

Aplicación de método aritmético para la clasificación de la forma de arcadas dentales

Pérez-Covarrubias FS¹, Rivas-Gutiérrez R¹, Rojas-García A¹, Coyac-Aguilar R², Borbón-Esquer C.²

¹Docente de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit.

²Estudiante de posgrado de la Especialidad de Ortodoncia

RESUMEN

Estudio de tipo transversal, observacional y descriptivo. El objetivo general fue obtener un método práctico para la clasificación de la forma de arcada dental. Se tomaron 290 modelos de las arcadas superiores de pacientes con dentición permanente completa y caninos en buena alineación. Se les tomó una copia fotostática 1:1 en la cual se marcaron las cúspides mesio-vestibulares de las primeras molares y cúspides de caninos para obtener las distancias intercanina e intermolar, utilizando un calibrador tipo vernier. A estas medidas se les aplicó una operación aritmética de descomposición obteniendo un porcentaje para la forma oval y su desviación estándar para la cuadrangular y triangular. Por medio de este método fueron clasificadas las formas de arcada, la frecuencia fue de 13% para la triangular, 73% para la oval y el 14% para la cuadrangular.

Se propone que este método sea considerado como un criterio adicional para la clasificación de la forma de arcada.

Palabras clave: forma arco dental, distancia intercanina, distancia intermolar.

ABSTRACT

Transversal, observational and descriptive study. The general objective was to obtain a practical method for the classification of the arcade dental shape. There were taken 290 models of the superior arcades of patients with complete, permanent and canine dentition in good alignment.

It was took a photocopy from them 1:1 in which the mesio-vestibulars cuspids were marked from the first molars and canine cuspids to obtain the intercanine and intermolar distances, using a Vernier calibrator.

It was applied an arithmetical operation of decomposition to these measurements obtaining a percentage for the oval shape and its standard deviation for the quadrangular and triangular.

Through this method the arcade shapes were classified, the frequency was of 13% for the triangular, 73% for the oval and the 14% for the quadrangular.

This method is proposed to be considered as an additional criterion for the classification of the arcade shape.

Key words: arcade dental shape, intercanine width, intermolar width

INTRODUCCIÓN

La selección correcta de forma de arcada en el diagnóstico y al inicio del tratamiento permitirán lograr mejores resultados y mayor acercamiento a los objetivos planeados en la culminación del mismo, así como evitar el gran problema que se presenta a la finalización de la misma, la recidiva, ya que una alteración de la forma de arcada del paciente implica mayor riesgo de que ésta se presente.

Actualmente no se lleva a cabo un método práctico y certero que permita valorar y seleccionar la forma correcta de la arcada dental del paciente, es por ello que se corre mayor riesgo de obtener un inadecuado diagnóstico y planificación del tratamiento, y por lo tanto la finalización incorrecta del mismo.

Se han hecho grandes esfuerzos para determinar la forma de la arcada dental humana. Las formas de arco han sido descritas en términos cualitativos simples, tales como, elípticos, parabólicos y en forma de "U". Las mediciones lineales relacionadas al arco dental son de anchura, profundidad y circunferencia (1).

Scott, en 1957, presentó un método para evaluar la forma de arco por medio de un dispositivo denominado "catenometer" (2).

La literatura presenta diferentes conceptos y métodos para diagnosticar las formas de arco dental. La mayoría de las definiciones basan su metodología en formas geométricas y matemáticas en la cuales, determinan diagramas que originan formas y tamaños predeterminados de arcos dentarios y ortodóncicos (3) Brader, consideró una forma elíptica trifocal como una forma de arco ideal (4).

Pérez y cols, en 2008, realizó un estudio comparativo de formas de arco dental en la población del noroeste de México (Nayarit) utilizando una plantilla convencional y una plantilla propuesta (5).

Ricketts y Graber reportaron que existe una correlación entre tipo facial y la arcada dental; los pacientes dolicofaciales presentan una arcada con tendencia a estrecharse mientras que los pacientes de biotipo braquifacial presentan una forma de arcada más ancha (6-8)

En la variabilidad de arcadas dentales humanas, en relación al tamaño y forma, intervienen muchos factores tales como herencia, crecimiento óseo, erupción e inclinación de los dientes, el macro y micro ambiente y factores externos como cambios en la función (9).

En la búsqueda de formas de arco, se han establecido mediciones utilizando los bordes incisales y las cúspides como límite (10).

Basados en estudios de recidiva del tratamiento post-ortodóncico, es imprescindible el mantenimiento de la anchura intercanina original así como la preservación de la forma de arco original (11).

Begole en 1998, desarrolló un método usando una función cúbica para analizar el cambio de forma de arco dental, de pre a postratamiento y post retención (12).

Little y cols, basado en más de 35 años de investigación, recomendaron como una guía clínica, que la forma de arco pre-tratamiento del paciente, fuera usada como una guía en el tratamiento (13).

Hassan, demostró que los caucásicos presentan una anchura de arcada más reducida que los japoneses, con una disminución de 1mm en la anchura intercanina y 1.5mm en la anchura intermolar (14).

El objetivo de este estudio fue clasificar las formas de las arcadas dentales por medio de un método aritmético.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyeron como unidades de observación, modelos de estudio con dentición permanente completa y caninos en buena alineación.

Como variables se consideraron las formas de arco: oval, cuadrada y triangular así como la anchura intermolar e intercanina. La muestra consistió en: modelos de los pacientes que acudieron a la Clínica de Ortodoncia, de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN) en el período 2002-2006.

El diseño de la investigación fue transversal, observacional y descriptivo.

Se tomaron 290 modelos superiores de pacientes con dentición permanente completa y caninos en buena alineación, a los cuales se les tomó una copia fotostática 1:1 sobre la cual se marcaron las úspides

mesio-vestibulares de las primeras molares y las cúspides de los caninos.

Se tomaron medidas milimétricas con una regla tipo Vernier, de la distancia intercanina y de la distancia intermolar.

Se realizó una operación aritmética de descomposición, en donde el dividendo fue la distancia intercanina y su divisor la distancia intermolar; el cociente fue convertido a porcentaje.

Se obtuvo la media aritmética (\bar{x}) y la desviación estándar (s^2) de los datos.

Se clasificaron las arcadas, como ovaladas: todas aquellas cuyos valores fueron iguales a la media o que quedaron dentro de su desviación estándar.

Las arcadas cuyos valores fueron mayores a la desviación estándar de la media, fueron clasificadas como cuadrangulares.

Las arcadas cuyos valores fueron menores a la desviación estándar de la media, fueron clasificadas como triangulares.

De acuerdo a la clasificación obtenida, se elaboró una tabla de distribución de frecuencias.

RESULTADOS

El valor promedio de los porcentajes fue de 66.35% con una desviación estándar de 4.52.

Con lo anterior, se determinaron los límites para cada una de las formas de arcada (tabla 1).

Se consideraron formas de arcada oval, todas aquellas cuyo porcentaje resultante estaba entre 61.83% y 70.87%.

Se consideraron formas de arcada cuadrangular, todas aquellas cuyo porcentaje resultante era mayor a 70.87%.

Tabla 1. Determinación de los límites de las distintas formas de arcada de acuerdo al promedio y desviación estándar

Triangular	Oval	Cuadrangular
< 61.83%	61.83-70.87%	> 70.87%

Se consideraron formas de arcada triangular, todas aquellas cuyo porcentaje resultante fue menor a 61.83%.

En la tabla 2 se muestran la distribución de las frecuencias de dichas formas de arcada. La forma de arcada que presentó la mayor frecuencia fue la oval con un total de 210, seguida de la forma cuadrangular con 40 casos y la menos frecuente resultó ser la forma triangular con una frecuencia de 39, lo cual representó un 73%, 14% y 13% respectivamente.

DISCUSIÓN

Este estudio coincide con los resultados obtenidos en las investigaciones de Andrews y Pérez y cols., en cuanto a la distribución de las frecuencias de arco en donde predomina la forma oval (5,15).

Difiere de los trabajos realizados por Benett y McLaughlin y Felton. En los que encontraron que la forma de arco triangular se presentó con mayor frecuencia (tabla 3) (3,11).

Se debe tomar en cuenta que en los estudios mencionados se consideran poblaciones distintas entre sí, donde sin duda influyen los patrones étnicos o regionales.

Esta investigación propone un método práctico y viable en la clasificación de las formas de las arcadas dentales, sin embargo, al igual que Stanley y cols, se coincide en que no existe un método suficientemente determinante para obtener la clasificación, tomando en cuenta la variabilidad de formas de arco existentes (16).

Tabla 2. Distribución de frecuencias de las formas de arcada

Forma de arcada	Frecuencia	Porcentaje
Triangular	39	13%
Oval	210	73%
Cuadrangular	40	14%
Total	289	100%

Tabla 3. Distribución de formas de arcada en diferentes poblaciones

Forma de arcada	Método propuesto	Pérez Covarrubias	Bennett y McLaughlin	Andrews	Felton
Triangular	13%	11%	50%	27%	60%
Oval	73%	79%	42%	53%	37%
Cuadrangular	14%	10%	8%	20%	3%

CONCLUSIÓN

1. Desde el punto de vista clínico, se propone que este método, sea considerado como un criterio adicional para la clasificación de la forma de arcada.
2. Se resalta que distintos métodos aplicados a los mismos modelos, posiblemente arrojarán proporciones distintas, por lo que se insiste en la búsqueda de métodos más coincidentes.

REFERENCIAS

1. Aksu M, kocadereli I. Arch width changes in extraction and nonextraction treatment in class I patients; *Angle Orthod* 2005; 75:948–952.
2. Scott JH. The shape of the dental arches. *J Dent Res* 1957; 36: 996-1003.
3. Bennett JC, McLaughlin RP. Arch form considerations for stability and esthetics. *Rev Esp Ortod* 1999; 29:46-63.
4. Brader AC. Dental arch form related to intra-oral forces. *Am J Orthod* 1972; 61:541-561.
5. Pérez-Covarrubias FS. Estudio comparativo de formas de arco dental en la población nayarita utilizando una plantilla convencional y una plantilla propuesta. [Tesis maestría]. Tepic, Nayarit: Universidad Autónoma de Nayarit; 2008.
6. Ricketts RM. *Orthodontic diagnosis and planning*. Vol. 1. Philadelphia: Saunders; 1982.
7. Graber TM. *Orthodontics, principles and practice*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 1966.
8. Bishara S, Treder J, Damon P, Olsen M. Changes in the dental arches and dentition between 25 and 45 years of age. *Angle Orthod*, 1996; 66(6): 417-422.
9. Camporesi M, Franchi L, Baccetti T, Antonini A. Thin-plate spline analysis of arch form in a Southern European population with an ideal natural occlusion. *Eur J Orthod* 2006;28:135–140.
10. Declan EW. Changes in arch width, a 20-year longitudinal study of orthodontic treatment, *Angle Orthod* 2006;76:6–13.
11. Felton M.J. Sinclair PM, Jones DL, Alexander RG. A computerized analysis of the shape and stability of mandibular arch form. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*.1987; 92:478-483.
12. BeGole EA. Application of the cubic spline function in the description of dental arch form. *J Dent Res*. 1980; 59:1549–1556.
13. Little RM, Wallen TR, Riedel RA. Stability and relapse of mandibular anterior alignment. First premolar extraction case treated by traditional edgewise orthodontics. *Am J Orthod* 1981; 80:349-365.
14. Noroozi H, Hosseinzadeh T, Saeeda R. The dental arch form revisited, *Angle Orthod* 2001; 71: 386-389.
15. Andrews LF. *Straight wire, the concept and appliance*. 1a ed. San Diego, CA: La Jolla; 1976.
16. Staley NR. A comparison of arch widths in adults with normal occlusion and adults with Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod* 1985; 88:163-169.