ritmo se producen los cambios durante los primeros años des-

pués del nacimiento en crecimiento y desarrollo craneofacial. Siendo esto sobre todo útil durante el tratamiento multidisciplinario de niños con deficiencias durante su desarrollo craneofacial al permitirnos tener parámetros para realizar comparaciones.

A continuación vamos a revisar someramente algunos de los aspectos importantes para poder entender los cambios que se producen en las caras de los infantes estudiados.

Las alturas faciales superior y total no han alcanzado ni la mitad de su tamaño final en el momento del nacimien-

Carlos Flores*
Freddie Williams**

*Especialista en Ortodoncia.

**Departamento de Estomatología del Niño y el Adolescente, Facultad de Estomatología, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

to, en el que la primera ha alcanzado un 43% y la segunda un 40%. La cara tiene un crecimiento postnatal inicial significativo durante los primeros tres años, en donde alcanza valores de 69% y de 64% respectivamente. Después, hasta los seis años, alcanzaran valores de 78% y 76% respectivamente. El crecimiento tardío se da hasta la pubertad, con un ritmo menor y más estable. Tanto los índices craneal como facial tienen incrementos muy significativos (alrededor del 40% del tamaño total) durante los primeros tres años de edad. A partir de esta edad el aumento será mucho me-

nor, pero constante, hasta la pubertad. La altura facial inferior, medida desde la espina facial anterior hasta el punto A, tiene un 36% de su tamaño final en el nacimiento y, entre los cuatro y siete años de edad, alcanza un 74% (2, 3).

Transversalmente, el ancho facial tiene al nacer un 63% de su desarrollo total, hacia los tres años alcanza un 85% y hacia los seis años ya alcanzó un 92% (2).

El crecimiento lento, postnatal, de la base y de la bóveda craneal es sobrepasado por el crecimiento más rápido del complejo facial. Esto conlleva a cambios progresivos en la configuración, proporciones y dimensiones del cráneo. Estos cambios, finalmente, hacen que la apariencia prominente de la parte anterior del cráneo del recién nacido disminuya aparentemente con el paso de los años. Al mismo tiempo, se producen cambios importantes en el sentido vertical, con un aumento muy significativo en la proporción de la cara con respecto a la altura total de la cabeza (2, 3, 4).

En el infante los ojos parecen grandes y muy separados, pero conforme las regiones nasal y maxilar crecen a mayor velocidad que las órbitas, los ojos parecen enpequeñecerse y juntarse en la cara en crecimiento (2).

Por otro lado, las orejas del recién nacido y el infante parecen ubicarse a un nivel bajo en la cara. Con el crecimiento y desarrollo facial, las orejas parecen moverse más superiormente, cuando en realidad lo que sucede es que el gran crecimiento vertical de la cara cambia la posición relativa de la oreja sin que estas se hayan elevado (2).

La nariz se vuelve más protrusiva como resultado de los cambios óseos, junto con los de los tejidos blandos. En el plano transversal sufre expansiones (2, 3, 4). Estos cambios en la nariz tienen influencia directa en la apariencia facial, especialmente en el perfil (5).

Tanto la maxila como la mandíbula acompañan al desplazamiento anterior de la región anterior del cráneo. La mandíbula lo hace después que la maxila, siguiendo la dirección cefalocaudal del crecimiento. Además, el mentón, casi inexistente al nacer, comienza a desarrollarse y se vuelve prominente. El resultado combinado de estos procesos

es una disminución progresiva de la convexidad facial y de la disposición de la cara con respecto al cráneo (2, 3, 4).

Los cambios que se dan con el desarrollo y crecimiento de la mandíbula hacen que el tercio inferior de la cara se vuelva más prognático conforme pasan los años. Desde los seis meses hasta los tres o cuatro años de edad se hace evidente un gran incremento del prognatismo mandibular. Después, se produce un período de pocos cambios, hasta los siete u ocho años. Posteriormente se produce un incremento lento, pero mantenido, hasta la adolescencia. Es interesante notar que hasta los siete u ocho años la posición de los mentones óseo y blando tienden a ser más prognático en las mujeres que en los hombres, pero que hacia el final del período de crecimiento activo se equiparan (5).

Si se analiza los labios desde los 6 meses en adelante, se encontraría que hasta los 3 años se producen incrementos significativos, de la misma manera que de los 3 a los 6 años. Luego, el crecimiento vertical de ambos labios no es estadísticamente significativo (5).

Un estudio realizado por la Sección de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (1) halló cambios significativos en distintas proporciones faciales desde el nacimiento hasta los tres años en una población de 56 niños mestizos evaluados a través de fotografías extraorales estandarizadas.

Siguiendo la metodología del estudio referido, el presente trabajo determina las mismas proporciones y distancias lineales en 48 niños mestizos con edades entre los 3 años hasta los 6 años.

Materiales y métodos

El presente estudio es de tipo descriptivo y transversal. La población evaluada estuvo constituida por niños de raza mestiza entre los tres y seis años de edad, residente en la ciudad de Lima, y que asistían al servicio de la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, como parte de un convenio con la Unidad de Servicios Educativos (USE) 06 para realizar triajes, entre los meses de noviem-

bre y diciembre de 1996. De esta población se tomó una muestra piloto de 48 niños, con una distribución similar a la de un estudio previo (1), dividida en tres grupos de 16 niños (ocho varones y ocho mujeres), con edades entre los tres y seis años. A partir de esta muestra piloto se calcularon los valores necesarios para encontrar un tamaño de muestra representativa de acuerdo a la siguiente fórmula: $n = ZS^2/ZS/UU$, donde Z representa el margen de error deseado, S la desviación estándar de la muestra piloto y U la unidad de medida utilizada para cuantificar los cambios. Para el presente estudio Z es igual al grado de error aceptado (en este caso particular igual a 2 y no a 1,96 por tratarse de una distribución poblacional anormal para un margen de error aceptado de 5%); S es la desviación estándar de los valores de la muestra piloto (1,98 mm) y D es la unidad de medida considerada como cambio significativo para la muestra (1 mm). Por lo tanto, la muestra necesaria fue de 15.68. Como no se halló dimorfismo sexual no fue necesario tomar 16 niños para cada sexo por edad, sino sólo 16 para cada edad. Es decir, no fue necesario tomar un mayor número de niños ya que la muestra piloto tuvo la suficiente cantidad de sujetos para ser representativa. Fueron divididos en tres grupos de la siguiente manera: Grupo 1: 37-48 meses, grupo 2: 49-60 meses y grupo 3: 61-72 meses.

Los criterios de inclusión (1, 10, 11, 12) fueron: Características étnicas: Ojos negros o pardos, cabellos negros lacios o ligeramente ondulados, apellidos hispanoamericanos y piel trigueña. Características extraorales: Mesocéfalos y mesofaciales. Características intraorales: Dentición decidua completa, overjet entre 1 y 3mm, overbite no mayor del 50% de la corona clínica de los incisivos inferiores, relación canina clase I, relación molar plano terminal recto o escalón mesial menor de 2.5 mm, ausencia de mordidas cruzadas anteriores y posteriores, ausencia clínica de lesiones proximales de caries.

Los criterios de exclusión (10, 11) fueron: Labio hendido y/o paladar fisurado, traumas faciales severos, presencia de enfermedades sistémicas, alteraciones faciales severas evidentes y/

o asimetría facial.

Se tomaron dos fotografías a cada niño, una frontal y otra lateral, en blanco y negro, a una distancia de 0.5 metros de la cara del niño. En la ficha se anotó los siguientes datos: Nombre, fecha de nacimiento, fecha de la toma fotográfica y dirección. Se registró también las distancias lineales y proporcionales de cada niño de acuerdo al sexo y al grupo al que pertenecían. Se utilizó cartulina negra, con un orificio central redondo, para permitir la observación de las distintas estructuras sin la influencia de orientaciones artificiales externas. En las fotografías se localizaron los puntos faciales y las distancias lineales necesarios para el estudio, de acuerdo a las definiciones que se explicarán a continuación(1):

Fotografía de frente: (Fig. 1) (7, 8, 9, 10, 14, 15, 16) Cantal interno (En): (vértice del ángulo interno del ojo, formado por la unión de los párpados superior e inferior), Cantal externo (Ex): (vértice del ángulo externo del ojo, formado por la unión de los párpados superior e inferior), Zigomático (Az): (punto más externo de la proyección de la línea intercantal interna, hacia cada lado de la cara), Nasion (N): (intersección de la línea intercantal interna con la línea media facial), Alar (Al): (punto más externo del ala nasal), Subnasale (Sn): (punto sobre la línea media facial, en donde se unen el puente nasal y el labio superior), Otobasion inferioris (Obi): (unión anteroinferior del lóbulo de la oreja derecha con la cara), Otobasion inferioris perpendicular a la línea media (Obip-NM): (posición relativa de la oreja mediante una perpendicular a NM), Chelion (Ch): (vértice del ángulo lateral formado por la unión de los labios superior e inferior), Gonion (Go): (punto más externo de la proyección de la línea intercomisural, hacia cada lado de la cara), Stomion (St): (intersección de la línea intercomisural con la línea media facial), Mentón (M): (punto más inferior del mentón sobre la línea media facial).

Fotografía de perfil: (Fig. 2) (7, 8, 9, 10, 14, 15, 16) Otobasion inferioris (Obi): ya descrito, Cantal externo (Ex): ya descrito, Pronasale (Prm): (punto más anterior de la nariz).

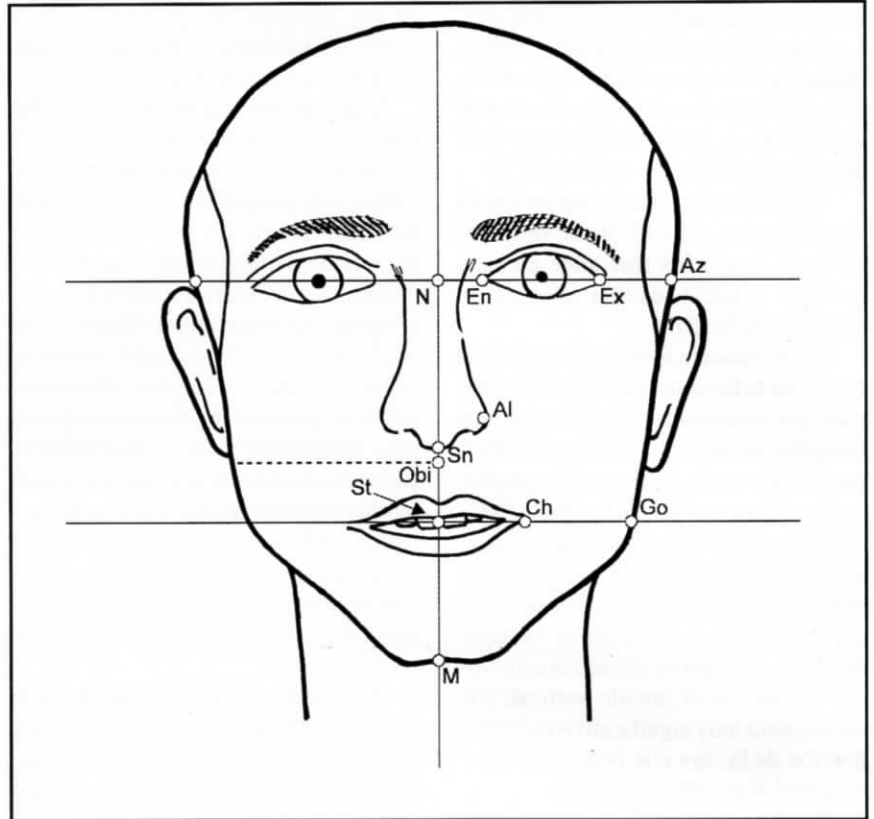


Fig. 1. Localización de puntos faciales obtenidos de la fotografía de frente.

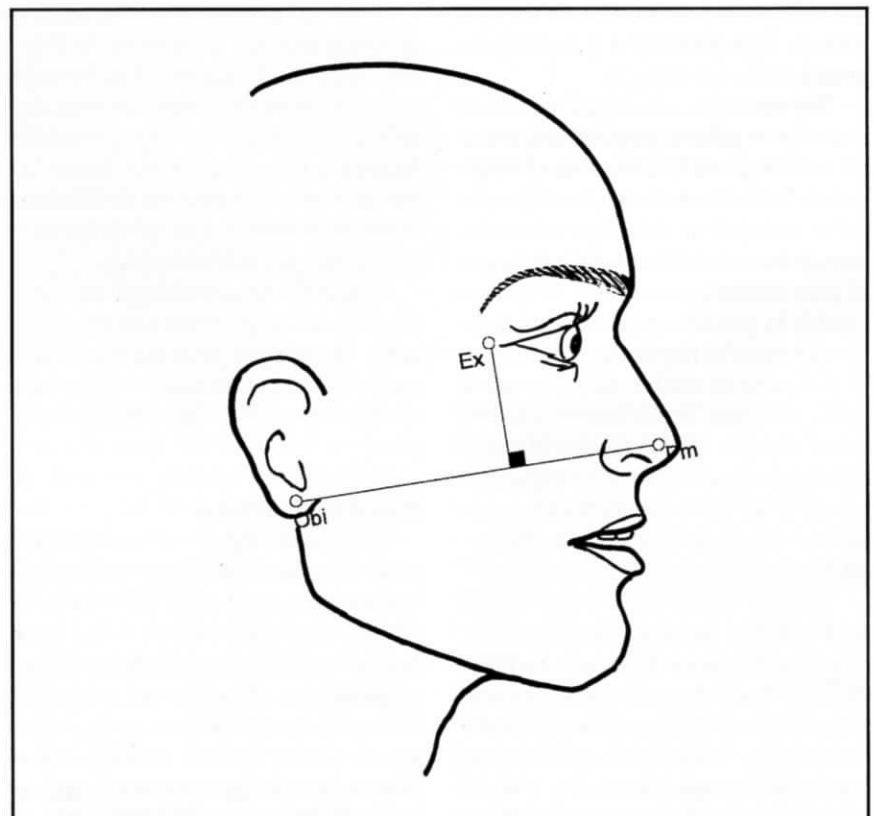


Fig. 2. Localización de puntos faciales obtenidos de la fotografía de perfil. Reporte de Caso

Entre los puntos anteriormente definidos se establecieron las siguientes distancias lineales: (Fig. 1 y 2) (1) Altura facial (N-M), mitad superior de la altura facial (tercio medio de la cara). (N-Sn), mitad inferior de la altura facial (tercio inferior de la cara). (Sn-M), mitad superior del tercio inferior de la cara (Sn-St), mitad inferior del tercio inferior de la cara (St-M), altura relativa de la oreja con respecto a la altura facial (ObipNm-M), anchura facial (Az-Az), anchura mandibular (Go-Go), anchura labial (Ch-Ch), anchura intercantal interno (En-En), anchura intercantal externo (Ex-Ex), anchura nasal (Al-Al), profundidad facial posterior (Obi-Exp/ObiPrn), profundidad facial anterior (Prn-Exp/ObiPrn).

Mediante las distancias lineales anteriormente definidas se establecieron las siguientes proporciones faciales(1): NSn/NM, SnM/NM, SnSt/SnM, StM/SnM, ObipM/NM, NM/AzAz, GoGo/AzAz, ChCh/AzAz, ChCh/GoGo, ChCh/ExEx, EnEn/AzAz, EnEn/ExEx, ExEx/AzAz, AlAl/EnEn, AlAl/ChCh, AlAl/AzAz, ObiExp/ObiPrn, PrnExp/ObiPrn.

Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para determinar el dimorfismo sexual de las distancias li-

neales y las proporciones, además para determinar la diferencia significativa intergrupala. Mientras tanto se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para determinar si los cambios lineales y proporcionales son estadísticamente significativos.

Resultados y Discusión

Mediante la muestra analizada de 48 niños se determinan los cambios que se observan en algunas medidas lineales y proporcionales, en distintas edades, desde los 37 meses hasta los 72 meses, en niños mestizos peruanos con características de normalidad. Se utilizaron fotografías frontales y laterales de las caras de los niños para hacer el análisis correspondiente. Hay que tener en cuenta que varios autores (7, 8, 9) han establecido la validez de realizar comparaciones entre medidas proporcionales en fotografías estandarizadas.

Las distintas medidas fueron tomadas a partir de dos líneas de referencia: la línea intercantal interna y la línea media facial (fotografía frontal) y la profundidad facial (fotografía lateral). Estas líneas tienen un crecimiento significativo desde el nacimiento hasta los tres

años, pero luego de esta edad su crecimiento disminuye en intensidad. Para Ranly, la altura facial hacia los tres años alcanza entre 66 a 78% de su crecimiento. Los valores correspondientes para el ancho facial son 79-88%. Por otro lado, se reporta que hacia los tres años se han alcanzado los siguientes porcentajes de desarrollo total: 86% (longitud cefálica), 92% (ancho facial), 76% (ancho bizigomático) y 66% (ancho nasal). (3)

El presente estudio muestra que las distancias lineales aumentan desde los tres hasta los seis años (Tabla 1). Sólo algunos de estos cambios son especialmente significativos: altura facial (NM), tercio inferior (SnM), mitad inferior del tercio inferior (StM) y ancho labial (ChCh) (Tabla 2), y dentro de estas medidas sólo en el intervalo entre los 60 y 72 meses para las medidas NM y StM son significativas. Esto implica, como es lógico, que todas las medidas aumentan de tamaño, pero son sólo pocas en las cuales este cambio es significativo. En las demás medidas el crecimiento es continuo y progresivo.

En nuestros resultados para las proporciones faciales (Tablas 3 y 4), no hay

Edad	NM	SnM	StM	AZAZ	GoGo	ObiPrn
3 a.	40,4	23,1	14,2	55,3	43	47,2
4 a.	41,1	23,6	14,6	57,8	45	48,5
5 a.	43,3	25,4	16	57,3	44,9	47,4

Tabla 1. Distancias lineales promedio por edad.

NM	NM	SnM	StM
0,0169	0,1785	0,0197	0,5683
StM	ObipN	AZAZ	GoGo
0,0144	0,4908	0,3044	0,2623
ChCh	EnEn	ExEx	AlAl
0,0016	0,2818	0,0933	0,084
ObiExp	PrnExp	ObiPrn	
0,3677	0,9762	0,3973	

Tabla 2. Nivel de significancia para los datos lineales promedio.

Edad	SnM/NM	StM/SnM	NM/AzAz	GoGo/AzAz	ObiExp/ObiPrn
37 - 48 m	57,2	60,8	72,9	77,6	69,6
49 - 60 m	57,7	61,7	71,2	78,1	69,5
61 - 72 m	58,3	63,1	75,7	78,3	69,6

Tabla 3. Proporciones faciales promedio por edad.

NSn/NM	SnM/NM	SnSt/NM	StM/SnM	StM/SnM
0,3202	0,542	0,2237	0,297	0,9148
NM/AzAz	GoGo/AzAz	ChCh/AzAz	ChCh/GoGo	ChCh/ExEx
0,009	0,8654	0,0138	0,0247	0,022
EnEn/AzAz	EnEn/ExEx	ExEx/AzAz	AlAl/EnEn	AlAl/ChCh
0,6904	0,5796	0,0545	0,8191	0,1064
AlAl/AzAz	ObiExp/ObiPrn	PrnExp/ObiPrn		
0,4334	0,7135	0,6551		

Tabla 4. Nivel de significancia para los cambios proporcionales promedio.

una variación significativa de la proporción ocupada por el tercio medio con respecto a la altura facial. el valor promedio de 0.42 para el intervalo entre los 37 y 72 meses de edad es similar al reportado hacia los 36 meses de un estudio previo con metodología similar que abarcaba el grupo de edades desde el nacimiento hasta los 36 meses (1). Esto implicaría que hacia los 3 años ya se alcanza la proporción adulta (15, 18) para esta relación y que no cambiaría significativamente desde los 3 años en adelante. Se puede inferir que después de los tres años estos valores crecen linealmente, pero mantienen su proporción.

En el tercio inferior no hay cambios significativos entre la mitad superior e inferior ya que los valores se mantienen alrededor de 0.38 y 0.62 respectivamente, pero con una tendencia a disminuir progresivamente. Estos valores son mayores y menores, respectivamente, a los reportados, para adultos jóvenes, de 0.33/0.67 (Sn-St-M) (15,17), de 0.3/0.7 (Sn-St-Gn) (14) y de 0.35/0.65 (Sn-St-Gn) (17), por lo que se espera que alcancen estos valores después de los 6 años.

En nuestra muestra la oreja, sin mayores alteraciones, se localiza un poco por debajo de Sn con respecto a la altura facial, lo que concuerda con lo afirmado por Proffit (17).

La relación altura facial-ancho facial cambia significativamente a partir de los 5 años y hacia los 6 años alcanza un valor cercano a 0.76. Los valores para adultos jóvenes son de 0.8 a 0.9 por lo que se esperaría que el valor de esta relación siga aumentando hasta después de la pubertad.

El ancho bigonial con respecto al ancho facial a disminuido con respecto al valor encontrado hacia los 3 años de 0.81 (1) y alcanza un 0.78 hacia los 6 años mediante un cambio progresivo. Esto se explicaría por un aumento mayor relativo del ancho del tercio medio con respecto al ancho del inferior. Para el adulto joven se reporta una relación de 0.75 (14) o de 0.7 (17), para la medida correspondiente (GoGo/ZyZy), propor-

ción que probablemente alcancen los individuos después de los 6 años.

Otra medida que varía significativamente es el ancho labial con respecto al ancho facial aumentando de 0.3 a 0.33 hacia los 6 años. Epcker (14) reporta que para el adulto joven el valor es de 0.4 (ChCh/ZyZy). Esto nos indicaría que esta medida seguiría aumentando proporcionalmente después de los 6 años. Este aumento también se observa con respecto al ancho gonial, intercantal externo y nasal (0.39-0.42, 0.45-0.48 y 0.86-0.83 respectivamente). Esto quiere decir que se presenta un mayor desarrollo transversal relativo de los labios con respecto al ancho facial, gonial, intercantal externo y nasal, pero cuya relación final (14), para adultos jóvenes (0.55, 0.6 y 0.65 respectivamente), se alcanza a edades mayores.

En las demás medidas evaluadas no hay cambios significativos en las proporciones, pero si un aumento continuo significativo en las medidas lineales. Las proporciones se mantienen constantes desde el nacimiento hasta los tres años y son muy parecidos a los reportados en la literatura para adultos jóvenes: Para ancho intercantal interno (EnEn/AzAz) 0.27 parecido al 0.25 reportado por Epcker (14). Para el ancho intercantal externo (ExEx/AzAz) 0.68 parecido al 0.66 reportado por Epcker (14). Para el ancho nasal (AlAl/AzAz) 0.27 parecidos a los valores reportados por Powell y Humphreys (15), Proffit (18) y Epcker (14). Para la relación ancho intercantal interno-externo (EnEn/ExEx) nuestro hallazgo fue de 0.39, mientras que para Epcker (14) y para Nagwa et al. (16) es de aproximadamente 0.33. Finalmente la relación ancho nasal-ancho intercantal interno (AlAl/EnEn) fue de 1.02 comparado con el reportado por Epcker (14) de 1.05. En todas estas medidas no se producen cambios significativos en el grupo etario evaluado. Destaca, además, que en algunas el valor obtenido es similar o igual al reportado en la literatura para adultos jóvenes, pero para otros el valor es diferente, por lo que se esperaría que se produzca un

cambio significativo posterior o la muestra no es suficientemente grande para aproximarnos a los valores exactos. Esto explicaría también la diferencia observada en estos valores con respecto a los del estudio realizado para el rango etario entre los 0 y 36 meses.

Tanto la profundidad facial anterior como la posterior no presentan cambios significativos, por lo que podríamos suponer que en el periodo entre los 3 a 6 años no hay mayores cambios en la profundidad facial. Esto se debería a que la nariz inicia su crecimiento anteroposterior significativo a una edad mayor a los 6 años.

Para aquellas proporciones que presentaron cambios significativos se realizó un análisis adicional buscando los subgrupos con cambios estadísticamente significativo. Para la relación ancho bucal-ancho intercantal externo (ChCh/ExEx) el cambio significativo se da entre los 48 y 60 meses, mientras que para la relación altura facial/ancho facial (NM/AzAz) se da entre los 60 y 72 meses. Para el resto de los intervalos de las proporciones referidas los cambios son continuos y progresivos sin variación significativa entre grupos.

En el presente estudio la mayoría de las medidas lineales y proporcionales no presentan dimorfismo sexual. Sólo en algunos grupos de edades, para ciertas medidas, se encuentra dimorfismo sexual. Esto puede deberse al tamaño de la muestra estudiada para cada sexo en cada grupo. Esto podría, además, corroborar que el dimorfismo sexual se produce a partir de la pubertad. (2,3,4)

Conclusiones

Existen variaciones en las medidas lineales y proporcionales estudiadas. La magnitud y velocidad de las variaciones cambian según la edad y las regiones analizadas.

No existe dimorfismo sexual en las medidas lineales y proporcionales analizadas.

Las relaciones tercio medio-altura facial y tercio inferior-altura facial mantienen, desde los 3 años de edad, el

promedio del adulto joven.

Se producen modificaciones proporcionales significativas en el tercio inferior de la cara, aunque sin alcanzar todavía los valores esperados para el adulto joven.

La oreja acompaña el desarrollo vertical del tercio medio.

La altura facial tiene, proporcionalmente, un mayor aumento que el ancho facial.

El ancho gonial tiene prácticamente el mismo crecimiento proporcional, con respecto al ancho facial.

La anchura labial crece significativamente con respecto a las anchuras facial, gonial e intercantal externa.

Los anchos intercantal interno, intercantal externo y nasal mantiene su proporción con respecto al ancho facial.

Tanto la profundidad facial anterior como la posterior se mantienen estables.

Bibliografía

- Williams F, Adiazola M, Tuesta O, Flores C. Cambios lineares y proporcionales faciales en 56 niños mestizos de 0 a 3 años de edad. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 1996.
- Enlow DA. Crecimiento maxilofacial. 3ra. edición. México, DF : Interamericana-McGraw Hill. 1992.
- Ranly DM. A synopsis of craniofacial growth. 2da edición. Norwalk:Appelton & Lange. 1988.
- Enlow DA. The human face: An account of the postnatal growth and development of the craniofacial skeleton. New York.: Hoeber Medical Division. 1968.
- Subtenly JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. Am J Orthod 1959; 45: 481-507.
- Ramos C. Fotografía clínica en odontología. Sao Paulo: Sarvier. 1982.
- Claman L, Patton D, Rashid R. Standardized portrait photography for dental patients. Am J Orthod Dentofacial Orthoped 1990; 98: 197-205.
- Bishara SE, Jorgensen GJ, Jakobsen JR. Changes in facial dimensions assessed from lateral and frontal photographs. Part I - Methodology. Am J Orthod Dentofacial Orthoped 1995; 108: 389-93.
- Bishara SE, Jorgensen GJ, Jakobsen JR. Changes in facial dimensions assessed from lateral and frontal photographs. PartII - Results and conclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthoped 1995; 108: 489-99.
- Bazán R. Frecuencia de espacios primates en 200 niños peruanos de 3 a 6 años de edad [Tesis de Bachiller]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 1985.
- Morgado LE. Características de la oclusión normal fisiológica de la dentición decidua en 200 niños peruanos de 3 a 5 años de edad de Lima Metropolitana [Tesis de Bachiller]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 1985.
- Williams F, Adiazola M. Crecimiento craneo-facial. Desarrollo y diagnóstico de la oclusión. Lima: UPCH. 1991.
- Diaz RM, Gutierrez J, Peñuela MA. Valoración maxilofacial. Un enfoque perinatal. PO 19;8:74-5.
- Epker BN. Adjuntive esthetic surgery in the orthognathic surgery patient. En: McNamara JA Jr, ed. Esthetics and the treatment of facial form. Ann Arbour: Craniofacial growth series. Center for Human Growth and Development. 1993. Vol. 28.
- Powell N, Humphreys B. Proportions of the aesthetic face. New York: Thieme-Stratton.. 1984.
- Nagwa HE, Yehya AM, Emad MR. Faciometrics: A new syntax for facial feature analysis. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg 1996;11:71-82.
- Proffit W. Ortodoncia: Teoría y práctica. Barcelona: Mosby/Doyma Libros. 1993.