

Cambios en la profundidad de arcada durante la etapa de la transición dentaria

Mourelle Martínez, M.R.; Barbería Leache, E.; Planells del Pozo, P.; Bartolomé Villar, B.

Resumen

Se midió la profundidad de las arcadas dentarias en 539 niños, de los cuales 285 eran varones y 254 hembras, de edades comprendidas entre los 6 y los 15 años, realizándose un estudio transversal.

El propósito de esta investigación fue determinar la evolución de la profundidad de las arcadas dentarias en una población española, basándonos en la edad dental de las arcadas.

Palabras Clave: Profundidad de arcada; Población española; Dimensiones de las arcadas; Edad dental.

Summary

The dimension of the maxillary and mandibular arch length was measured from 539 subjects, 285 males and 254 females, aged between 6 and 15 years in a cross-sectional study.

The purpose of this study was to settle the evolution of the arch length in a Spanish population, based in the dental age of the arches.

Key Words: Arch length; Spanish population; Arch dimensions; Dental Age.

Introducción

El estudio del crecimiento y el desarrollo tiene un especial atractivo, ya que cada individuo tiene su propio ritmo de crecimiento, que no es un simple reflejo de la edad cronológica⁽¹⁾, así pues, la edad biológica indica que las etapas del proceso de maduración se han completado, mientras que la edad cronológica es un dato más a tener en cuenta por el profesional.

El estudio de la profundidad de arcada nos permite obtener parámetros normalizados para la población española que pueden ser de utilidad a la hora de determinar el desarrollo o maduración dental alcanzado por el niño^(2,3).

Varios autores como Moorrees y Reed (1964)⁽⁴⁾, Speck (1950)⁽⁵⁾, Sillman (1964)⁽⁶⁾ y Knott (1972)⁽⁷⁾ basan sus estudios en la edad dentaria, pues consideran que la emergencia y la erupción dentarias son los parámetros más adecuados para valorar los cambios en la profundidad de arcada.

El presente estudio se realiza sobre la población infantil española y ha permitido determinar los valores medios de la profundidad según los estadios de recambio que presentaban los niños estudiados; posteriormente se compararon los resultados obtenidos entre sexos.

Hipótesis y objetivos

Hipótesis

Se han realizado numerosos estudios sobre la variación de la profundidad de arcada en poblaciones diferentes a la nuestra. En nuestro país estos estudios han comenzado recientemente^(3,8).

El presente trabajo se centra en averiguar cómo y en qué momento se producen los cambios dimensionales en la profundidad de arcada en una población infantil española durante el período en que se produce el recambio dentario.

Objetivos

1) Determinar los tamaños promedio de la profundidad de arcada en cada uno de los maxilares, según los estadios de recambio dentario.

2) Estudiar la presencia o ausencia de diferencias significativas entre sexos, en cada uno de los maxilares según los distintos estadios de recambio dentario.

Material y Método

El presente estudio se llevó a cabo entre escolares de

Educación General Básica de Alcalá de Henares.

Entre las condiciones que se exigieron para la selección de la muestra figuraban:

- 1) Que estuviesen presentes todos los dientes en boca.
- 2) Que no existiesen anomalías en el número, forma o tamaño dentario.
- 3) Que no existiesen grandes destrucciones o reconstrucciones dentarias capaces de afectar los diámetros mesiodistales.
- 4) Que no hubiesen recibido tratamiento ortodóncico previo.
- 5) Que no presentaran apiñamientos graves o rotaciones.
- 6) Que los modelos presentasen una correcta definición de todos los elementos anatómicos.

La muestra final seleccionada estaba formada por 539 niños entre los 6 y los 15 años de edad (285 niños y 254 niñas) (Tabla I).

CLASIFICACIÓN DE LA MUESTRA (Distribución de frecuencias) SEGUN SEXO Y ESTADIOS DE RECAMBIO DENTARIO				
ESTADIOS DE RECAMBIO DENTARIO	N I R O S		N I Ñ A S	
	ARCADA SUPERIOR	ARCADA INFERIOR	ARCADA SUPERIOR	ARCADA INFERIOR
TEMPORAL	41	24	13	9
MIXTA 1 FASE	116	126	129	125
MIXTA 2 FASE	50	63	30	35
PERMANENTE	78	72	82	85
TOTAL POR SEXOS	285	285	254	254
TOTAL	539			

Tabla I. Distribución de frecuencias de la muestra según el sexo y los estadios de recambio dentario por arcadas.

Las observaciones se agruparon teniendo en cuenta la fase de recambio dentario, estableciéndose cuatro grupos de edad dentaria:

Grupo 1.- Niños/as con dentición temporal completa.

Grupo 2.- Niños/as en primera fase de dentición mixta. Comienza la erupción de algún primer molar o algún incisivo permanente, se corresponde con el primer período transicional.

Grupo 3.- Niños/as en segunda fase de dentición mixta. Empieza a considerarse cuando aparece algún canino o premolar permanente. Abarca el período de recambio de los dientes posteriores.

Grupo 4.- Niños/as en dentición permanente. No existe ningún diente temporal y aparece el segundo molar permanente.

En determinados niños, el maxilar superior se encontraba en un período de recambio dentario distinto al del maxilar inferior, por lo tanto, la distribución se realizó considerando cada maxilar de forma independiente según el estadio de recambio que presentaban (Tabla I).

Para el presente estudio se realizaron modelos de escayola de ambas arcadas. La obtención de estos modelos se realizó mediante impresiones con alginato de fraguado rápido que posteriormente se lavaban con una lechada de cal y se vaciaban en escayola piedra blanca.

Una vez zocalados se procedía a medir la profundidad de la arcada dentaria.

Profundidad de arcada

Se definió como la "distancia entre el punto de contacto de los incisivos centrales a nivel de la papila interincisiva, y el punto medio de la tangente a la cara distal de los segundos molares temporales o mesial de los primeros molares permanentes, según el estadio de recambio dentario existente"^(2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20).

Para medir dicha distancia se utilizaron simultáneamente un compás de reducción o de agujas, y un calibre digital. El primero consta de dos agujas, las cuales se sitúan perpendicularmente y fijan las dos direcciones siguientes: la dirección de la tangente a la cara distal de los segundos molares temporales o mesial de los primeros molares permanentes y la dirección perpendicular a la línea interincisiva. Una vez fijadas estas direcciones, se procedió a la medida de la profundidad de arcada con el calibre digital apoyado en el compás de agujas. La precisión de este último es de 0,01 mm. Para reducir el posible error de medida, todos los modelos fueron medidos dos veces por el mismo observador⁽²¹⁾, realizándose la media aritmética entre ambos valores.

Método estadístico y diseño experimental

Dadas las características de la muestra, se realizó un estudio estadístico transversal.

Se elaboró una base de datos, formada por 539 registros, tantos como individuos intervienen en la muestra; cada uno de los registros, a su vez, estaba formado por 20 campos, que contienen los valores de las distintas variables. La base inicial se realizó con el programa Lotus 1-2-3 Versión 2.2.

Esta base de datos y sus productos fueron tratados con el programa estadístico CSS-PC.

Se realizaron estudios para determinar el coeficiente de correlación de Pearson (grado de relación) de las distintas varia-

bles de forma pareada, agrupadas por etapas de dentición (temporal, mixta primera fase, mixta segunda fase y permanente).

Se utilizaron ensayos de hipótesis y significación utilizando la t de Student para comparar, dentro de los diferentes estadios de dentición estudiados, las distintas muestras o grupos de mediciones realizadas⁽²²⁾.

Resultados

Tamaño promedio de la profundidad de arcada

Obtuvimos los valores medios y su desviación estandar, por estadios de dentición y por arcadas dentarias, para posteriormente comparar por estadios y mediante la t de Student la arcada superior con la inferior.

Tanto en la arcada superior como en la inferior, se observa un ligero incremento en la profundidad en el tránsito de la dentición temporal a la dentición mixta segunda fase, para posteriormente decrecer. Ahora bien, la profundidad media inicial (dentición temporal) respecto a la final (dentición permanente), disminuye 0'54 mm. en el maxilar y 0'79 mm. en la mandíbula (Tabla II, Gráfico1).

ESTADIOS DE RECAMBIO DENTARIO	ARCADA SUPERIOR (X±DE)	ARCADA INFERIOR (X±DE)	T	P
TEMPORAL	26,35±1,71	22,84±1,26	10,10	S
MIXTA 1 FASE	25,89±1,69	23,13±1,60	18,64	S
MIXTA 2 FASE	26,84±2,19	23,36±1,69	11,89	S
PERMANENTE	25,81±1,91	22,05±1,66	18,63	S

X±DE = Media ± Desviación estandar. T = Valor calculado t de Student. P = Significación a los niveles p = 0,05 y p = 0,01.

Tabla II. Valores promedio de la profundidad de arcada según los estadios de recambio dentario.

La evolución de la mandíbula parece determinar la evolución del maxilar a lo largo del proceso de recambio dentario, mientras que la mandíbula marca una pauta constante; el maxilar presenta más variaciones adaptándose a la evolución que sufre la mandíbula.

Comparación de la profundidad de arcada entre sexos

Nos interesaba conocer por sexos y estadios de recambio tanto los valores promedio, como el analizar si existían diferencias

significativas por razón del sexo. Dividimos la muestra por sexos calculando la media y su desviación estandar, posteriormente utilizamos estos datos para mediante la t de Student determinar la existencia de diferencias significativas (Tabla III y IV; Gráficos 2 y 3).

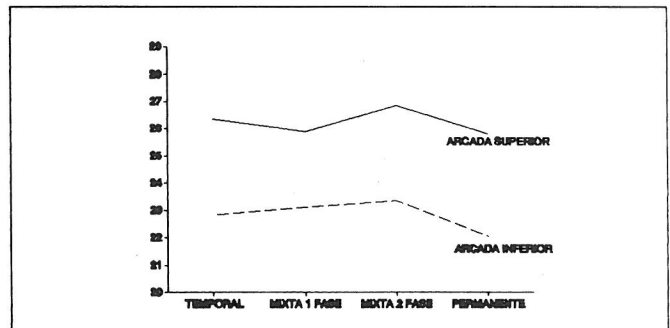


Gráfico 1. Representación de la variación de la profundidad de arcada según los distintos estadios de recambio dentario (Tabla II).

SEXO				
ESTADIOS DE RECAMBIO DENTARIO	ARCADA SUPERIOR (X±DE)		T	P
	N I Ñ O S	N I Ñ A S		
TEMPORAL	26,62±1,72	25,53±1,33	2,05	NS
MIXTA 1 FASE	26,27±1,63	25,56±1,67	3,35	S
MIXTA 2 FASE	27,04±2,10	26,52±2,28	1,02	NS
PERMANENTE	26,30±1,87	25,36±1,83	3,19	S

X±DE = Media ± Desviación estandar. T = Valor calculado t de Student. P = Significación a los niveles p = 0,05 y p = 0,01.

Tabla III. Valores promedio de profundidad de arcada superior según estadios de recambio dentario y sexos.

Los valores medios de la profundidad en el maxilar registrados para las niñas nos muestran un patrón diferente a los niños. De la etapa de dentición temporal a la mixta primera fase la profundidad media aumenta 0'03 mm., es decir prácticamente permanece constante. El incremento más importante se da en la evolución de la dentición mixta primera fase a la dentición mixta segunda fase en 0'96 mm. La transición a la dentición permanente registra un descenso en los valores medios de 1'16 mm. mientras que la dentición permanente registra un valor medio de profundidad de 0'17 mm., inferior a la obtenida en la dentición temporal.

SEXO				
ESTADIOS DE RECAMBIO DENTARIO	ARCADA INFERIOR (X±DE)		T	P
	NIÑOS	NIÑAS		
TEMPORAL	23,03±1,28	22,34±0,98	1,41	NS
MIXTA 1 FASE	26,64±1,49	22,62±1,53	5,33	S
MIXTA 2 FASE	23,67±1,82	22,81±1,24	2,47	S *
PERMANENTE	22,41±1,49	21,76±1,73	2,48	S *

X±DE = Media ± Desviación estandar. T = Valor calculado t de Student. P = Significación a los niveles p = 0,05 y p = 0,01. * = significación solo al nivel p=0,01 pero no al p=0,05.

Tabla IV. Valores promedio de profundidad de arcada inferior según estadios de recambio dentario y sexos.

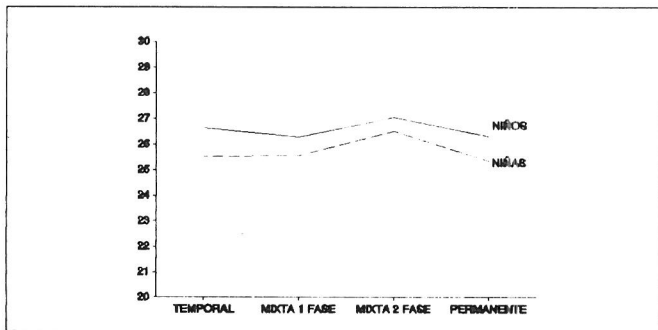


Gráfico 2. Representación de la variación de la profundidad de arcada superior según los estadios de recambio dentario en cada sexo (Tabla III).

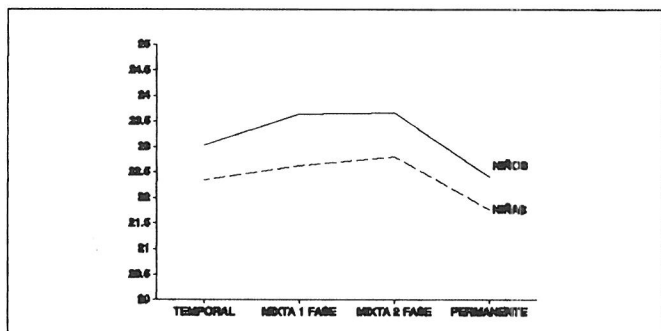


Gráfico 3. Representación de la variación de la profundidad de arcada inferior según los estadios de recambio dentario en cada sexo (Tabla IV).

En la mandíbula se observa tanto en niños como en niñas un aumento, durante los estadios de la dentición mixta y un decrecimiento de cerca de 1 mm. al llegar a la etapa de dentición permanente. La profundidad en la etapa de dentición temporal es más grande que la profundidad en la etapa permanente, en tan solo 0'56 mm. en los varones y 0'58 mm. en las niñas.

Discusión

La evolución de los valores medios obtenidos por nosotros de la profundidad coinciden esencialmente con los que muestran Barrow y White⁽¹²⁾; inicialmente disminuyen en ambas arcadas siendo más acusado este proceso en el maxilar, posteriormente aumentan y finalmente vuelven a decrecer, ahora bien en la transición de la dentición temporal a la dentición permanente, la profundidad en la mandíbula disminuye como en el estudio citado, por el contrario en el maxilar esta profundidad aumenta para Barrow y White⁽¹²⁾ mientras que para nosotros también disminuye; nuestros resultados en este caso coinciden con los expuestos por Knott⁽⁷⁾ y Sillman⁽⁶⁾ que observan una disminución de la profundidad tanto en el maxilar como en la mandíbula. Los valores medidos por Barrow y White⁽¹²⁾ son superiores a los obtenidos por nosotros.

Los valores obtenidos para la profundidad por sexos se asemejan a los obtenidos por Moorrees y cols.⁽¹³⁾, que en el maxilar aprecian un descenso inicial que como en nuestro caso es superior en los varones, posteriormente se estabiliza mientras que en nuestro caso aumenta, probablemente por nuestra agrupación según el tipo de dentición que como anteriormente señalamos se realiza por arcadas de forma independiente, y luego decrece.

Conclusiones

- 1.- El tamaño promedio de la profundidad de arcada en el maxilar superior es de 26'35 mm. en dentición temporal, de 25'89 mm. en dentición mixta primera fase, y de 26'84 mm. en dentición mixta segunda fase para alcanzar el valor de 25'81 mm. en dentición permanente.
- 2.- El valor medio de la profundidad de arcada en la arcada inferior es de 22'84 mm. en dentición temporal, de 23'13 mm. en dentición mixta primera fase, alcanza el valor de 23'36 mm. en dentición mixta segunda fase y por último en dentición permanente es de 22'05 mm.
- 3.- Se obtuvieron valores medios más altos para la profundidad de arcada en el maxilar superior, en los niños respecto de las niñas, para todos los estadios de recambio dentario estudiados, existiendo diferencias significativas en dentición mixta primera fase y en dentición permanente.

4.- Los valores medios calculados para la profundidad de arcada en la mandíbula, fueron superiores en los niños en todos los estadios de recambio dentarios en comparación con los obtenidos para las niñas, no encontrándose diferencias significativas en la dentición temporal.

Mourelle Martínez, M.R.: Profesora Asociada del Departamento de Profilaxis, Odontopediatria y Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid; Barbería Leache, E.: Catedrático de Odontopediatria del Departamento de Profilaxis, Odontopediatria y Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid; Planells del Pozo, P.: Profesora Titular del Departamento de Profilaxis, Odontopediatria y Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid; Bartolomé Villar, B.: Profesor Titular Interino del Departamento de Profilaxis, Odontopediatria y Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid.

Correspondencia: Dra. María Rosa Mourelle Martínez. Departamento de Profilaxis, Odontopediatria y Ortodoncia. Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid.

Bibliografía

- 1.- STEWART, R.E.; BARBER, T.K.; TROUTMAN, K.C.; WEY SHY, Y.: Pediatric dentistry. Scientific Foundation and Clinical practice. St. Louis: The Mosby Company. 1982.
- 2.- MOYERS, R.E.; VAN DER LINDEN, F.G.M.; RIOLO, M.L.; McNAMARA, J.A.: Standards of human development. Center for human growth and development. Monograph 5. Craniofacial growth series. The University of Michigan. Ann Arbor. 1976; 5: 7-164.
- 3.- LANUZA, A.; PLASENCIA, E.: Estudio de los cambios dimensionales y morfológicos de las arcadas en relación con el desarrollo de la dentición. Rev Esp Ortod 1992; 1: 14-22.
- 4.- MOORREES, C.F.; REED, B.R.: Changes in dental arch dimensions expressed on the basis of tooth eruption as a measure of biologic age. J Dent Res 1965; 44: 129-141.
- 5.- SPECK, N.T.: A longitudinal Study of Developmental Changes in Human Lower Dental Arches. Angle Orthod 1950; 20: 215-228.
- 6.- SILLMAN, J.H.: Dimensional changes of the dental arches. Longitudinal study from birth to 25 years. Am J Orthod 1964; 50: 824-842.
- 7.- KNOTT, V.B.: Longitudinal study of dental arch widths at four stages of dentition. Angle Orthod 1972; 42: 387-394.
- 8.- BELTRI ORTA, P.: Estudio de la anchura de las arcadas en una muestra de población española. Tesis. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. 1994.
- 9.- HELLMAN, M.: Changes in the human face brought about by development. Int J Orthodontia 1927; 13: 475-516.
- 10.- BAUME, L.J.: Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion (I). J Dent Res 1950; Abril: 123-132.
- 11.- BAUME, L.J.: Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion (II). J Dent Res 1950; 29: 331-337.
- 12.- BARROW, G.V.; WHITE, J.R.: Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches. Angle Orthod 1952; 22: 41-46.
- 13.- MOORREES, C.F.; GRAND, A.M.; LEBRET, L.M.L.; YEN, P.K.J.; FROHLICH, F.J.: Growth studies of the dentition, a review. Am J Orthod 1960; 55: 600-616.
- 14.- RICHARDSON, E.R.; BRODIE, A.G.: Longitudinal study of growth of maxillary width. Angle Orthod 1964; 34: 1-15.
- 15.- SANIN, C.; SAVARA, B.S.; CLARCKSON, C.; THOMAS, D.R.: Prediction of occlusion by measurements of the deciduous dentition. Am J Orthod 1970; 57: 561-572.
- 16.- BROWN, T.; ABBOTT, A.H.; BURGESS, V.B.: Age changes in dental arch dimensions of Australian aboriginals. Am J. Phys. Anthropol 1983; 62: 291-303.
- 17.- YUEN, S.; CHAN, J.; TAY, F.: Ectopic eruption of the maxillary permanent first molar: the effect of increased mesial angulation on arch length. J Am Dent A 1985; 111: 447-451.
- 18.- BURNS, F.N.G.M.; KERR, W.J.S.: The impacted lower third molar and its relationship to tooth size and arch form. European Journal of Orthodontics 1986; 8: 254-258.
- 19.- LITTLE, R.M.; RIEDEL, R.A.: Postretention evaluations of stability and relapse Mandibular arches with generalized spacing. Am J Orthod 1989; 95: 37-41.
- 20.- DIWAN, R.; ELAHI, J.M.: A comparative study between three ethnic groups to derive some standards for maxillary arc dimensions. J of Oral Rehabilitation 1990; 17: 43-48.
- 21.- HOUSTON, W.F.B.: The analysis of errors in orthodontic measurements. Am J Orthod 1983; 83: 382-389.
- 22.- MURRAY, R.; SPIEGEL, Ph.D.: Estadística. Serie de compendios Schaum. McGraw-Hill. México. 1970.

¿Quisiera recibir ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA en su casa?

Rellene por favor los datos:

Nombre D.N.I. o C.I.F.

Apellidos

Dirección

Población C.P.

O. P. órgano de difusión de la Sociedad Española de Odontopediatría se compromete a editar tres números anuales de temática relacionada con la odontología infantil. El importe anual de la suscripción es de 6.000 pesetas, que las podrá abonar, bien enviando talón nominativo a nombre de la Sociedad Española de Odontopediatría o bien por domiciliación bancaria. En cualquiera de los casos remita sus datos a: Sociedad Española de Odontopediatría. Pl. de la Porxada, 21-23 - 3ª pl., 08400 Granollers (Barcelona)

ORDEN DE PAGO POR DOMICILIACIÓN BANCARIA

Banco o Caja de Ahorros Nº Suc.

Dirección

Población C.P.

Cuenta Corriente Nº

Nombre del Titular

Ruego a Vds. se sirvan tomar nota hasta nuevo aviso, adeudarán en mi cuenta el recibo que anualmente y a nombre de la Sociedad Española de Odontopediatría les sea presentado al cobro.

Firma del titular

DOCUMENTO PARA EL BANCO

¿Va a cambiar de domicilio?

Denos a conocer si está pensando en cambiar de dirección, para evitar que su revista Odontología Pediátrica no se pierda.

Rellene por favor este boletín y envíenoslo a:

Secretaría Técnica de la S.E.O.P.

Plaza de la Porxada, 21-23, 3ª planta

08400 - Granollers (Barcelona)

Nombre

Dirección Telf.

Ciudad Provincia C.P.