

Estudio del perímetro de arcada en una población de niños españoles durante el recambio dentario

Mourelle Martínez, M.R.; Barbería Leache, E.; Planells del Pozo, P.; Beltri Orta, P.

Resumen

Se midió el perímetro 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 del perímetro de las arcadas dentarias en una población española, basándonos en la edad dental de las arcadas.

Palabras Clave: Perímetro de arcada; Población española; Dimensiones de las arcadas; Edad Dental.

Summary

The dimension of the maxillary and mandibular arch perimeter 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 perimeter in a Spanish population, based in the dental age of the arches.

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

Introducción

El estudio del crecimiento y el desarrollo tiene un especial atractivo ya que es un período de gran actividad en el cual cada niño y adolescente tiene su propio ritmo de crecimiento, que no es un simple reflejo de su edad cronológica⁽¹⁾.

En el ser humano hasta que se alcanza la madurez, se producen toda una serie de transformaciones conocidas generalmente como "desarrollo físico". Una de sus múltiples manifestaciones es el desarrollo de las arcadas dentarias.

En este trabajo pretendemos estudiar las variaciones que experimenta el perímetro, tanto en el maxilar y la mandíbula,

durante el período de tiempo comprendido entre los 6 y los 14 años de edad.

Nuestro objeto principal es conocer los cambios evolutivos que experimentan las arcadas dentarias en sus dimensiones de PERÍMETRO, relacionando dichos cambio con las fases del desarrollo dentario.

Material y método

La presente investigación se llevó a cabo entre escolares de Educación General Básica de Alcalá de Henares, seleccionando la muestra de forma aleatoria entre los colegios de esta localidad.

Entre las condiciones que se exigieron para su selección figuraban el que estuvieran presentes todos los dientes en boca, que no existiesen anomalías en el número, forma o tamaño dentarios, que no presentasen grandes destrucciones o reconstrucciones dentarias, que no hubiesen recibido tratamiento ortodóncico previo, que no mostrasen apiñamientos graves o rotaciones y que los modelos tuvieran una correcta definición de todos los elementos anatómicos, desestimándose aquellos que no cumplieren estas condiciones.

La muestra final seleccionada la componían 539 niños de edades comprendidas entre los 6 y los 15 años, de los cuales 285 eran niños y 254 niñas.

Se establecieron cuatro grupos de edad dentaria, según la presencia en boca de determinados dientes y el estadio funcional alcanzado:

Grupo 1.- Aquellos niños que presentaban **dentición temporal completa**.

Grupo 2.- Niños en **primera fase de dentición mixta**.

Grupo 3.- Niños en **segunda fase de dentición mixta**.

Grupo 4.- Por último aquellos niños que habían alcanzado la **dentición permanente**.

En determinados niños, el maxilar superior se encontraba en un período de recambio dentario distinto al del maxilar inferior, **por tanto, la distribución se realizó considerando cada maxilar de una forma independiente**.

Una vez recogidos los datos clínicos, se procedía a probar

la cubeta adecuada y tomar las impresiones en alginato de las dos arcadas; también se tomaron registros en cera de la relación entre arcadas.

A continuación se vaciaban con escayola piedra-blanca, obteniéndose así los modelos.

Todas las medidas se realizaron con un calibre digital que tenía una precisión de 0'01 mm.; para reducir el posible error de medida todos los modelos fueron medidos por el mismo observador en dos ocasiones realizándose la media aritmética entre ambos valores⁽²⁾.

Definiremos la metodología empleada para la medición del perímetro de arcada en el maxilar superior, entendiendo que dicha medición es realizada de forma similar en la arcada inferior.

Perímetro de arcada

Perímetro de arcada superior lo consideramos como "la suma de los cuatro sectores siguientes (Fig. 1):

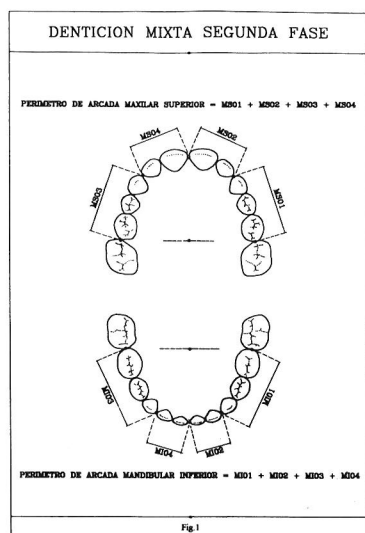


Fig. 1. Medición de los perímetros de arcada maxilar y mandibular en dentición mixta segunda fase.

Sector MSO 1.- Distancia entre mesial del primer molar permanente, o distal del segundo molar temporal a distal de incisivo lateral permanente o temporal. Hemiarcada derecha.

Sector MSO 2.- Distancia entre distal del incisivo lateral permanente o temporal a línea interincisiva, es decir el punto de contacto entre los incisivos centrales temporales o permanentes, en el caso de que estén juntos, o hasta la cara mesial de uno de ellos si están separados. Hemiarcada derecha.

Sector MSO 3.- Distancia entre mesial del primer molar permanente o distal del segundo molar temporal a distal de

incisivo lateral permanente o temporal. Hemiarcada izquierda.

Sector MSO 4.- Distancia entre distal del incisivo lateral permanente o temporal a línea interincisiva, es decir el punto de contacto entre los incisivos centrales, temporales o permanentes, en el caso de que estén juntos, o hasta la cara mesial de uno de ellos si están separados. Hemiarcada izquierda^(3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

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

Se obtuvieron las estadísticas básicas de todas las variables, agrupadas por estadios de recambio dentario y sexo. Determinándose los intervalos de confianza dentro de los cuales se situarían los valores observados con una significación de 0'05 (es decir con una probabilidad del 95%).

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⁽¹⁰⁾.

Resultados

1.- Los resultados obtenidos en relación al TAMAÑO PROMEDIO DEL PERÍMETRO DE ARCADA EN LA MUESTRA TOTAL vienen representados en la TABLA I y GRÁFICO I, en el cual aparecen los valores promedio del perímetro de arcada para cada estadio de recambio dentario.

ESTADIOS DE RECAMBIO DENTARIO	ARCADA SUPERIOR (X+DE)	ARCADA INFERIOR (X+DE)	T	P
TEMPORAL	70,92±3,61	66,36±3,28	5,85	S
MIXTA 1 FASE	72,23±3,80	66,92±3,15	16,92	S
MIXTA 2 FASE	75,44±4,25	67,84±3,93	12,30	S
PERMANENTE	73,99±3,49	65,02±3,52	22,71	S

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

Tabla I. Valores promedio del perímetro de arcada según los estadios de recambio dentario.

En la arcada superior el perímetro aumenta hasta alcanzar la dentición mixta segunda fase, para decrecer a continuación.

La evolución del perímetro en la mandíbula aumenta de una forma gradual hasta la dentición mixta segunda fase, disminu-

yendo posteriormente.

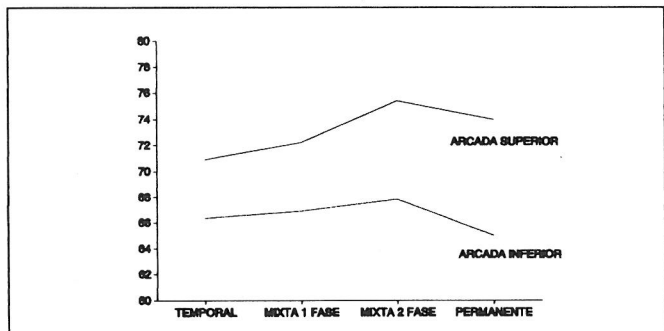


Gráfico 1. Representación de la variación del perímetro de arcada según los distintos estadios de recambio dentario (Tabla I).

2.- En cuanto al perímetro de arcada en ambos sexos, se puede apreciar en ambas figuras y gráficos que las tendencias son parecidas, aunque los valores en los niños son siempre mayores a los de las niñas. Dicha diferencia dimensional entre sexos es mayor en la mandíbula (Tabla II, Gráfico 2) que en el maxilar (Tabla III, Gráfico 3). Por último cabe señalar en lo que se refiere al maxilar, un crecimiento más gradual y progresivo en las niñas frente al crecimiento que presentan los niños.

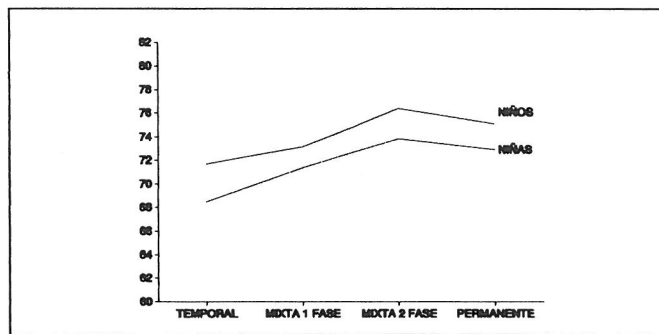


Gráfico 2. Representación de la variación del perímetro de arcada superior según estadios de recambio dentario en cada sexo (Tabla II).

SEXO				
ESTADIOS DE RECAMBIO DENTARIO	ARCADA INFERIOR (X±DE)		T	P
	NIÑOS	NIÑAS		
TEMPORAL	66,89±3,47	64,99±2,37	1,47	NS
MIXTA 1 FASE	68,06±3,08	65,77±2,79	6,15	S
MIXTA 2 FASE	68,68±4,04	66,34±3,31	2,89	S
PERMANENTE	66,04±3,51	64,16±3,31	3,43	S

X±DE = Media ± Desviación estándar. T = Valor calculado t de Student.

P = Significación a los niveles p = 0,05 y p = 0,01.

SEXO				
ESTADIOS DE RECAMBIO DENTARIO	ARCADA SUPERIOR (X±DE)		T	P
	NIÑOS	NIÑAS		
TEMPORAL	71,70±3,54	68,49±2,70	2,95	S
MIXTA 1 FASE	73,17±3,74	71,40±3,68	3,71	S
MIXTA 2 FASE	76,38±4,02	73,87±4,23	2,62	S
PERMANENTE	75,13±3,51	72,92±3,15	4,17	S

X±DE = Media ± Desviación estándar. T = Valor calculado t de Student.

P = Significación a los niveles p = 0,05 y p = 0,01.

Tabla II. Valores promedio del perímetro de arcada superior según estadios de recambio dentario y sexos.

Discusión

Características de la muestra.

La muestra utilizada no permitía un estudio longitudinal, ya que las observaciones sobre un mismo individuo al paso del

Tabla III. Valores promedio del perímetro de arcada inferior según estadios de recambio dentario y sexos.

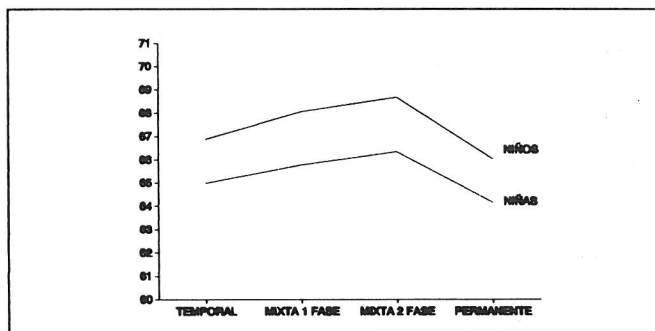


Gráfico 3. Representación de la variación del perímetro de arcada inferior según los estadios de recambio dentario en cada sexo (Tabla III).

tiempo eran reducidas, por lo que se realizó un estudio transversal^(11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21).

Comparación de resultados.

Las diferencias halladas entre sexos son coincidentes con las expresadas por la mayoría de los autores revisados^(22, 23, 24, 25, 26).

Los resultados se asemejan a los que presentó Speck⁽²⁷⁾ respecto a la mandíbula ya que observa que tanto en la dentición temporal como en la mixta, el perímetro de la mandíbula es superior al que alcanza con la llegada de la dentición permanente.

A nivel de promedios totales, y comparando la dentición temporal con la permanente, nuestros resultados concuerdan con los de Moorrees y cols.⁽²⁸⁾ en cuanto a que el maxilar presenta un aumento en el perímetro mientras que en la mandíbula decrece.

Tanto en nuestro estudio como en el realizado por Moyers y cols.⁽²²⁾, la longitud máxima del perímetro se alcanza durante la dentición mixta segunda fase.

Lanuza y Plasencia⁽²⁰⁾ realizan un estudio del perímetro de arcada sobre población española, sus conclusiones difieren de las nuestras aunque no de forma drástica. Creemos que dicha diferencia es consecuencia de determinar la edad dental del paciente en su conjunto, mientras que en nuestro caso se consideró cada arcada de forma independiente.

Conclusiones

1.- El tamaño promedio encontrado en el perímetro de la arcada superior es de 70'92 mm. para el estadio de dentición temporal, de 72'23 mm. en la dentición mixta primera fase, de 75'44 mm. en la dentición mixta segunda fase y de 73'99 mm. en dentición permanente.

2.- El perímetro promedio en el maxilar inferior es de 66'36 mm. para el estadio de dentición temporal, de 66'92 mm. para el de dentición mixta primera fase, de 67'84 mm. para la dentición mixta segunda fase y de 65'02 mm. en dentición permanente.

3.- Los valores promedio para el perímetro de la arcada superior para los niños, son en todos los estadios de recambio más altos que los encontrados en las niñas, existiendo siempre diferencias significativas entre sexos.

4.- En la arcada inferior observamos que los valores medios del perímetro que presentan los niños, son superiores a los de las niñas en todos los casos, hallándose diferencias significativas en todos los estadios de recambio dentario a excepción del de dentición temporal.

Mourelle Martínez, M.R.: Profesora Asociada del Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodóncica de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid; Barbería Leache, E.: Catedrático de Odontopediatría del Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodóncica de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid; Planells del Pozo, P.: Profesora Titular del Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodóncica de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid; Beltri Orta, P.: Profesora Asociada del Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodóncica de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid.

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

Bibliografía

- 1.- STEWART, R.E.; BARBER, T.K.; TROUTMAN, K.C.; WEY SHY: Pediatric dentistry. Scientific Foundation and Clinical practice. St. Louis: The Mosby Company. 1982.
- 2.- HOUSTON, W.F.B.: The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod* 1983; 83: 382 - 389.
- 3.- HUNTER, W.S.; SMITH, B.R.W.: Development of mandibular spacing-crowding from nine to 16 years of age. *J Canad Dent Assn* 1972; 5: 178 - 185.
- 4.- MAGNÜSSON, T.E.: The effect of premature loss of deciduous teeth on the spacing of the permanent dentition. *European Journal of Orthodontics* 1979; 1: 243 - 249.
- 5.- BURNS, F.Ng.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.
- 6.- SAMIR, E.B.; JACKOBSEN, J.R.; TREDER, J.E.; STASI, M.J.: Changes in the maxillary and mandibular tooth size-arch length relationship from early adolescence to early adulthood. A longitudinal study. *Am J Orthod* 1989; 95: 46 - 59.
- 7.- 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.
- 8.- LITTLE, R.M.; RIEDEL, R.A.; STEIN, A.: Mandibular arch length increase during the mixed dentition: Postretention evaluation of stability and relapse. *Am J Orthod* 1990; 97: 393 - 404.
- 9.- ADES, A.G.; JOONDEPH, D.R.; LITTLE, R.M.; CHAPKO, M.K.: A long-term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular dental arch. *Am J Orthod* 1990; 97: 323 - 335.
- 10.- MURRAY, R.; SPIEGEL, Ph.D.: Estadística. Serie de compendios Schaum. McGraw-Hill. México. 1970.
- 11.- HELLMAN, M.: Change in the human face brought about

by development. *Int J Orthodontia* 1927; 13: 475 - 516.

12.- CLINCH, L.: Variations in the mutual relationships of the maxillary and mandibular gum pads in the newborn child. *Int J Orthod* 1934; 20: 359 - 372.

13.- SILLMAN, J.H.: Relationship of the maxillary and mandibular gum pads in the newborn infant. *Am J Orthod* 1938; 24: 409 - 424.

14.- SILLMAN, J.H.: Serial studies of changes in dimensions of the dental arches from birth to nine years. *Child development* 1947; 18: 106 - 112.

15.- FOSTER, T.D.; HAMILTON, M.C.; LAVELLE, C.L.B.: Dentition and dental arch dimensions in british children at the age of 2'5 - 3 years. *Arch Oral Biol* 1969; 14: 1031 - 1040.

16.- HUNTER, W.S.; SMITH, B.R.W.: Development of mandibular spacing-crowding from nine to 16 years of age. *J Canad Dent Assn* 1972; 5: 178 - 185.

17.- RICHARDSON, M.E.: Late lower arch Crowding in relation to primary Crowding. *Angle orthod* 1982; 52: 300 - 312.

18.- 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.

19.- SAMIR, E.B.; JACKOBSEN, J.R.; TREDER, J.E.; STASI, M.J.: Changes in the maxillary and mandibular tooth size-arch length relationship from early adolescence to early adulthood. A longitudinal study. *Am J Orthod* 1989; 95: 46 - 59.

20.- 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.

21.- RABERIN, M.; LAUMON, B.; MARTIN, J.L.; BRUNNER, F.: Dimensions and form of dental arches in subjects with normal occlusions. *Am J Orthod* 1993; 104: 67 - 72.

22.- 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. Craneofacial growth series. The University of Michigan. Ann Arbor. 1976; 5: 7 - 164.

23.- WOODS, G.A.: Changes in width dimensions between certain teeth and facial points during human growth. *Am J Orthod* 1950; 36: 676 - 700.

24.- SILLMAN, J.H.: Dimensional changes of the dental arches. Longitudinal study from birth to 25 years. *Am J Orthod* 1964; 50: 824 - 842.

25.- 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.

26.- KNOTT, V.B.: Longitudinal study of dental widths at four stages of dentition. *Angle Orthod* 1972; 42: 387 - 394.

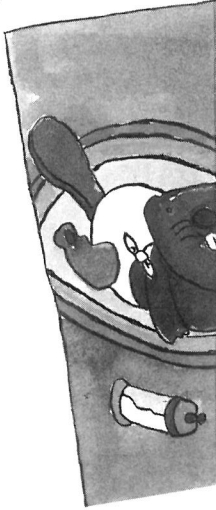
27.- SEPCK, N.T.: A longitudinal Study of Developmental Changes in Human Lower Dental Arches. *Angle Orthod* 1950; 20: 215 - 228.

28.- 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.

Cuando ellos sonríen usted también sonríe

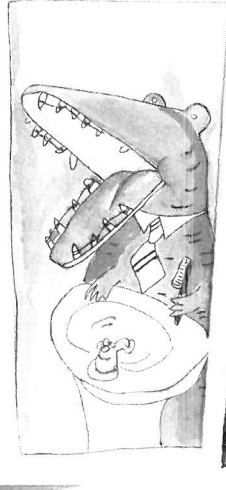
Cuidados Dentales para el Bebé

LA SONRISA
DEL NIÑO



Ortodoncia Interceptiva

PONERLOS
DERECHOS



Los Selladores previenen la Caries Dental

AHORA LOS
SELLADORES



La Sociedad Española de Odontopediatría entiende que solamente cuando nuestros pacientes comprenden nuestros procedimientos clínicos los demandan. Por este motivo la S.E.O.P. ha puesto a la venta folletos con información de los procedimientos preventivos y de las técnicas de tratamiento más frecuentes en nuestras clínicas. Así imprimirán en color varios miles de estos folletos de manera que el coste sea lo más ventajoso posible. Selladores, Ortodoncia, Caries del Biberón y Cuidado Dental Infantil serán los temas que publicaremos.

Si estás interesado en hacer un pedido de estos folletos, escribe solicitando el tema y el número que estarías dispuesto a adquirir, a:

Julián Aguirrezábal
C/. Iparraguirre, nº 34 - 3ª
Telf. (94) 444 68 13
Fax (94) 444 12 66
48011 - BILBAO

Nombre D.N.I. ó C.I.F.

Apellidos

Dirección

Población C. P. Telf.

ORTODONCIA N°

SELLADORES N°

CUIDADO DENTAL INFANTIL N°

CARIES DEL BIBERÓN N°