

Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos

SANDRA RIVERA, OD¹, FRANCIA TRIANA, OD¹, LIBIA SOTO, OD², ANTONIO BEDOYA, OD¹

RESUMEN

Objetivo: El propósito del presente estudio es determinar la forma de los arcos dentales, describir las diferencias en las dimensiones transversales y en profundidad de los arcos durante la dentición mixta, con el fin de conocer su incidencia en la disposición de la armonía oclusal en una población de escolares indígenas de Leticia, Amazonas, Colombia.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo transversal donde se incluyeron 64 escolares, 32 niños y 32 niñas distribuidos en dos grupos: con dentición mixta temprana, 31 escolares y el grupo de dentición mixta tardía con 33 estudiantes entre 6 y 12 años. Las variables estudiadas fueron las medidas de los modelos de estudio.

Resultados: El arco superior tuvo forma ovalada en 86% de la población y en 14% la forma fue cuadrada; para el arco inferior las formas fueron 75% ovaladas y 25% cuadradas. Casi todas las medidas transversales presentaron diferencias en ambos grupos, la distancia intercanina inferior se mantuvo constante. Las medidas en profundidad, anchura y longitud evidencian armonía en el desarrollo de los arcos en los niños amazónicos.

Discusión: En este grupo étnico predominó el arco de forma ovalada, seguida de la forma cuadrada. Se encontraron diferencias para todas las medidas en profundidad del arco, principalmente en el sector anterior que sería el más susceptible a cambios por factores ambientales durante el período de la dentición mixta de transición.

Conclusiones: La armonía oclusal de la población estudiada es el resultado de una forma de arco y cambios transversales y en profundidad fisiológicamente normales.

Palabras clave: Arcos dentales; Forma; Tamaño y profundidad.

Form and size of the dental arches in a school population of Amazonian's aborigines

SUMMARY

Objective: The purpose of this study was to determine dental arches' shape, and to describe differences in transversal dimensions and arches' depths in mixed dentition, in order to know occlusal harmony arrangement in a native student population from Leticia, Amazonas, Colombia.

Methods and Materials: A cross-sectional study with 64 students (32 boys and 32 girls) distributed in two groups: 31 students with early mixed dentitions and 33 students with belated mixed dentitions between 6 and 12 years old was carried out. Studied variables were measured from plaster cast study models.

Results: Oval upper arch was found in 86% of students while 14% had squared upper arch. Proportions for lower arch shape were 75% oval and 25% squared, respectively. Most of the transversal dimensions had differences in both groups. Inferior intercanine distances were constant. Depth, width and length measurements are evidence of harmonic dental arch development for Amazonian children

Discussion: This ethnic group had higher oval arch shape prevalence, followed by squared arch shape. There were differences for all arch depth measurements, mainly in anterior sector due to the susceptibility to environmental factors in mixed dentition period.

Conclusions: Occlusal harmony in this population is a result of arch shape, as well as transversal and depth changes physiologically normal.

Keywords: Dental arches; Shape; Size; Depth.

1. Profesor Auxiliar, Escuela de Odontología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
e-mail: sriverac_14@hotmail.com franciaealenatriana@hotmail.com determinadaarea@yahoo.com

2. Profesora Titular, Escuela de Odontología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
e-mail: libisotto@yahoo.com

Recibido para publicación febrero 22, 2007 Aceptado para publicación enero 31, 2008

El hueso alveolar está sujeto no sólo a influencias del ambiente, sino también a otros factores, hábitos para-funcionales, tipo de alimentación, alteraciones respiratorias y enfermedades sistémicas que afectan su tamaño, forma y volumen. En cambio, el hueso basal viene genéticamente determinado y el funcionalismo dentario lo afecta menos. Por esta razón, al analizar la forma del arco es importante tener en cuenta tres aspectos: a) tipo de arco dento-alveolar, b) armonía o simetría y c) relación topográfica o volumétrica entre el arco alveolar y el hueso basal del maxilar o la mandíbula¹.

La forma final del arco se obtiene por la configuración del hueso de soporte, la erupción de los dientes, la musculatura oro-facial y las fuerzas funcionales intraorales²⁻⁴.

Algunos autores han intentado identificar una forma de arco única para ciertos grupos étnicos. Casi todos los estudios consideran el promedio de las formas de arco, a partir de muestras normales no tratadas o mediante las medidas de las dimensiones del arco, y usan como puntos de referencia los bordes incisales y los vértices cuspídeos^{1,5}.

La forma del arco tiene un moderado componente genético, pues la longitud de arco y los factores de crecimiento de su anchura son independientes. Según estos estudios las dimensiones del ancho del arco están genéticamente determinadas más que las de su longitud⁶.

Hay una estrecha relación entre el ancho del arco y su profundidad; los cambios en las dimensiones transversales pueden afectar esa profundidad, así el perímetro permanezca constante⁷. Al comparar muestras de esqueletos en poblaciones antiguas con ejemplares de poblaciones contemporáneas, se han encontrado diferencias en las relaciones transversales intermaxilares de las personas de los últimos años, debido a cambios en los hábitos alimenticios en los siglos modernos. Casi todos los alimentos actuales son más procesados, de consistencia fina y originan una disminución considerable en la actividad de los dientes y músculos durante la masticación. Este descenso en la actividad masticatoria podría llevar a la formación de arcos estrechos y a ciertas alteraciones en el desarrollo facial^{7,8}.

En la dentición mixta la forma del arco dental y los cambios en la oclusión ocurren de modo sistemático por el movimiento de los dientes y el desarrollo del hueso alveolar⁹. Existe una importante correlación en el pro-

greso de la anchura del arco dental con la ampliación vertical del proceso alveolar. El proceso alveolar superior es más divergente mientras que el inferior es más paralelo¹⁰⁻¹⁴.

Las dimensiones del arco por lo general se miden a nivel de los caninos, de los molares primarios (pre-molares) y de los primeros molares permanentes^{2,6,9,15}.

El ensanchamiento de los maxilares, tiende a completarse antes del pico de crecimiento en la pubertad, durante la adolescencia se afecta muy poco o nada. En el maxilar superior la anchura aumenta sobre todo en la zona de los segundos y terceros molares, con énfasis en la región de la tuberosidad¹⁶.

El diámetro intercanino aumenta sólo ligeramente en la mandíbula, durante la erupción de los incisivos^{9,17,18}.

Las elevaciones en el ancho premolar superior reflejan el ensanche general del arco que coincide con el crecimiento vertical, y que es ligeramente mayor en hombres que en mujeres. En la mandíbula las alzas en el ancho premolar se producen porque las coronas de los premolares están ubicadas más hacia el vestíbulo que los centros de las coronas de los molares primarios^{9,17-21}.

Las dimensiones transversales del arco dental son importantes en el desarrollo de la dentición; las medidas de la distancia transversal de los arcos durante la dentición mixta son de importancia para el diagnóstico y manejo de las maloclusiones⁷.

Se ha visto una estrecha afinidad entre la presencia o no de maloclusiones con los cambios de las dimensiones y la forma del arco, en la etapa de la dentición mixta. Los cambios en la forma y tamaño del arco tienen mucha importancia clínica^{6,19-27}.

Existe una marcada interacción entre las funciones y el desarrollo del sistema oro-facial. Algunos grupos de poblaciones que conservan dietas fibrosas y secas permitirían un mayor grado de trabajo muscular al exigir una función adicional del sistema estomatognático, lo que produce, como consecuencia, una anchura más grande de los arcos maxilares, un aumento en el desgaste oclusal e interproximal y disminución en la incidencia de caries²⁷⁻²⁹. Estudios en niños indígenas australianos demostraron hallazgos de arcos bien conformados con dientes en buena alineación axial, producto de una favorable relación entre los procesos básicos de crecimiento, un remodelado compensatorio de los maxilares y desarrollo alveolar durante la erupción de los dientes

permanentes²⁸. En un estudio en niños indígenas del Amazonas colombiano, donde se tomaron las medidas de la anchura transversal y del perímetro de los arcos maxilares, se observó un buen desarrollo transversal, evidenciado por relaciones oclusales muy armónicas, bajo grado de apiñamiento y una ausencia casi total de mordidas abiertas y cruzadas anteriores³⁰.

El propósito del presente estudio fue determinar la naturaleza de la forma de los arcos dentales y describir las diferencias en sus dimensiones transversales y en su profundidad durante la dentición mixta, para conocer su incidencia y las condiciones de armonía oclusal en una población de escolares indígenas del Amazonas colombiano.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal en una muestra no probabilística por conveniencia constituida por 107 niños: 57 niñas y 50 niños entre 6 y 12 años que presentan dentición mixta y asisten a las escuelas Francisco José de Caldas, km 6, y Moniyamena, km 9, Leticia, Amazonas, Colombia, hijos de padres y madres indígenas que aceptaron la participación de los niños en el estudio mediante un consentimiento informado. Se contó con la autorización de los «curacas» quienes, entre otras funciones, tienen a su cargo velar por la organización y la administración del resguardo indígena. El Comité de Ética de la Universidad del Valle, evaluó y aprobó el estudio.

De éste se excluyeron los niños con caries extensas, y/o ausencia de dientes por exodoncias tempranas, y también los niños con enfermedades sistémicas, físicas y/o mentales.

Según estos criterios se incluyeron en el estudio un total de 64 escolares, 32 niños y 32 niñas que se distribuyeron en dos conjuntos: a) Grupo de dentición mixta temprana, conformado por 31 escolares y b) Grupo de dentición mixta tardía, con 33 escolares. El criterio para calificar la dentición mixta temprana fue la erupción de los primeros molares permanentes y/o de los incisivos permanentes; para la dentición mixta tardía se tuvo en cuenta la erupción de por lo menos un premolar o canino.

En el análisis estadístico de las variables, se utilizó el paquete SPSS versión 10. Las variables estudiadas descriptivas y categóricas fueron las medidas de los

modelos de estudio.

Una vez en Leticia, a los niños se les tomaron impresiones superiores e inferiores en alginato para elaborar los modelos de estudio en yeso tipo III y los registros de mordida en cera rosada. Las medidas se hicieron en el Laboratorio de Oclusión de la Escuela de Odontología de la Universidad del Valle, Cali, sobre los modelos de estudio superiores e inferiores, previa marcación de 14 puntos necesarios para uniformizarlas.

Los puntos de referencia fueron los siguientes:

- . Punto medio entre los incisivos superiores e inferiores (PM).
- . Vértice del canino (VC).
- . Cúspide vestibular de premolar o cúspide mesovestibular del primer molar temporal (C1).
- . Cúspide vestibular de segundo premolar o cúspide mesovestibular del segundo molar temporal (C2).
- . Cúspide mesovestibular del primer molar permanente (C3).
- . Vértice del ángulo mesial de los centrales superiores e inferiores (TCS).
- . Plano palatino medio determinado por una línea que conecta el punto foramen incisivo medio y un punto rafe a nivel del primer molar (PPM).
- . Línea media inferior: Línea perpendicular que une la tangente que pasa por las superficies de los incisivos inferiores y la línea que determina la distancia intermolar (TCI).

Cada uno de los autores tomó las medidas mediante el protractor cefalométrico y el calibrador de Vernier, con base en los puntos y planos descritos, a saber:

Forma de arco. Línea que une los puntos medios de los bordes incisales, vértice del canino, cúspide vestibular de premolares y/o cúspide mesovestibular del molar temporal y cúspide mesovestibular del primer molar permanente. Esta línea se comparó con tres formas predeterminadas por los investigadores, ovalada, cuadrada y triangular.

Para determinar la anchura del arco se tuvieron en cuenta cuatro medidas:

- . Distancia intercanina: Línea que conecta el vértice del canino (3-3).
- . Distancia 4-4: Línea que conecta la cúspide mesovestibular del primer molar temporal y/o vestibular del primer premolar.
- . Distancia 5-5: Línea que conecta la cúspide meso-

Cuadro 1
Forma de arcos según el sexo

	Ovalado (%)		Cuadrado (%)	
	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Femenino	91.0	72.0	9.4	28.0
Masculino	81.0	78.0	19.0	22.0

vestibular del segundo molar temporal y/o vestibular del segundo premolar.

- Distancia intermolar: Línea que conecta la cúspide mesovestibular del primer molar permanente.

Para calcular la profundidad de arco superior, se mide una tangente desde el punto TCS, (que se utiliza como punto de referencia anterior) perpendicular a PPM a partir de donde se toman 4 medidas paralelas al plano palatino medio. Estas medidas se calculan de:

- TCS al vértice del canino.
- TCS a la cúspide vestibular del primer premolar o cúspide mesovestibular del primer premolar temporal.
- TCS a la cúspide vestibular del segundo premolar o mesovestibular del segundo molar temporal.
- TCS a la cúspide mesovestibular del primer molar.

La profundidad de arco inferior se calcula de la misma manera teniendo en cuenta TCI y la línea perpendicular que une esta tangente con la distancia intermolar.

Longitud del arco superior. Se mide desde la perpendicular que va del punto de contacto de los incisivos hasta el límite que une las cúspides mesovestibulares de los primeros molares permanentes.

Longitud del arco inferior. Medida perpendicular desde TCI a la línea que determina la distancia intermolar.

RESULTADOS

Después de conformar los dos grupos de dentición mixta temprana y dentición mixta tardía, según los parámetros que se mencionaron, hubo los siguientes resultados:

Forma de los arcos. En los arcos superiores 86% de los niños tenían forma ovalada en tanto que 14% presentaban forma cuadrada; para la forma triangular

no se encontraron datos. Para el arco inferior las medidas promedio fueron 75% ovalados y 25% cuadrados. La distribución de la forma de los arcos por sexo se informa en el Cuadro 1.

Anchura de los arcos. El promedio de la distancia intercanina superior en el grupo de dentición mixta temprana fue 34.6 mm y en el grupo de dentición mixta tardía fue 36.2 mm. La distancia intercanina inferior promedio en el grupo de la dentición mixta temprana fue 28.2 mm en el grupo de dentición mixta tardía fue 29.7 mm. La distancia 4-4 superior promedio fue 41.3 mm en el grupo de la dentición mixta temprana mientras que en el grupo de dentición mixta tardía fue 36.6 mm. La distancia promedio 5-5 superior fue 47.1 mm en el grupo de dentición mixta temprana y en el grupo de dentición mixta tardía fue 48.5 mm, en tanto que, en el maxilar inferior para el grupo de dentición mixta temprana fue 38.9 y en el grupo de dentición mixta tardía fue 41.3 mm. En cuanto a la distancia intermolar superior se encontró una medida promedio de 52.3 mm y en el grupo de dentición mixta tardía, 53.7. En el maxilar inferior fue 44.4 mm en dentición mixta temprana y en dentición mixta tardía 46.2 mm.

Profundidad de arco. La distancia intercanina (3-3) superior en dentición mixta temprana presentó una medida promedio de 7 mm y en el grupo de dentición tardía 8.4 mm. La distancia intercanina (3-3) inferior promedio en dentición mixta temprana fue 5.8 mm y en el grupo de dentición tardía fue 6.3 mm. La distancia 4-4 superior promedio fue 13.1 mm en dentición temprana y en dentición mixta tardía fue 15.6 mm, en tanto que la distancia 4-4 inferior del grupo de dentición mixta temprana fue 11.6 mm y en la dentición mixta tardía esa distancia fue 12.7 mm.

La distancia 5-5 superior promedio fue 19.9 mm para la dentición mixta temprana y 22 mm en dentición mixta tardía, mientras que la distancia 5-5 en dentición mixta temprana fue 29.5 mm y en dentición mixta tardía fue 30.1 mm. La distancia 6 superior presentó un promedio de 29.5 mm en dentición mixta temprana, en el grupo de dentición mixta tardía fue 30.1 mm en tanto que en el maxilar superior fue 27.9 mm en dentición temprana y en dentición tardía fue 27.3 mm.

Longitud de arco. En el grupo de dentición mixta temprana del maxilar superior la longitud promedio fue 29.2 mm y en dentición tardía 29.7 mm. La longitud promedio inferior en el grupo de dentición mixta temprana

na fue 27.4 mm y en el grupo de dentición mixta tardía 29.7 mm.

DISCUSIÓN

En este grupo étnico la forma predominante de arco fue la oval, seguida de la forma cuadrada. No se presentó forma de arco triangular, lo que coincide con el estudio hecho en esta misma población³⁰ pues se pudo observar que estos niños indígenas carecen de hábitos parafuncionales y mordidas cruzadas anteriores y posteriores donde generalmente se presentan arcos más estrechos y comprimidos de forma triangular.

En general las medidas transversales ofrecen diferencias significativas entre ambos grupos. No se encontraron diferencias en la distancia intercanina inferior, como se ha visto en otros estudios donde se afirma que el diámetro intercanino sólo aumenta ligeramente durante la erupción de los incisivos⁹.

Al comparar los resultados de la distancia intercanina superior e inferior con los obtenidos en el estudio de Linsten *et al.*⁸ donde se estudian cráneos de niños en dentición mixta de los siglos XIV a XIX, una comunidad nómada noruega «*sami*» de 1980 y niños en dentición mixta de Oslo del año 1980, se observa que en la comunidad de niños nativos amazónicos la distancia intercanina tanto del grupo de dentición mixta temprana como en el grupo de dentición mixta tardía, ofrece unas medidas promedio mayores que evidencian una armonía en el desarrollo de los arcos.

En la evaluación de las distancias 4-4 y 5-5 superiores e inferiores se aprecian diferencias de las medidas entre los grupos; esto garantizaría una buena amplitud de arco en la zona de soporte durante la etapa de recambio dental, pues favorece un ajuste oclusal adecuado que se demuestra por la ausencia de mordidas cruzadas anteriores y posteriores y una disminución notable del apiñamiento, según se describió en el año 2002, para el estudio de niños nativos amazónicos³⁰ en contra de lo que comunican Slaj *et al.*⁷ y Bishara *et al.*³¹

Con respecto a los promedios de la profundidad de arco los resultados del presente trabajo, son semejantes a los hallazgos en la población blanca del estudio de Burris *et al.*³ Sin embargo, estas medidas son ligeramente menores a las que se dan para la población negra del mismo artículo. Al comparar los dos grupos de este estudio, se encontraron diferencias en todas las medidas

de la profundidad de arco, principalmente en el sector anterior, que sería más susceptible a cambios durante el período de la dentición mixta transicional. Se comprueba así que esta zona es más susceptible a los cambios influidos por factores del ambiente, como hábitos parafuncionales, tipo de alimentación, alteraciones respiratorias y enfermedades sistémicas.

La longitud de arco superior e inferior no mostró diferencias en el grupo de dentición mixta tardía si se compara con el grupo de dentición mixta temprana.

CONCLUSIONES

- La forma de arco predominante para este grupo étnico fue la oval.
- Casi todas las medidas transversales presentaron diferencias entre ambos grupos; sin embargo, la distancia intercanina inferior no las mostró, o sea que se mantuvo constante.
- Las medidas de la profundidad de los arcos superior e inferior evidencian ser susceptibles a los cambios durante el paso de la dentición mixta temprana a la tardía.
- La longitud de arco superior e inferior permanece estable; no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los dos grupos.
- La armonía oclusal de la población estudiada es el resultado de una forma de arco fisiológica y de los cambios transversales y en profundidad.

REFERENCIAS

1. Raberin M, Lauman B, Brunner MJ. Dimensions and form of dental arches in subjects with normal occlusions. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1993; 101: 67-72.
2. Nojima K, McLaughlin RP, Isshiki Y, Sinclair PM. A comparative study of Caucasian and Japanese mandibular clinical arch forms. *Angle Orthod.* 2001; 71: 195-9.
3. Burris B, Harris E. Maxillary arch size and shape in American blacks and whites. *Angle Orthod.* 2000; 70: 195-513.
4. Braun S, Hnat W, Fender D, Legan H. The form of the human arch. *Angle Orthod.* 1998; 68: 29-36.
5. Kook Y, Nojima K, Beam H, McLaughlin R, Sinclair P. Comparison of arch forms between Korean and North American white populations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 126: 680-6.
6. Canut JA. *Ortodoncia clínica.* Barcelona: Salvat Editores; 1988. p. 109-11.
7. Slaj M, Jezina MA, Lauc T, Mestrovic SR, Miksic M. Longitudinal dental arch changes in the mixed dentition. *Angle Orthod.* 2003; 73: 509-13.

8. Linsten R, Bjorn O, Bjerklin LE. Transverse dental and dental arch depth dimensions in the mixed dentition in a skeletal sample from the 14th to the 19th century and Norwegian children of today. *Angle Orthod.* 2002; 72: 439-47.
9. Warren JJ, Bishara SE. Comparison of dental arch measurements in the primary dentition between contemporary and historic samples. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001; 119: 211-5.
10. Graber TM. *Orthodontics. Principles and practice.* 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1965. p. 125-32.
11. Van der Linden F. Theoretical and practical aspects of crowding in the human dentition. *JADA.* 1974; 89: 139-53.
12. Cassidy KM, Harris EF, Tolley EA, Keim RG. Genetic influence on dental arch form in orthodontic patients. *Angle Orthod.* 1998; 68: 445-54.
13. Ross T, Powel RE, Harris EE. Growth of the anterior dental arch in black American children a longitudinal study from 3 to 18 years of age. *Am J Orthod.* 2000; 118: 619-57.
14. Moyers RE, Van der Linden PGM, Riolo ML. *Standards of human occlusal development. Monograph. Craniofacial growth series.* Ann Arbor: Center of Human Growth and Development, University of Michigan; 1976.
15. Van der Linden FPGM. *Facial growth and facial orthopedics.* Chicago: Quintessence; 1989. p. 148-52.
16. Rakosi T. *Atlas de ortopedia maxilar: diagnóstico.* Barcelona: Mason-Salvat; 1992. p. 213-5.
17. Proffit WR, Fields WR. *Ortodoncia teoría y práctica.* 2^a ed. Madrid: Mosby Doyma libros SA; 1994. p. 69-85.
18. Moorres CFA. *The dentition of growing child. A longitudinal study of dental development between 3 to 8 years of age: 41-230.* Cambridge: Harvard University Press; 1959.
19. Moorres CFA, Reed RB. Changes in dental arch dimensions expressed on the basis of tooth eruption as a measure of biologic age. *J Dent Res.* 1955; 44: 129-41.
20. Alonso AB, Della Valle D, Moreira TC. Prevalence of malocclusion in 4-6 years old Brazilian children. *J Clin Pediatr Dent.* 2002; 27: 81-3.
21. Escobar SA, Marín JE, Saldarriaga A. Relación entre la forma del hueso basal, la forma del arco dentario y el apiñamiento mandibular. Parte I. *Rev CES Odontol.* 2000; 13: 25-30.
22. Bishara SE. *Orthodontics.* Philadelphia: WB Saunders; 2001. p. 83-96.
23. Trottmann A, Elbasch HS. Comparison of malocclusion in preschool black and white children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996; 110: 69-72.
24. Kerosuo H. Occlusion in the primary and early mixed dentitions in a group of Tanzanian and Finnish children. *J Dent Child.* 1990; 57: 293-8.
25. Raymond HP, McNamara JR, O'Connor AK. An examination of dental crowding and its relation to tooth size and arch dimension. *Am J Orthod.* 1983; 83: 363-72.
26. Moyers RE. *Handbook of orthodontics.* 4th ed. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1998. p.147-65.
27. Rajja KKL, Lusa V, Keski L, Varrelä J. Occurrence of malocclusion and need of orthodontic treatment in early mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 124: 631-7.
28. Brown T. Desarrollo y función oclusal en los aborígenes australianos. In: Simoes WA (ed.). *Ortopedia funcional de los maxilares a través de la rehabilitación neurooclusal.* 3^a ed. São Paulo: Artes Médicas; 2004. p. 3-53.
29. Corrucini R. Australian aboriginal tooth succession, interproximal attrition and Beggs theory. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990; 97: 347-9.
30. Bedoya A, Rivera S, Triana F. Occlusion analysis of a native school children population in Amazonas. *Int J Jaw Func Orthop.* 2005; 1: 525-42.
31. Bishara SE, Jakobsen JR, Treder J, Nowak A. Arch width changes from 6 weeks to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997; 111: 401-9.