

## Medidas antropométricas en niños de 3 a 5 años de cuatro jardines del departamento de Boyacá \*

Anthropometric measurements of 3-to-5-year-old children from four kindergartens of the province of Boyacá, Colombia

Andrea del Pilar Fernández Sánchez\*\*  
 Nancy Paola Gama Silva\*\*  
 Laura Catalina Velásquez Arango\*\*  
 Jorge Alejandro Neira Vásquez\*\*\*  
 Francisco José Hernández Restrepo\*\*\*\*

*Univ Odontol* 2003 Dic; 23(53):8-15

### RESUMEN

**ANTECEDENTES:** en Colombia, muchas poblaciones han sido objeto de investigaciones antropológicas, en las que se ha buscado entender sus formas de vida, costumbres y maneras de pensar, entre otros aspectos. Para enriquecer la práctica y fortalecer los conocimientos en el ámbito odontológico, se consideró necesario estudiar las características físicas específicas de una de estas poblaciones. **OBJETIVO:** calcular los promedios de los índices antropométricos y efectuar el análisis interarco e intrarco de una población mestiza entre 3 y 5 años de edad, del departamento de Boyacá, por medio de un examen clínico completo, y la toma de modelos de estudio y fotografías faciales (frente y perfil). **MÉTODOS:** se estudiaron 76 niños de jardines infantiles de esta población que presentaran dentición temporal completa. Las medidas antropométricas fueron

tomadas con un calibrador elaborado por el grupo y consignadas en historias clínicas; en las fotografías de frente y perfil se analizó la simetría facial, y en los modelos superiores e inferiores se analizaron las relaciones intrarco e interarco. El tipo de análisis estadístico fue observacional. Los resultados de los índices antropométricos dan el promedio de éstos en la población. **RESULTADOS:** el perfil y ángulo de la convejidad presentaron un valor ligeramente mayor con respecto a las medidas en las tablas, dando como resultado una tendencia al perfil convexo; el ángulo frontonasal se encuentra dentro de los estándares; los otros ángulos medidos se encontraron en el rango de normalidad. La población en su mayoría tenía características de oclusión ideales (clase I canina bilateral y plano terminal recto bilateral); además, la presencia de malposiciones fue baja y las sobremordida vertical y horizontal se encontraban en los rangos de normalidad.

### PALABRAS CLAVE

Dentición temporal, índices antropométricos, análisis interarco, análisis intrarco, simetría facial, perfil, malposiciones, sobremordida horizontal, sobremordida vertical, antropometría, departamento de Boyacá.

### ÁREAS TEMÁTICAS

Antropología física, antropología dental.

### ABSTRACT

**BACKGROUND:** in Colombia, many populations have been analyzed through anthropological investigations, in which lifestyles, costumes and ways of thinking have been described. Seeking to enrich the dental practice and knowledge, it was considered necessary to study the facial characteristics of one Colombian population. **OBJECTIVE:** To calculate the average of the anthropometric indexes and perform the interarch and intra-arch analysis of a population aged 3-5 years of the Province of Boyacá (Colombia). **METHOD:** The sample consisted of 76 children who had complete primary dentition and attended four kindergartens of Boyacá. The anthropometric measurements were taken clinically with a caliper designed by the research group; frontal and lateral photographs were taken to analyze the face symmetry; superior and inferior dental casts were used to measure the interarch and intra-arch relations. Results were analyzed descriptively. **RESULTS:** the profile and the convexity angle presented a slightly increased value compared to the standards stated in the international tables. The results showed a frontonasal angle under the normal ranges and a tendency to a

\* Artículo correspondiente al trabajo de grado para optar al título de Odontóloga.

\*\* Odontóloga, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, D.C., Colombia

\*\*\* Odontólogo, patólogo y cirujano oral, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, D.C., Colombia. Director del trabajo

\*\*\*\* Odontólogo, odontopediatra, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, D. C., Colombia. Director del trabajo.

convex profile; the other angles measured were found to have normal ranges. The majority of the patients under study, had an ideal occlusion (bilateral class I canine and bilateral flush terminal plane); nevertheless, the presence of malpositions were low, and both the overbite and overjet had normal values.

#### KEY WORDS

Primary dentition, anthropometric indexes, intra-arch analysis, interarch analysis, facial symmetry, profile, overjet, overbite, anthropometry, malpositions, Province of Boyacá.

#### THEMATIC FIELDS

Dental Anthropology, Physical Anthropology

#### INTRODUCCIÓN

Farkas en su libro hace referencia a que el interés por describir la variabilidad físico-humana es de gran importancia para disciplinas como la antropología y la odontología. Desde tiempo atrás, se ha pretendido estandarizar las medidas del cuerpo humano, pues los parámetros e índices evaluados han sido muy pocos.<sup>1</sup>

En Colombia, las investigaciones que aportan datos antropométricos y análisis de crecimiento y desarrollo craneofacial y dentoalveolar son muy escasas. "La Gran Expedición Humana" ha sido la más cercana aproximación de los grupos étnicos mestizos colombianos, dando mayores prioridades a las necesidades médico-odontológicas de cada población; en los Embera de San Francisco en el departamento del Cauca, se observaron las características raciales, se efectuó un análisis facial esquelético (antropométrico y cefalométrico), se calcularon índices antropométricos, y se realizó análisis dental y funcional. Con esta información se concluyó que los Embera presentan simetría y perfil

convexo; en sentido vertical, presentan en alto porcentaje sellado labial; son principalmente braquicefálicos, meso y euriprosopos, así como mesorinos; presentan predominantemente oclusión clase I, seguida de II y III con coincidencia de la línea media; se encontró también que el maxilar superior es ancho.<sup>2</sup> En la Pontificia Universidad Javeriana se empezó a realizar una investigación en 1999, en las poblaciones de Tumaco (Nariño), Rivera (Huila), Natagaima y Saldaña (Tolima), Buga (Valle), Sincelejo, Corozal y Tolú (Sucre); el departamento de Guajira, Guateque y Bogotá (región Cundiboyacense); en esta última, la muestra de la población no fue significativa. A estos niños se les tomaron fotos de frente y perfil, medidas antropométricas y modelos de estudio.<sup>2</sup>

Uribe y Rubio (1993) realizaron la comparación en los tamaños de arco y proporciones dentales maxilomandibulares entre dos grupos colombianos, sin y con apiñamiento, en el que se pretendió establecer los parámetros de normalidad para un grupo colombiano y así mismo determinar las diferencias con un grupo con apiñamiento. Tomaron un grupo con características oclusales normales, un perfil adecuado y sin tratamiento previo de ortodoncia y otro grupo que presentara apiñamiento. Se midieron los dientes, longitudes y anchuras de arco y proporciones de Bolton, diferenciando el género. La mayor diferencia que se encontró, fue la longitud de arco, mayor significativamente en los sujetos normales; esta medida presentó una alta asociación con el diámetro MD acumulado de 6 a 6. Se observó también que los valores dentales intrarco e interarco de los hombres fueron mayores que los correspondientes a las mujeres. La mayor diferencia entre los grupos normales y apiñados se encontró a nivel de longitud de arco, siendo menor el valor para los grupos de maloclusión.<sup>3</sup>

En los ámbitos de la ortodoncia y la odontopediatría, se ha tratado de establecer normalidad craneofacial en las diferentes etapas del hombre, gracias a la técnica denominada antropometría, en la que se miden los diversos parámetros establecidos en estudios con cráneos disecados, utilizando zonas de tejido blando que recubren los puntos óseos de referencia.<sup>3</sup> Los puntos de referencia que se tienen en cuenta son índices (coronal, frente y perfil), análisis intrarco (malposiciones, espacios de crecimiento y desarrollo, forma y longitud de los arcos, distancia intermolar), y análisis interarco (sobremordida horizontal y vertical, relación molar y canina, coincidencia de la línea media).<sup>4</sup> A continuación, se describen cuatro estudios en los que se analizaron varios de estos aspectos.

Ricketts (1982) mostró la aplicación de los principios de la geometría y la matemática básicas en el estudio de la morfología y las estructuras envueltas normalmente en odontología y en ortodoncia; sus estudios determinaron una forma de apreciación de la belleza. El estudio fue conducido con medidas en modelos de personas con oclusión normal, fotografías de caras de modelos comerciales, y condiciones encontradas en cefalometría frontal y lateral. Las variaciones de los modelos fotográficos de la belleza se analizaron en relación con pacientes con oclusiones ideales.<sup>5</sup>

Por su parte, Raberin y colaboradores (1993) realizaron un estudio para determinar las principales formas de arcos dentales mandibulares; estudiaron 278 modelos de adultos franceses con oclusión normal sin tratamiento previo. Realizaron 6 mediciones de las arcadas, determinaron 5 radios independientes, y definieron 5 formas de arcos dentales: estrechos, anchos, medios, punteados y planos; se desarrolló también una guía de arco. Final-

mente, no se mostraron diferencias significativas en su distribución entre hombres y mujeres aunque sí se observó que los arcos de las mujeres mostraron dimensiones más pequeñas.<sup>6</sup>

En 1995, Bishara y colaboradores publicaron un estudio en el que evaluaron los cambios en las dimensiones faciales en personas entre 4 y 13 años de edad, para proveer estándares para ser usados con propósitos de comparación. Las medidas fueron obtenidas de una serie de fotografías frontales y laterales de 20 personas; 10 niños y 10 niñas. Éstas fueron digitalizadas y se les realizaron 17 marcas en la fotografía frontal en diferentes áreas de la cara, y 15 marcas fueron localizadas en cada fotografía de perfil. De acuerdo con estos puntos, se tomaron medidas con las dimensiones en diferentes puntos de vista: frontal y lateral. Concluyeron que proporcionalmente, la longitud total de la cara fue dos veces mayor que el ancho; las dimensiones de los ojos fueron las más estables de todos los parámetros medidos; hubo un mayor grado de variabilidad en parámetros directamente afectados por las variaciones que los patrones de crecimientos; los rangos de crecimiento para la longitud vertical y la distancia sagital de la nariz fueron el doble, así como el rango de incremento para el ancho lateral de la nariz; los cambios incrementales en el tamaño de los labios fueron los más variables, pero el cambio total en la longitud del bermellón fue el más pequeño de todos los parámetros medidos; hubo gran variabilidad en el parámetro que describe la prominencia de la barbilla, puesto que éste está directamente afectado por las variaciones en el patrón de crecimiento facial.<sup>7</sup>

Miyajima y colaboradores (1996) realizaron un estudio en el que analizan las características de la dentición primaria en 520 niños entre 3 y 5 años de Arabia Saudita. Observaron las características de oclusión en dentición

primaria y que ésta varía entre las poblaciones y grupos étnicos, así como en los grupos de edad. Los resultados mostraron que el 80% de los niños tuvo plano terminal recto; la proporción de los niños con plano terminal distal fue significativamente más baja en la edad de 5 años que en la de 3 años; el 86% de los niños tenía relación canina clase I; no hubo diferencias significativas entre los grupos de edad; el grado de sobremordida vertical fue significativamente menor en los niños de 5 años que en los de 3 años; la mayoría de los niños tuvo una sobremordida horizontal de 0-2 mm; la prevalencia de mordida cruzada anterior fue del 2% y posterior del 4%; la prevalencia de maloclusión en estos niños fue más baja que en algunas poblaciones caucásicas.<sup>8</sup>

Desde el punto de vista antropológico, grupo étnico es una población de seres humanos que comparten ciertos caracteres anatómicos observables y cierta frecuencia de caracteres transmitidos genéticamente. Corresponden a poblaciones sin mezcla. Las razas con el tiempo pueden dar origen a otras razas mediante el fenómeno de rraciación. Así la emigración, que puede ser una muestra no representativa de la población de procedencia y sus genes puede no tener iguales frecuencias que las de la población de origen.<sup>9</sup>

En la zona de Boyacá, antes de la conquista, el territorio estaba habitado por los Chibchas. La llegada de los españoles permitió el cruce de razas y se originó el mestizaje.<sup>10</sup> Según la Constitución Política 1821, la ciudad de Tunja fue declarada como capital del departamento de Boyacá. En la Constitución de 1886, el departamento de Boyacá quedó integrado por 120 municipios, 198 inspecciones de policía y 4 corregimientos. Boyacá cuenta con una población de 1'097.618 habitantes, cifra correspondiente al 3.9% del total de

la población colombiana; ocupa el séptimo lugar de todo el país. El departamento de Boyacá está situado en la Región Andina. Territorialmente, posee zonas de tierras planas y una cordillera que lo atraviesa de sur a norte, otorgando al departamento una completa topografía y una amplia gama de pisos bioclimáticos. Tiene una extensión territorial de 32.189 Km<sup>2</sup>. Limita con los departamentos de Santander, Norte de Santander, Arauca, Casanare, Cundinamarca, Antioquia y Caldas, y la república de Venezuela. Su temperatura media es 12<sup>o</sup> C; representa el 2% del total del país y el 8.7% con respecto a la región andina.<sup>11</sup>

Como parte de la serie de estudios que se vienen publicando sobre las características craneofaciales de las diferentes poblaciones colombianas, en este documento se presentan los resultados del análisis de los índices antropométricos y las relaciones inter e intrarco, en niños de 3 a 5 años del departamento de Boyacá, Colombia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En este estudio descriptivo se recolectó la información, previa autorización de los padres de familia y de las directivas de los jardines infantiles, en una muestra por conveniencia de 76 niños, en edades comprendidas entre los 3 y 5 años, quienes tenían dentición temporal completa. Los niños eran habitantes de cuatro municipios importantes del departamento de Boyacá: Paipa, Duitama, Nobsa y Sogamoso, y provenían de cuatro jardines infantiles en cada municipio.

Las medidas antropométricas fueron tomadas en sentido coronal, de frente y de perfil, con base en los estudios realizados por Farkas (1986). Los datos fueron consignados en la historia clínica respectiva.

De frente se analizaron los índices:

- Facial: altura de la cara (nasion-gnation) con respecto al ancho de la cara (distancia bicigomática).
- Cefálico: longitud de la cabeza (glabella-occipital) y el ancho biocular (canto externo-canto externo).
- Canto interno-ancho nasal: ancho intercantar (canto interno-canto interno) con respecto al ancho nasal (alar-alar).
- Ancho base del cráneo-ancho de la cabeza: ancho de la base del cráneo (auditivo externo-auditivo externo) con respecto al ancho de la cabeza (temporal-temporal).
- Ancho de la mandíbula-altura facial: ancho mandibular (gonion-gonion) con respecto a la altura facial (nasion-gnation).
- Ancho de la cabeza-altura craneofacial: ancho de la cabeza (temporal-temporal) con respecto a la altura craneofacial (vertex-gnation).
- Ancho facial-ancho de la nariz: ancho de la nariz (alar-alar) con respecto al ancho facial (distancia bicigomática).
- Ancho facial-distancia bicomisural: ancho bicomisural (comisura-comisura) con respecto al ancho facial (distancia bicigomática).
- Ancho mandibular-ancho facial: ancho mandibular (gonion-gonion) con respecto al ancho facial (distancia bicigomática).
- Distancia intercantar-ancho bicomisural: ancho intercantar (canto interno-canto interno) con respecto al ancho bicomisural (comisura-comisura).
- Ancho bicomisural-altura bilabial: ancho bicomisural (comisura-comisura) con respecto a la altura bilabial (estomio-estomio).
- Altura tercio inferior-altura craneofacial: altura del tercio inferior (subnasal-gnation) con respecto a la altura craneofacial (vertex-gnation).
- Altura del tercio medio-altura craneofacial: altura del tercio.
- Altura del tercio superior-altura craneofacial: altura del tercio superior (implantación del cabello-nasion) con respecto a la altura craneofacial (vertex-gnation).

Para la medición clínica de los índices antropométricos, se utilizó un calibrador cefalométrico (diseñado por el grupo de investigadores), utilizando una regla T de 30 cm, a la cual se le adhirió un componente móvil para obtener las medidas con mayor precisión. Para la medición del perímetro cefálico se usó un metro de modistería flexible.

Se tomaron las fotografías con una cámara Pentax K1000. A cada niño se le tomaron dos fotos extraorales, una de frente y una de perfil derecho, las cuales fueron realizadas al aire libre y con un fondo azul previamente estandarizado. La cámara estaba colocada sobre un trípode a 1,20 m de distancia de cada niño. Durante la toma de las fotografías, el niño estaba sentado con la cabeza erguida en una silla de espaldar recto, con el cabello recogido por una balaca plástica que permitía ver adecuadamente la frente y las orejas; debía permanecer en reposo, con la boca cerrada, evitando gestos de expresión indeseables para la evaluación de las fotografías. Durante la fotografía de frente, el niño debía mirar el foco de la cámara, mientras que para la fotografía de perfil, el niño debía mirar sus ojos reflejados en un espejo colocado frente a él.

Para homogeneizar la medición de los ángulos, la elaboración de los tra-

zos y la determinación del paralelismo, cada uno de los examinadores (previamente entrenados mediante un banco de fotografías de prueba específicamente en la calidad y estandarización de los trazos para las mediciones angulares y de paralelismo) hizo los trazos con sus respectivas medidas; se escogieron los más similares.

Con las fotografías de frente y perfil se tuvo en cuenta el siguiente análisis: para el diagnóstico de tejidos blandos, se usó el ángulo de la convejidad, que se traza de glabella a subnasal y de subnasal a pogonion. Los patrones de normalidad de este ángulo son de  $10 \pm 3^\circ$ ; de estar disminuido, se considera el perfil cóncavo, de lo contrario es convexo. El ángulo nasolabial se trazó con una tangente al borde inferior de la nariz, partiendo de subnasal hasta la columela, y otra que va desde subnasal hasta labial superior. Se asume como normal este ángulo entre  $90^\circ$  y  $110^\circ$ ; este dato sirve para diagnosticar protrusión o retrusión labial superior. Otra, la línea estética de Ricketts, es un trazo que va desde la punta de la nariz hasta el punto pogonion y sirve para establecer protrusión o retrusión labial superior o inferior, y tiene como parámetros normales para el superior de  $-2$  a  $+3$  mm hasta la línea trazada, y para el inferior de  $-1$  a  $+2$  mm.

Posteriormente, se realizó la toma de registros oclusales con láminas dobles de cera calibrada (Alminax®), para luego realizar la prueba de cubetas plásticas perforadas en cada paciente y tomar las impresiones superior e inferior con alginato (Geltrate Plus®), material antimicrobiano libre de polvo, preparado adecuadamente teniendo en cuenta las proporciones agua/polvo, dados por el fabricante. Verificada la impresión, se procedió a hacer el vaciado en yeso tipo IV (Orthodontic Stone®). Finalmente, se hizo entrega de un incentivo al niño.

Los datos fueron consignados en una historia clínica que constaba de una hoja legal firmada por el acudiente de cada niño, una ficha codificada con el sitio donde se recolectó la información (N° 1 Duitama, N° 2 Sogamoso, N° 3 Nobsa y N° 4 Paipa) y los números correspondientes a la identificación del niño, una hoja para consignar los datos que fueron tomados por inspección clínica (medidas antropométricas), una hoja para los datos de los modelos de estudio y una hoja para los datos obtenidos de las fotografías.

El análisis de la información se realizó por medio de estadística descriptiva, utilizando promedios, porcentajes y desviaciones estándar.

## RESULTADOS

En este estudio se investigaron los índices antropométricos y la relación interarco e intrarco de la población mestiza del departamento de Boyacá, para ampliar la base de datos colombiana de las características propias de cada étnico del país. Los resultados del análisis de los datos son (tabla 1):

### Análisis fotográfico

#### Frente

#### Paralelismo entre planos

Paralelismo entre planos superciliar, bipupilar, subnasal y bicomisural en el 87,87%

Plano superciliar-bipupilar, paralelismo en el 83,54%

Plano bipupilar-subnasal, paralelismo en el 86,81%

Plano subnasal-bicomisural, paralelismo en el 86,15%

#### Análisis detallado por planos

Tercio superior aumentado en el 85,52%

Tercio medio disminuido en el 43,42%

Tercio inferior disminuido en el 14,47%

**Tabla 1**  
**Promedio y desviación estándar de las medidas cuantitativas efectuadas**

Denominación	Femenino promedio	DE	Masculino promedio	DE	Total promedio	DE
Perímetro cefálico *	510.88	17.60	518.9	13.61	515.14	28.96
Índice cefálico *	80.25	5.61	74.68	8.28	81.55	9.51
Índice facial *	83.31	10.22	81.3	9.70	82.25	11.29
Índice nasal *	71.48	10.29	74.68	14.83	72.1	13.42
Índice ancho cráneo/cabeza *	85.77	5.01	84.9	4.41	85.33	6.81
Índice ancho cabeza/altura cf. *	71.18	13.92	66.4	5.06	68.7	37.31
Índice ancho facial /a. nasal *	27.62	2.94	27.84	2.77	27.74	3.25
Índice mandíbula/ancho facial *	88.28	9.58	89.2	8.44	88.88	9.63
Índice mandíbula/altura facial *	104.93	20.24	108.97	11.00	107.12	17.23
Í. Distancia intercantal/ancho nasal *	98.68	9.47	97.87	11.30	99.61	12.33
Í. Distancia intercantal/dist. bicomisural *	80.14	9.46	78.97	10.53	79.44	11.71
Í. Bicomisural/dist. Labial *	284.36	84.67	288.94	63.45	286.72	84.02
Í. 1/3 sup. /altura craneofacial *	28.63	9.16	25.51	4.67	26.97	7.89
Í. 1/3 medio/altura craneofacial *	21.87	7.48	18.35	3.17	20.02	6.54
Í. 1/3 inf./altura craneofacial *	22.56	7.06	19.38	3.17	21.12	16.08
Ángulo de convejidad +	11.97	6.01	11.82	4.48	14	8.66
Ángulo frontonasal +	133.11	16.23	136.1	13.09	132.44	22.49
Ángulo nasolabial +	104.22	13.80	97.9	15.67	102.39	19.26
Línea est. Ricketts sup. +	0.31	1.05	-0.06	1.08	0.11	1.90
Línea est. Ricketts inf. +	0.11	0.82	0.005	0.88	0.05	1.55
Labio sup./labio inf. *	14.08	3.85	13	2.81	13.64	3.50
Sobremordida horizontal *	1.94	5.82	1.78	34.25	1.86	38.30
Sobremordida vertical *	2.40	5.96	2.32	33.72	2.36	37.81
Dist. intermolar *	41.62	9.10	42.02	9.78	41.83	27.60
Longitud arco *	74.87	42.29	75.88	40.45	75.40	56.30

\* Medidas en milímetros.

+ Medidas en grados.

La línea media dental superior presentó desviación a la derecha respecto de la inferior en el 3%.

En cuanto a la línea media dental superior con respecto a la inferior, no se presentaron casos. No hubo desviación en el 97,05%.

#### **Perfil**

Ángulo de la convejidad promedio 14°.

Ángulo frontonasal promedio 132°, en niñas 133°, en niños 136°.

Ángulo nasolabial promedio 102°, en niñas 104°, en niños 97°.

Línea estética de Ricketts superior promedio 0,11 mm, en niñas 0,31 mm, en niños -0,06 mm.

Línea estética de Ricketts inferior promedio 0,59 mm, en niñas 0,11 mm, en niños 0,005 mm.

#### **Análisis de modelos**

##### **Relación molar**

Se encontró plano terminal recto en el 75% de los niños, siendo una muestra significativa, seguido de escalón mesial (16%), y escalón distal (9%).

##### **Relación canina**

Se hallaron características de normalidad, presentándose clase I en el 80% de los casos, seguida de clase III (13%) y clase II (7%).

##### **Tipos de arco**

Arcos superiores e inferiores ovalados fueron identificados en el 77% de los niños, seguidos por un 19% que tenían triangular y el 4% cuadrado. El promedio de la sobremordida vertical fue de 2,36 mm y el de la sobremordida horizontal fue de 1,86 mm. El promedio de la longitud de arco fue de 75,4 mm.

#### **Índices antropométricos**

Para el análisis de los índices antropométricos, no se realizaron cruces de variables, ya que sólo se buscaba describir características promedio del grupo étnico estudiado, en este caso, los niños mestizos del departamento de Boyacá. Según esto se encontró:

Perímetro cefálico: 515,14 mm

Índice cefálico: 81,55 mm

Índice facial: 82,25 mm

Índice intercantal: 287,26 mm

Índice nasal: 72,1 mm

Índice cráneo/cabeza: 85,33 mm

Índice cabeza-craneofacial: 68,7 mm

Índice facial/nasal: 27,74 mm

Índice facial/bicomisural: 35,57 mm

Índice ancho mandibular/facial: 88,88 mm

Índice ancho mandibular/altura facial: 107,12 mm

Índice distancia intercantal/ancho nasal: 99,61 mm

Índice distancia intercantal/bicomisural: 79,44 mm

Índice distancia bicomisural/ altura bilabial: 286,77 mm

Índice altura tercio superior/craneofacial: 26,97 mm

Índice altura tercio medio/craneofacial: 20,02 mm

Índice altura tercio inferior/craneofacial: 21,12 mm

#### **DISCUSIÓN**

Se calcularon los índices antropométricos y se analizaron las características interarco e intrarco de la población infantil de cuatro jardines infantiles del departamento de Boyacá con dentición temporal en niños de 3 a 5 años, debi-

do a que la muestra calculada por López y Monroy (1999) no fue significativa para esta población y no existen estudios internacionales que abarquen estos aspectos.

Carvalho y colaboradores (1998) realizaron un estudio en niños de Bélgica con dentición temporal, en el que analizaron las diferentes maloclusiones. Concluyeron, contrario al estudio Farsi, que la mordida abierta fue la más frecuente, mostrando la predilección por los niños varones, seguida de la mordida cruzada posterior y mordida cruzada anterior. Además, encontraron relación entre la presencia de mordida abierta anterior y mordida cruzada posterior.

Inicialmente el proceso de elaboración de este trabajo indicó que era un estudio piloto por el grupo etéreo y poblacional que se investiga; la literatura reportada de estudios similares que permitiera comparación es nula y la que más se acerca son los estudios de la Expedición Humana donde no hubo estratificación por edades ni una información odontológica de salud en esta población y antropológica tan específica como se hubiera deseado.

Cuando se habla de mestizos, negros e indígenas, grupos fundamentales de la división racial, lo que se hace es significar que se trata de grupos cuyos individuos se diferencian por la frecuencia con que se presentan caracteres distintos.<sup>12</sup>

Los investigadores de la Pontificia Universidad Javeriana en 1999, realizaron un estudio en niños de 3-5 años en la población de Tumaco (Nariño); Rivera (Huila); Buga (Valle), Natagaima y Saldaña (Tolima), Guateque (Boyacá) y Cundinamarca (Bogotá); en el año 2001 se realizó en Sincelejo, Corozal y Tolu (Sucre), en las cuales analizaron los índices antropométricos, relaciones

interarco e intrarco, encontrando al igual que este estudio, que no hay una diferencia importante en el tipo de perfil, ya que se presentó perfil convexo predominante, al igual que una relación canina clase I bilateral; en cuanto a la relación molar, ésta varió debido que en esta investigación se encontró plano terminal recto como promedio, en tanto que en la forma de los arcos en los tres estudios fue ovalado; esto muestra cómo las características faciales en niños de 3 a 5 años no varían en grandes medidas de una población a otra. Se hallaron diferencias significativas en el promedio del ángulo frontonasal entre las poblaciones anteriormente descritas comparadas con la boyacense en las cuales se encontraron Valle, Huila y Tolima un promedio de 134.87°, en Sucre 66.7° y en la actual población un promedio de 127.9°; en cuanto a las malposiciones en la primera investigación un 57.5% las presentaron, en la segunda un 10% y en la actual investigación un 32.3%.<sup>13-17</sup>

Los valores de los índices antropométricos encontrados en este estudio soportan las apreciaciones subjetivas que se tienen sobre los rasgos fenotípicos de los diferentes grupos étnicos. Por ejemplo, los índices intercantal-nasal y bilabial-bicomisural para la población mestiza se encuentran aumentados en comparación con los otros grupos étnicos, explicándose así la prominencia del dorso nasal, el grosor y el ancho labial que los caracteriza. En los hallazgos óseos realizados en la población boyacense se encontró: rostro ancho de pómulos prominentes, nariz de anchura media, poco prominente y mandíbula robusta, marcada proyección hacia delante del arco alveolar y aplanamiento facial y nasal. Ello los hace diferentes de los demás grupos étnicos.<sup>18</sup>

El análisis de frente y de perfil permitió establecer que las características de los perfiles medidas a través de los diferentes ángulos son similares para

toda la población colombiana; la única de las variables estudiadas que no fue similar, es la posición del labio inferior según la línea estética de Ricketts, debido a la proquelia labial que presentan.<sup>19</sup>

Las curvas de crecimiento de perfil fueron constituidas según la edad y el sexo. Los indicadores mostraron que estos cambios no fueron significativos y que fueron similares en magnitud y dirección.

El análisis fotográfico permitió establecer que las características de los perfiles medidos a través de los diferentes ángulos son similares para toda la población, explicando la razón por la cual no hay cambios drásticos entre las poblaciones analizadas en esta línea de investigación, ya que el perfil predominante de la población colombiana es convexo.

Los índices calculados y su intervalo de normalidad, tienen validez académica y estadística, una vez que siguen lo reportado por otros autores que obtienen datos similares en las poblaciones colombianas, con la diferencia clara en el grupo de edades estudiadas, pues no hay cálculos de ellos para niños entre 3 y 5 años.

El análisis de los resultados de esta investigación deja entrever el gran campo de fenómenos que queda por explorar, para poder crear una base de datos que permita conocer realmente las características faciales que identifican a la población colombiana.

Finalmente, se concluyó que los rasgos descritos por Rodríguez y colaboradores en 1999, caracterizados por nariz de anchura media y poco prominente mandíbula robusta, marcada proyección hacia delante del arco alveolar, aplanamiento facial, cráneo pequeño debido a un aplanamiento frontal y un

hueso occipital pronunciado, hacen diferenciar esta población respecto de otras de Colombia.

Cabe anotar que en los cráneos excavados en el Museo del Sol en Sogamoso se describe un perfil recto para la población boyacense, marcando una diferencia con el presente estudio, donde se encontró que la población presentaba un perfil convexo al igual que las otras poblaciones analizadas en esta línea de investigación.

## CONCLUSIONES

La cara de los niños de 3 a 5 años del departamento de Boyacá estudiados, presenta las siguientes características antropométricas: tendencia leptoprosopo con una forma del cráneo tipo dolicocefálico, acompañada de nariz poco prominente, donde la base del cráneo es proporcional a la anchura de la cabeza y el ancho de la nariz lo es al ancho de la cara; la mandíbula es levemente marcada respecto del ancho de la cara y proporcional al largo de ésta; los labios son proporcionales a la distancia entre canto interno y canto externo; la altura facial es proporcional a los tres tercios faciales.

Este grupo presentó paralelismo entre los planos superciliar, bipupilar y bicomisural; perfil convexo, ángulos frontonasal normal caracterizado por una frente recta, ángulo nasolabial normal y proquelia labial inferior.

Respecto de las características intraorales, se tiene que esta muestra presentó clase molar en plano terminal recto y I canina; una sobremordida horizontal de 1,86 mm y vertical de 2,36 mm; la línea media dental superior e inferior coincidían con la línea media facial, había malposiciones y la forma del arco superior e inferior era ovalada.

Todo lo anterior permitirá pronosticar que los niños de 3 a 5 años del

departamento de Boyacá observados, cuyo análisis antropológico los situó dentro de los parámetros de normalidad en cuanto a sus características faciales, tomarán en la edad adulta un perfil clase I acompañado de simetría vertical y paralelismo entre planos superciliar, bipupilar y bicomisural; por otro lado, en sus características dentales podrán presentar problemas de maloclusión, lo que se debe tener en cuenta para la planeación de terapias ortopédicas preventivas u ortodónticas correctivas.

### RECOMENDACIONES

Con la información recolectada en esta investigación, es posible abrir diversas líneas de profundización fundamentadas en que cada variable da la posibilidad de hacer un estudio por separado con una especificidad mayor a expensas del mejoramiento técnico de cada elemento utilizado en este proyecto; en la toma de medidas antropométricas más exactas, se sugiere utilizar un calibrador antropométrico comercial y con ello lograr el perfeccionamiento de los resultados.

Realizar la toma de radiografías de perfil en cada niño para poder obtener un estudio más profundo, con la ayuda de posgrado en ortodoncia al igual que con otras áreas como medicina, antropología, psicología, sociología y demás profesionales que puedan aportar a la investigación.

### BIBLIOGRAFÍA

- Farkas LG. Anthropometry of the head and face. New York, NY, USA: Raven Press, 1995; 112-13
- Zagarra J. Odontología en la gran expedición humana: Los Embera de San Francisco, Cauca. *Univ Odontol* 1996; 15(29): 29-34
- Uribe AL, Rubio G. Comparación de tamaños de arco y proporciones dentales maxilomandibulares entre dos grupos colombianos sin y con apiñamiento. *Univ Odontol* 1993; 12(24): 27-31.
- Proffit W. Ortodoncia, teoría y práctica. 2a. ed. Madrid, España: Mosby, 1994; 78-79
- Ricketts RM. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. *Am J Orthod* 1982 May; 81(5): 351-70
- Raberin M, Laumon B, Martin J-L, Bruner F. Dimensions and form of dental arches in subjects with normal occlusions. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993 Jul; 104(1): 62-72
- Bishara SE, Jorgensen GJ, Jakobsen JR. Changes in facial dimensions assessed from lateral and frontal photographs. Part I-Methodology. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1995 Oct; 108(4): 389-93
- Miyajima K, McNamara JA, Kimura T, Murata S, Iisuka T. Craneofacial structure of Japanese and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996 Oct; 110(4): 431-8
- Bailey AM (Editora). Las razas humanas. Barcelona, España: Cies, 1981; 41-43
- Zapata M. El hombre colombiano. Bogotá, Colombia: Canal Ramírez, 1974: 232-9
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Características geográficas Boyacá. Bogotá, Colombia: El Instituto, 1990; 17-26
- Fabregat S. Razas humanas y racismo. Barcelona, España: Salvat, 1973; 24-26
- Neira JA, Enríquez A, Nempeque YU. Índices antropométricos, análisis interarco e intraarco en la población negra colombiana de Tumaco-Nariño entre 3-5 años. Trabajo de pregrado en Odontología. Director: Hernández FJ. Bogotá, D.C., Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Odontología, 1999: 3-17
- López D, Monroy DS. Índices antropométricos, análisis interarco e intraarco en población mestiza colombiana entre 3-5 años. Trabajo de pregrado en Odontología. Director: Hernández FJ. Bogotá, D.C., Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Odontología, 1999: 3-21
- Cerra A, Peralta F. Índices antropométricos, análisis interarco e intraarco en la población mestiza colombiana de 3-5 años. Trabajo de pregrado en Odontología. Director: Hernández FJ. Bogotá, D.C., Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Odontología, 1999: 3-19
- Chagüi S, Estevez MC, Arévalo C. índices antropométricos, análisis interarco e intraarco de la comunidad indígena de Natagaima entre 3-5 años. Trabajo de pregrado en Odontología. Director: Hernández FJ. Bogotá, D.C., Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Odontología, 1999: 3-17
- Almonacid X, O'Meara CM, Ricardo EP, Hernández FJ. Mediciones antropométricas en niños de 3-5 años en la población de Sucre. *Univ Odontol* 2002 Jun; 22(48): 26-33
- Rodríguez J. Los Chibchas: pobladores antiguos de los Andes orientales. Adaptaciones culturales. 1a. ed. Bogotá, D.C., Colombia: Guadalupe, 1999. 61-2
- Beaton GH, Kevani J, Martorell R, Kelly A (editors). Appropriate uses of anthropometric indices in children. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1990; 1-5

### AGRADECIMIENTOS

Al Jardín Infantil Psicopedagógico Moderno, al Jardín Infantil Los Álamos, al Centro Educativo Suazapawa y al Jardín Infantil Tribilín, del departamento de Boyacá, por permitir la recolección de la muestra.

### CORRESPONDENCIA

Jorge Alejandro Neira Vásquez  
Carrera 44 # 133A-70,  
Interior 1, apartamento 302.  
Barrio Colina Campestre  
Bogotá, D. C., Colombia  
Teléfono: +57-1-2592807  
Correo electrónico:  
[jorgeneiravasquez@hotmail.com](mailto:jorgeneiravasquez@hotmail.com)

Andrea del Pilar Fernández Sánchez  
Transversal 9ABis # 130B-51  
apartamento 704  
Barrio Bella Suiza  
Bogotá, D. C., Colombia  
Teléfono: +57-1-6254974  
Correo electrónico:  
[andreafernand30@hotmail.com](mailto:andreafernand30@hotmail.com)

Nancy Paola Gama Silva  
Carrera 32A # 9B-53  
Barrio Andalucía  
Duitama, Boyacá. Colombia  
Teléfono: +57-8-7602599  
Correo electrónico:  
[nancypaola80@hotmail.com](mailto:nancypaola80@hotmail.com)

Laura Catalina Velásquez Arango  
Carrera 53A # 135-49  
apartamento 904, torre 3  
Bogotá, D. C., Colombia  
Teléfono: +57-1-2534218.

Recibido para publicación:  
diciembre 12 de 2002.

Aceptado para publicación:  
octubre 4 de 2003.