

Dimensiones de arcos y relaciones oclusales en dentición decidua completa

Williams FD, Valverde R, Meneses A. Dimensiones de arcos y relaciones oclusales en dentición decidua completa. Rev Estomatol Herediana 2004;14(1-2) : 22 - 16.

RESUMEN

Es importante conocer las características de la dentición decidua de una determinada población para prevenir e interceptar las maloclusiones. En el Perú se han desarrollado pocos estudios sobre características de la oclusión decidua. El propósito de este estudio fue determinar las dimensiones de arcos y relaciones oclusales en la dentición decidua completa en una población de la ciudad de Lima. Se estudiaron modelos de estudio de 52 niños, 21 hombres y 31 mujeres, de 3 a 5 años de edad (promedio de edad: 4 años y 8 meses) con oclusión normal y maloclusión clase I. Se utilizó la prueba de chi-cuadrado para la comparación según sexo y las pruebas U de Mann-Whitney y Kruskal Wallis para evaluar diferencias entre grupos de edades. Se reportan medidas promedio y frecuencias para las relaciones oclusales. Se encontraron diferencias significativas según sexo para la presencia de espacios primates en el arco inferior, y para el ancho bicarino superior y, según edades, en la presencia de espacios primates en el arco inferior, la longitud de arco superior e inferior, y en el perímetro de arco inferior.

Palabras clave: DENTICIÓN PRIMARIA / ARCADIA DENTARIA. anatomía & histología / REGISTRO DE LA RELACIÓN MAXILOMANDIBULAR.

Arch dimensions and occlusal relations in complete primary dentition

ABSTRACT

It is important to know the characteristics of the primary dentition in a population to prevent and intercept malocclusions. In Peru, there are few studies about characteristics in the primary dentition. The purpose of this study was to determine the arch dimensions and occlusal relations in the complete primary dentition in a population in the city of Lima. 52 children models were studied: 21 male and 31 female, 3 to 5 years of age (age average: 4 years and 8 months) with normal occlusion and Class I malocclusion. Chi square test was used for gender comparison, Mann - Whitney U and Kruskal Wallis tests were used to evaluate differences between group ages. Average measures and frequencies for occlusal relations are reported. Significant differences in gender were found for primate space presence in the lower arch and upper bicanine width and, regarding age, for presence of primate space in the lower arch, lower and upper arch length, and lower arch perimeter.

Keywords: PRIMARY DENTITION / DENTAL ARCH. anatomy & histology / JAW RELATION RECORD.

**Freddie David Williams
Albites¹
Renzo Valverde Montalva²
Abraham Meneses López²**

¹Cirujano Dentista

²Docente del Departamento Académico de Estomatología del Niño y del Adolescente.
Facultad de Estomatología. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Introducción

La dentición decidua es la primera dentición del ser humano, consta de 20 dientes que inician su erupción aproximadamente a los 6 meses de edad con los incisivos centrales inferiores y termina aproximadamente entre los 2.5 y los 3 años de edad con la erupción de los segundos molares superiores (1). Concluida la erupción de los dientes deciduos, continúan algunos cambios en las medidas de los arcos en los tres planos del espacio debido al crecimiento y desarrollo de los maxilares y de las estructuras vecinas. Dichas medidas pueden ser útiles para determinar la normalidad de los cambios que ocurren en

esta etapa y lo que sucederá en la dentición decidua y permanente (2-5).

Entre los dos y seis años de edad aproximadamente, tiempo conocido como primer periodo de reposo, los arcos dentarios poseen únicamente dientes deciduos, arcos ovoides y presentan menos alteraciones y variaciones que los arcos permanentes a pesar que suceden algunos cambios dimensionales en los arcos dentarios debido al continuo crecimiento del niño (6,7). Además, presenta espacios interdentarios o diastemas, con espacios más grandes en relación a los caninos, llamados "espacios primates" en mesial del canino superior y distal del canino inferior

(2,6). Presenta overjet y overbite pequeño. Graber (7) indica que puede existir una sobremordida excesiva y también una tendencia retrognática en el maxilar inferior, posteriormente las discrepancias vertical y horizontal serán eliminadas con el desarrollo del maxilar inferior en sentido horizontal y vertical. Los caninos se encuentran en relación clase I y las segundas molares se presentan en escalón mesial, aunque el plano terminal recto también es aceptado (3).

Conocer las características de la dentición decidua de una determinada población permite dirigir acciones a un sistema de salud para prevenir e interceptar maloclusiones.

En el Perú se han desarrollado pocos estudios epidemiológicos sobre características de la oclusión decidua. El presente trabajo busca establecer la frecuencia de características de la oclusión de la dentición decidua en niños de la ciudad de Lima y determinar las medidas y relaciones oclusales de arcos en niños con dentición decidua completa.

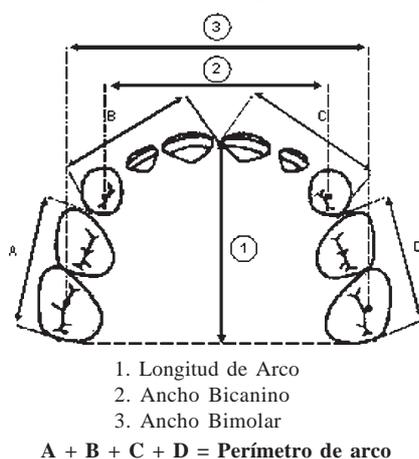
Material y método

El diseño del estudio fue de tipo transversal y descriptivo, sobre 52 modelos de estudio en dentición decidua completa de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica Central de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia entre los años 1996 y 2003 que cumplieron los criterios de selección. Se analizaron las variables dimensiones de arco y características oclusales.

Se midieron los siguientes indicadores: ancho bicanino (2), ancho bimolar (1), perímetro de arco (8-10) y longitud de arco (11) (Fig. 1), overjet (1, 12, 13) y overbite (Fig. 2). Para la relación canina, se utilizó los esquemas descritos por Baume (1), determinadas según las especificaciones de Williams y Adriaola (14):

- 1 Clase I: Cuando la cúspide del canino deciduo superior está en el mismo plano vertical de la superficie distal del canino deciduo inferior.
- 2 Clase II: Cuando la cúspide del canino deciduo superior está por delante de la superficie distal del canino deciduo inferior.

Fig. 1. Determinación del perímetro de arco.



- 3 Clase III: Cuando la cúspide del canino deciduo superior está por detrás de la superficie distal del canino deciduo inferior.

Asimismo, para la relación molar, se utilizaron las relaciones descritas en la misma referencia (2,14)

- 1 Escalón mesial: Cuando la superficie distal de la segunda molar decidua inferior se encuentra por delante de la superficie distal de la segunda molar decidua superior.
- 2 Plano terminal recto: Cuando la superficie distal de la segunda molar decidua inferior está en el mismo plano vertical que la superficie distal de la segunda molar decidua superior.
- 3 Escalón distal: Cuando la superficie distal de la segunda molar decidua inferior está por detrás de la superficie distal de la segunda molar decidua superior.

Se determinó además, la presencia de diastemas y espacios primates.

El análisis de datos utilizó estadística descriptiva. Chi-cuadrado para la comparación según sexo, U de Mann-Whitney y Kruskal Wallis para evaluar diferencias entre los grupos de edades, mediante el programa estadístico SPSS v.11.0.

Resultados y discusión

El presente estudio describe las características clínicas de los arcos dentarios deciduos de 52 niños, 21 hom-

bres y 31 mujeres, de 3 a 5 años de edad, con un promedio de edad de 4 años y 8 meses (d.s. 11 meses), con oclusión normal y maloclusión clase I, dividido en tres grupos de edades: 3, 4 y 5 años con 6, 19 y 27 individuos respectivamente. El tamaño de la muestra es similar a los estudios de Baume (2), Ross-Powell y Harris (15), Bishara et al. (16) y Sillman (17). Sin embargo, éstos no realizaron una división por edades, además de ser estudios longitudinales, a excepción del estudio de Ross-Powell y Harris (15) y de Facal-García (12), que fueron de tipo transversal.

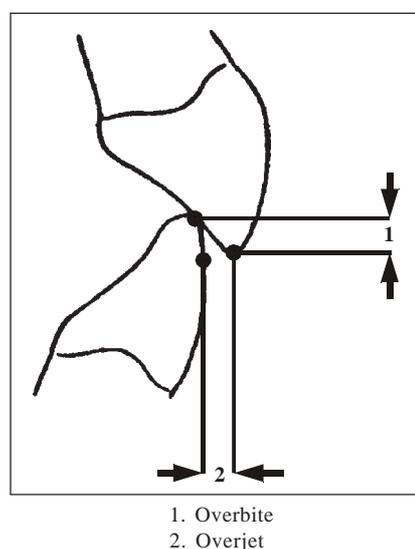
El grupo de 3 años de edad presentó diferencias significativas con los otros dos grupos, en especial con el grupo de 5 años. Estas diferencias se pueden deber a que el número de observaciones en el grupo de 3 años fue muy pequeño. Por ello las diferencias entre las edades deben ser tomadas con precaución.

La presencia de diastemas en el maxilar superior fue de 90,4%, siendo más frecuente la presencia de dos diastemas (23,1%). En hombres se presentaron diastemas en el 95,2% de los casos y en mujeres en el 87,1%. Los diastemas inferiores se presentaron en el 76,9% de los casos, siendo la mayor frecuencia la presencia de siete diastemas (17,3%). En hombres se presentaron en el 81% de los casos mientras que en mujeres en el 74,2%.

Morgado (18) los encontró en el 73% de la población en el maxilar superior y 71% en el inferior, y Baume (2) los encontró en el 66,67% de la población con diastemas en el maxilar superior y 58,33% en el inferior.

Los espacios primates superiores se presentaron en el 85% de los casos, siendo más frecuente la presencia de ambos espacios (76,9%). Los espacios primates inferiores se presentaron en el 63,5% de la población y la mayor frecuencia fue la presencia de ambos espacios (46,2%). En hombres se presentaron en el 76,2% de los casos, mientras que en mujeres fue en el 54,8% encontrándose diferencias estadísticamente significativas según sexo ($p=0,032$). Al realizar la comparación entre edades se encontró dife-

Fig. 2. Overbite y overjet.



rencias estadísticamente significativas entre los 3 y los 5 años de edad ($p = 0,031$) (Tabla 1).

La media aritmética del ancho bicánico fue de 27,05mm (d.s 1,22). En hombres el promedio fue de 27,33mm (d.s. 1,22) y en mujeres fue de 26,85mm (d.s. 1,13) mostrando diferencias estadísticamente significativas según sexo ($p = 0,05$).

En la mandíbula, la media fue de 20,83mm (d.s. 1,39).

El estudio de Bishara (16) reportó un ancho bicánico superior, a los 3 años de edad, de 28,1mm e inferior de 21,8mm, y a los 5 años de edad de 29,5mm en el superior y de 22,85mm en el inferior. Ross-Powell y Harris (15) registró un ancho bicánico de 29,55mm en el maxilar superior y de 24,05mm en el inferior. Facal-García (12) encontró una media de 27,17mm en el maxilar superior y de 22,00mm en el maxilar inferior (Tablas 2 y 3).

La media superior del ancho bimolar fue de 40,41mm (d.s 1,61). y la media inferior fue de 35,49mm (d.s. 1,21). Warren y Bishara (8) en 112 niños de Estados Unidos encontró un promedio de 42,6mm en el maxilar superior y de 35,6mm en el inferior en una población americana, mientras que Moreno (11) registró un promedio superior de 39,64mm y de 35,3mm en el arco inferior. Estos resultados son similares a los obtenidos en el presente estudio, probablemente, porque ambos son grupos de estudio de niños peruanos y la metodología utilizada para determinarlos fueron iguales (Tablas 2 y 3).

La media de la longitud de arco fue de 27,61mm en el maxilar superior y de 20,83mm en el maxilar inferior, encontrándose diferencias significativas entre las edades, siendo la mayor longitud a los 3 años de edad y la menor a los 5 años de edad. Escobar (6) encontró una longitud de arco de 26mm en el maxilar superior similar a la del presente estudio, y 23mm en el maxilar inferior (Tablas 2 y 3).

En el perímetro de arco la media del maxilar superior fue de 74,47mm y en el inferior fue de 68,55mm. Se encontraron diferencias significativas entre edades en el perímetro de arco inferior siendo la más grande, entre los 3 años y los

Tabla 1. Espacios primates.

Nro.	HOMBRES				MUJERES				TOTAL			
	Superior		Inferior		Superior		Inferior		Superior		Inferior	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	3	14.3	5	23.8	5	16.1	14	45.2	8	15.4	19	36.5
1	2	9.5	7	33.3	2	6.5	2	6.5	4	7.7	9	17.3
2	16	76.2	9	42.9	24	77.4	15	48.4	40	76.9	24	46.2
TOTAL	21	100	21	100	31	100	31	100	52	100	52	100

Chi-cuadrado. $p = 0,032$ / Kruskal - Wallis.
 $p = 0,073$ / U de Mann - Whitney. $p = 0,031$ (3-5 años)

Tabla 2. Dimensiones de arco superior e inferior.

	HOMBRES			MUJERES			TOTAL			
	n	X	d.s.	n	X	d.s.	p	N	X	d.s.
Ancho bicánico superior	21	27.33	1.33	31	26.85	1.13	0.053	52	27.05	1.22
Ancho bimolar superior	21	40.57	1.52	31	40.30	1.69	0.295	52	40.41	1.61
Longitud de arco superior	21	27.59	1.83	31	27.63	1.78	0.862	52	27.61	1.78
Perímetro de arco superior	21	74.95	3.21	31	74.14	2.96	0.144	52	74.47	3.06
Ancho bicánico inferior	21	21.09	1.27	31	20.64	1.46	0.625	52	20.83	1.39
Ancho bimolar inferior	21	35.71	1.12	31	35.34	1.27	0.527	52	35.49	1.21
Longitud de arco inferior	21	24.14	1.95	31	24.43	1.49	0.681	52	24.32	1.68
Perímetro de arco inferior	21	68.95	2.91	31	68.29	2.52	0.219	52	68.56	2.68
Overjet	21	2.48	0.70	31	2.18	0.87	0.503	52	2.30	0.81

Chi-cuadrado / $p < 0,05$

Tabla 3. Dimensiones de arco superior e inferior según edad.

	3 - 4	3 - 5	4-5
Ancho bicánico superior	0.974	0.795	0.767
Ancho bimolar superior	0.585	0.280	0.582
Longitud de arco superior	0.230	0.040	0.062
Perímetro de arco superior	0.337	0.112	0.309
Ancho bicánico inferior	0.458	0.332	0.991
Ancho bimolar inferior	0.540	0.275	0.848
Longitud de arco inferior	0.221	0.010	0.118
Perímetro de arco inferior	0.126	0.014	0.288
Overjet	0.863	0.261	0.088

U de Mann-Whitney / $p < 0,05$

5 años de edad, observándose una disminución con la edad. Así a los 3 años el promedio era de 70,50mm, a los 4 años fue de 68,76mm y a los 5 años fue de 67,98mm. Las medidas son muy similares a la población histórica estudiada por Warren y Bishara (8), en cambio, son mayores a las medidas de la población contemporánea estudiada por él, sobre todo en el maxilar inferior. Bishara (10) encuentra resultados muy similares en una población de Iowa (EEUU) (Tablas 2 y 3).

El overjet promedio fue de 2,30mm siendo igual a la hallada por Warren y Bishara (8) en una población de Iowa, pero menor al promedio de la población histórica utilizada por él en su estudio. Facal-García (12) encontró un overjet menor de 1,9mm en niños de España. Morgado (18) en una población limeña encontró que más del 70% de los casos presenta un overjet entre 2 y 4mm, y el promedio de overjet en la población fue de 2,5mm, valor similar al hallado en este estudio. El overjet entre 2 y 4mm es considerado dentro de la normalidad desde el punto de vista fisiológico y el presente estudio muestra una media de overjet mayor a los 2mm, considerado entre los valores normales (Tablas 2 y 3).

La mayor frecuencia de overbite fue de 2/3 en el 44,2% de los casos, seguida por 3/3 en el 26,9% de los casos y 1/3 en el 23,1% de los casos, además la frecuencia de mordida abierta es de 3,8%. Así, el 67% de los casos posee un overbite dentro de lo normal, debido

posiblemente, a las diferencias significativas de tamaño de la población entre los grupos de edades, siendo mayores los de 4 y 5 años de edad, por lo que se espera que los valores de overbite sean menores.

Morgado (18) encontró el 52% de los estudiados con mordida leve (1/3) seguida por el overbite moderado (2/3) en el 20% de los casos. Las diferencias entre los resultados hallados por Morgado y el presente estudio pueden deberse a la distribución más homogénea que logró conseguir entre los grupos de edades.

Se encontró mayor frecuencia del plano terminal recto en el 44,2% de los casos en el lado derecho y de 48,1% en el lado izquierdo, seguido del escalón mesial en el 28,8% de los casos en el lado derecho y en el 38,5% en el lado izquierdo.

Bishara (19) encontró que las relaciones molares más favorables son los escalones mesiales que pueden llevar en la oclusión permanente a una relación de clase I, mientras que en una relación de plano terminal recto existe un 50% de probabilidades que derive en una clase II y 50% que derive en una clase I.

Morgado (18), por su parte encuentra que la relación más común en niños de Lima es el escalón mesial en el 67% de los casos seguidos del plano terminal recto (28%), mientras que Abu Alhaija (20) en 1048 niños en edad preescolar de Jordania encuentra una fre-

cuencia de 47,7% con escalón mesial y de 37% con plano terminal recto.

Ambos autores clasificaron las relaciones por paciente luego de tomar las relaciones molares de ambos lados.

Es importante señalar que el escalón mesial y el plano terminal recto son considerados normales fisiológicamente (Tabla 4).

En lo que se refiere a la relación canina, la mayor frecuencia fue la clase I, presentándose en el 85,7% en el lado derecho y en el 87,1% en el lado izquierdo. Morgado (18) encontró un alto porcentaje con relación clase I (93%), mientras que Abu Alhaija (20) encontró una frecuencia de 57%.

Desde el punto de vista fisiológico la relación canina de clase I es considerada normal (Tabla 4).

Conclusiones

- La relación canina más frecuente fue la relación clase I en el lado derecho (86,5%) e izquierdo (96,2%), mientras que la relación molar más frecuente fue el plano terminal recto en el lado derecho (44,2%) e izquierdo (48,1%).
- El overjet promedio fue de 2,30mm y el overbite más frecuente fue de 2/3 de cubrimiento.
- La presencia de diastemas fue de 90,4% en el superior y 76,9% en el inferior. La presencia de espacios primates fue de 85% en el superior y 63,5% en el inferior, encontrándose diferencias según sexo y según edad entre los 3 y 5 años.
- Las dimensiones promedio de arco fueron: Ancho bicanino superior de 27,05mm e inferior de 20,83mm; ancho bimaxilar promedio superior de 40,41mm e inferior de 35,49mm; perímetro de arco de 74,47mm en superior y en inferior de 68,95mm; longitud de arco de 27,61mm en el superior y en inferior de 24,32mm.

Referencias bibliográficas

1. Van der Linden F. Desenvolvimento da dentição. Brasil: Quintessence Editora Ltda; 1986.
2. Baume L. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. I. The

Tabla 4. Distribución de relación molar y canina.

	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	Derecha n %	Izquierda n %	Derecha n %	Izquierda n %	Derecha n %	Izquierda n %
PTR	9 42.9	11 52.4	14 45.2	14 45.2	23 44.2	25 48.1
ED	7 33.3	3 14.3	7 22.6	4 12.9	14 26.9	7 13.5
EM	5 23.8	7 33.3	10 32.3	13 41.9	15 28.8	20 38.5
TOTAL	21 100	21 100	31 100	31 100	52 100	52 100
CLASE I	18 85.7	21 100.	27 87.1	29 93.6	45 86.5	50 96.2
CLASE II	3 14.3	0 0.0	4 12.9	1 3.2	7 13.5	1 1.9
CLASE III	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 3.2	0 0.0	1 1.9
TOTAL	21 100	21 100	31 100	31 100	52 100	52 100

U de Mann-Whitney / p < 0,05

- biogenic course of the deciduous dentition. *J Dent Res* 1950;29:123-32.
3. Baume L. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. II. The biogenesis of accessional dentition. *J Dent Res* 1950;29:331-37.
 4. Baume L. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. III. The biogenesis of successional dentition. *J Dent Res* 1950;29:338-48.
 5. Baume L. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. IV. The biogenesis of overbite. *J Dent Res* 1950;29:440-47.
 6. Escobar F. *Odontología pediátrica*. Chile: Editorial Universitaria; 1991.
 7. Graber T. *Ortodoncia teoría y práctica*. 3ra. Ed. México DF: Nueva Editorial Interamericana; 1974.
 8. Warren J, Bishara S. Comparison of dental arch measurements in the primary dentition between contemporary and historic samples. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;119(3):211-5.
 9. Bishara S et al. Arch width Changes from 6 Weeks to 45 Years of Age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997;111:401-09.
 10. Warren J, Bishara S y Yonezu T. Tooth size-arch length relationship in the deciduous dentition: A comparison between contemporary and historical samples. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;123(6):614-9.
 11. Moreno K. Evaluación de las dimensiones de arcos dentarios en niños con diferente estado nutricional entre 4 y 8 años de edad en la ciudad de Talara [Tesis de Bachiller] Lima(Perú) UPCH; 2003.
 12. Facal-García M. Oclusión y dimensiones en dentición temporal. *RCOE* 1999;4:361-73.
 13. Cohen JT. growth and Development of the Dental Arches in Children. *J Am Dent Assoc* 1940; 27:1250-60.
 14. Williams F y Adriazola M. Crecimiento craneo-facial, desarrollo y diagnóstico de la oclusión. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Estomatología; 1991.
 15. Ross-Powell R, Harris E. Growth of the anterior dental arch in black American children: A longitudinal study from 3 to 18 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;118(6):649-57.
 16. Bishara S, Jakobsen J, Treder J y Nowak A. Arch length changes from 6 weeks to 45 years. *Angle Orthod* 1998;68(1):69-74.
 17. Sillman JH. Dimensional changes of the dental arches : Longitudinal study from birth to 25 years. *Am J Orthod* 1964;50:824-42.
 18. Morgado L. Características de la oclusión normal fisiológica de la dentición decidua en 200 niños peruanos de tres a cinco años de edad en Lima Metropolitana [Tesis de Bachiller] Lima(Perú) UPCH; 1985.
 19. Bishara S, Hoppens B, Jakobsen J y Kohout F. Changes in the molar relationship between the deciduous and permanent dentitions: A longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988;93:19-28.
 20. Abu Alhaija E, Qudeimat M. Occlusion and tooth/arch dimensions in the primary dentition in preschool Jordanian children. *Int J Paediatr Dent* 2003;13:230-9.

Dirección de correspondencia

Freddie David Williams Albites
Calle Marcona 211 Residencial
Higuereta. Lima 33 - Perú
9917-6835
freddiewa@hotmail.com