

CORRELACION DE LA DISTANCIA ENTRE TUBEROSIDADES MAXILARES COMO METODO PARA SELECCIONAR EL TAMAÑO DE LOS SEIS DIENTES ANTERIORES SUPERIORES

Guzmán PG, Osejo RA, Ramos RS, Ortiz PM*

Arteaga FM. **

Pachón M ***

Malaver P****

Resumen

Objetivo: Establecer la correlación entre la distancia inter-tuberosidad maxilar y el ancho de los 6 dientes anteriores superiores. **Método:** En este estudio de correlación Se tomaron 200 impresiones en individuos de diferente género de 15 a 50 años, realizando modelos de yeso, medidos desde el punto más prominente de la tuberosidad con calibre digital BOYLLER y el ancho de los dientes anteriores superiores fue medido con regla milimetrada flexible desde el vértice distal de la vertiente del 13 a la del 23 siguiendo los bordes incisales con una matriz en silicona para dar más exactitud a los puntos de referencia, para la recolección de datos y posterior análisis. **Resultados:** No se encontró correlación entre la edad y distancia inter-tuberosidades (Correlación Pearson=0,048; Spearman=0,134), no presentó correlación ni dependencia entre el peso y la distancia inter-tuberosidad (Correlación Pearson =0,101; Spearman=0,115), no se halló significación estadística. Se encontró correlación escasa o nula entre la distancia inter-tuberosidades y la distancia del ancho de los dientes anteriores superiores (Correlación Pearson =0,206; Spearman=0,297). El promedio general del porcentaje de diferencia entre las medidas fue (3.24%). **Conclusión:** No hay correlación entre el peso y la edad con las medidas de las tuberosidades y dientes anteriores, hay correlación débil entre la medida de las tuberosidades y los dientes anteriores superiores, hay correlación fuerte entre arcos cuadrados y la medida de la tuberosidad y dientes anteriores superiores, seguido de arcos ovoides, no hay correlación con arcos triangulares y el promedio de variación fue más alto en arcos triangulares.

Palabra Clave: Selección de dientes, Tuberosidad, Método de selección, Edentulo

Abstrac

Objective: To establish the correlation between the distance of maxillary tuberosity and width of the 6 maxillary anterior teeth. **Method:** In this correlation study, 200 impressions were taken out of random sexes from 15 to 50 years old. Plaster casts were made and measured from the most prominent point of the notches with digital caliper BOYLLER. Also, the width of the maxillary anterior teeth was measured with a millimeter ruler flexible from the distal apex of the slope from 13 to 23. Silicone was used along the edges of the incisal matrix to give more accuracy to the reference points for data collection and subsequent analysis. **Results:** No correlation was distinguished between the age and inter-tuberosity distance (Pearson correlation = 0.048, Spearman = 0.134) did not present correlation or dependence between the weight and inter-tuberosity distance (Pearson correlation = 0.0101, Spearman = 0.115). Therefore, no statistical significance was found. Also, the width of the upper anterior teeth showed little to no correlation between the distance and inter-distance of the tuberosity (Pearson correlation = 0.206, Spearman = 0.297). The overall average percentage of the difference measuring was 3.24%. **Conclusion** There is a weak correlation between the extent of the tuberosity and the upper front teeth. There is a strong correlation between the extent of the tuberosity and square arches, followed by ovoid arches. There was no correlation between age and weight when measuring the tuberosity. The average difference between the measurements was smaller in square arches, being the most symmetrical. The lowest correlation was obtained by triangular arches.

*Residentes de V semestre Prosthodontia UNICOC Colegios Universitarios Colombia

**Rehabilitador Oral Profesor Asociado De Prótesis Total Y Removable UNICOC

***Estadística Magister en Finanzas, Especialista Gerencia en Salud.

*** Od. Ms. Biología énfasis genética humana

INTRODUCCIÓN

En la actualidad hay una mayor exigencia estética por parte de los pacientes hacia los tratamientos realizados en la consulta odontológica, esto genera una atención cuidadosa por parte del clínico hacia el resultado final del tratamiento, buscando satisfacer las necesidades estéticas y funcionales de las prótesis realizadas.

Uno de los desafíos más complicados en este tipo de pacientes es la selección adecuada de los dientes anteriores, teniendo en cuenta su forma, tamaño y color que cumplan con las exigencias y expectativas del paciente, además con los requerimientos de función óptimos.

La literatura reporta, diferentes métodos para la selección de dientes anteriores superiores subjetivos, con margen de error alto que no se pueden aplicar en general a todos los pacientes⁽¹⁻⁸⁾. Desde el siglo V A.C., Hipócrates relacionó en la teoría temperamental, las características físicas y mentales del paciente con la forma de los dientes, desde ese punto de partida son muchos los autores que han tratado de encontrar el método más acertado; existen los biométricos como el de Hall 1887, que relacionó el perfil con la forma de los dientes⁽³⁾, Berry 1905, con la proporción biométrica, menciona que el incisivo central corresponde a 1/16 de la cara⁽⁴⁾. J. Williams, habló de la similitud de la forma de la cara con la forma de los dientes en la “ley de la armonía”⁽⁵⁾, Frush y Fischer con su teoría dentinogénica combinaron el arte, el sexo y la edad con la forma de los dientes⁽⁶⁾, Gerber con la teoría Embriogénica, comparó el ancho de

la nariz con los cuatro dientes incisivos, Wood en 1908 propuso medir la distancia entre comisuras labiales⁽⁷⁾, Nelson 1920, planteó la concordancia entre la forma de los dientes, cara y arco dental, Wrigth 1936, con su método fotométrico, introdujo el uso de la fotografía, Sears 1941 divide el ancho bicigomático en 3.3⁽⁸⁾, Kern 1967, tomó el ancho de la base de la nariz⁽⁹⁾.

Sin embargo lo que reportaron diferentes estudios, es que los métodos son subjetivos porque presentan variaciones considerables cuando se observan características como sexo, edad y peso, debido a que casi todos se basan en medidas biométricas que son tomadas en tejidos blandos. Por tal motivo algunos autores se basaron en estructuras anatómicas óseas que no fuesen susceptibles a cambios a través del tiempo, el peso o la edad. Johnson y Stratton en 1980 midieron el surco hamular más 5mm, para el tamaño del ancho de los dientes⁽¹⁰⁾, Guldag M. Buyukkaplan 2009, describen el método de la tuberosidad pterigomaxilar, como una estructura no cambiante con la edad, sexo o extracciones dentales, ellos tomaron la medida hacia el surco hamular, encontrando una correlación débil entre las dos medidas⁽¹⁾.

Teniendo en cuenta la variabilidad de los anteriores métodos, el presente estudio propone, cambiar el punto de medición para disminuir la posibilidad de error por parte del operador y facilitar la ubicación de este anatómicamente. Adicionalmente, se incluyó la comparación de las medidas, según las formas de los arcos dentales y su relevancia en el ancho de los dientes anteriores superiores.

El objetivo de este estudio fue establecer la correlación entre la distancia de las dos tuberosidades y el ancho de los 6 dientes anteriores superiores

MÉTODO

Este es un estudio de correlación con una población conformada por 200 pacientes de género femenino y masculino de la Institución Fundación Hogares Claret, del departamento de unidades fluviales de la infantería de marina Guaymaral, del comando aéreo de combate en melgar, Batallón de servicios Generales de Infantería de Marina en Bogotá, Agrupación de Seguridad CAN Bogotá y pacientes de la Clínica Dental Estetique; los cuales previo al estudio fueron informados del procedimiento que se realizó y cedieron mediante consentimiento informado los derechos sobre la muestra de los mismo objeto de este estudio. De acuerdo a la resolución 8430 del 1993 fue clasificada como un estudio de riesgo mínimo.

Los pacientes fueron Hombres y mujeres con edades entre 15 y 50 años de diferentes rangos de peso. Como muestra fueron seleccionados 70 modelos en yeso de los individuos teniendo en cuenta, los siguientes criterios de inclusión: Pacientes dentados sin ausencias dentales en el sector anterior superior, sin apiñamientos dentales en el sector anterior superior, sin terceros molares erupcionados, sin diastemas en dientes anteriores superiores, sin prostodoncia fija en el sector anterior superior, sin resinas en sector anterior superior. Como criterios de exclusión: Pacientes que hayan tenido ortodoncia, agenesia de

dientes anteroesuperiores, resinas en dientes anteriores superiores o prostodoncia, con presencia de mal posiciones dentales como rotaciones, inclinaciones diastemas, microdoncia, dentinogénesis, con ausencia de dientes anteriores superiores. Los pacientes fueron atendidos en las Instituciones, donde se realizaron impresiones en alginato TROPICALGIN marca (Zhermack)® (relación agua polvo 18gr / 36 ml, medido con gramera TANITA 5000gmx1gm (tiempo de espatulado 30 seg), se utilizaron cubetas metálicas perforadas L,M,S (COE)®, las cuales fueron cargadas con el material de impresión y llevadas a la boca del paciente por un tiempo de un minuto, se retira e inmediatamente se realizaron los vaciados de las impresiones utilizando yeso tipo IV marca (Whipmix)® (relación agua polvo 100gr / 40 ml), mezclado mecánico utilizando Twister Revolution marca (Refert)®, programa número 1, mezclado 1:00 minuto de 100 – 450 revoluciones / min, vacío de 80/100%.

Se sometió la mezcla al vibrador mecánico por 30 seg, se realizan los vaciados, con un tiempo de fraguado 45 min, terminado este tiempo se recortaron los modelos (Figura.1)



Figura 1 Modelos Recortados con matriz

Se realizó la estandarización de los investigadores del presente estudio para determinar la medición más cercana con el experto, que según la correlación de PEARSON fue el operador número 4 con un valor de 998.



Figura 2. Medición desde el punto más prominente de la tuberosidad

Se realizaron las mediciones del punto prominente de las tuberosidades (Figura 2). Se toma la distancia de distal a distal de los caninos superiores con ayuda de una matriz en silicona para lograr mayor exactitud en el punto de referencia, se tomó la medida con una regla plástica preformada, sobre el contorno de los bordes incisales de los dientes anteriores superiores, para la recolección de datos y posterior análisis. (Figura 3).

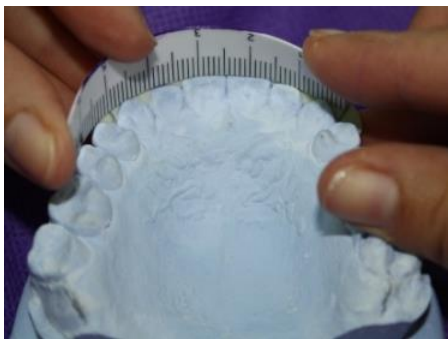


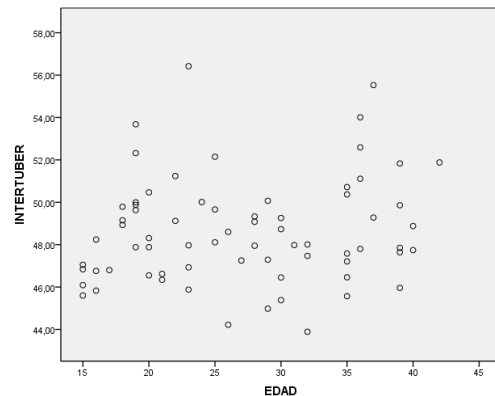
Figura 3. Medición de ancho seis dientes anteriores superiores

METODO ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis de correlación de Pearson y Spearman, análisis de dispersión entre las variables, peso, edad y el cálculo del porcentaje de la diferencia entre la distancia inter-tuberosidades y la distancia del ancho de los seis dientes anteriores superiores se utilizó el programa estadístico SPSS versión 19.

RESULTADOS

Al evaluar las mediciones, no se encontró correlación entre la variable edad y la distancia inter-tuberosidades (Correlación Pearson= 0,048; Spearman=0,134), (Figura 4).



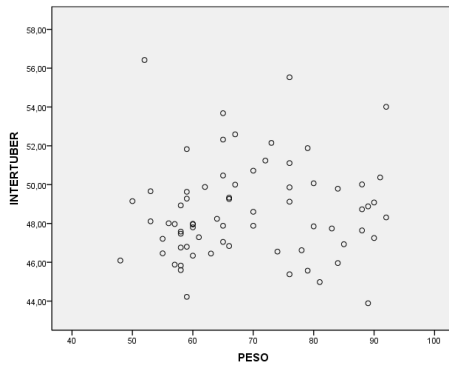


Figura 5. Correlación inter-tuberosidad-peso

Se encontró correlación escasa o nula entre la distancia de las tuberosidades y la distancia del ancho de los dientes anteriores superiores (Correlación Pearson=0,206; Spearman=0,297),(Tabla1) (Figura6).

	INTER TUBEROSIDAD* DISTANCIA ANTERIOR	PESO* INTER TUBEROSIDAD	EDAD* INTER TUBEROSIDAD
PEARSON	0,206	0,101	0,048
SPEARMAN	0,297	0,115	0,134

Tabla 1. Correlación distancia intertuberosidad distancia anterior peso edad

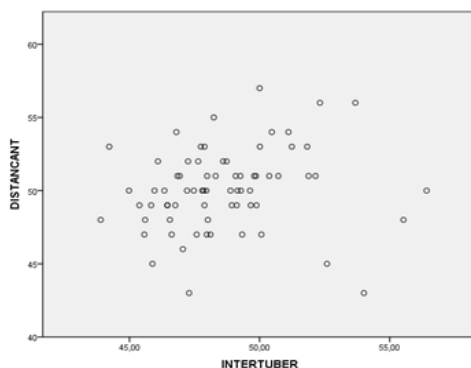


Figura 6. Correlación intertuberosidad. Distancia anterioresGlobal

El promedio del porcentaje de diferencia entre las medida de las tuberosidades y la distancia del ancho de los dientes anteriores superiores fue 3.24%.

Sin embargo al identificar la forma del arco en cada paciente se hallaron diferencias, entre la medida del ancho de los dientes anteriores superiores en maxilares con formas ovalados, cuadrados y triangulares, se obtuvieron los siguientes resultados: Existecorrelación entre distancia de las tuberosidades y la distancia del ancho de los dientes anteriores superiores en maxilares con formas ovaladas (Correlación Pearson=0,369; Sperman=0,485), (Figura7).

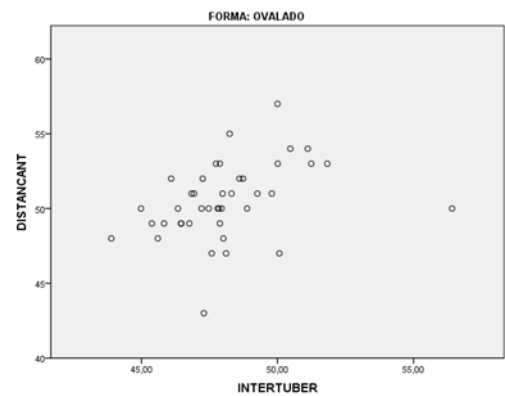


Figura7. Correlación inter-tuberosidad-Arco Ovalado

Se encontró ccorrelación positiva entre la distancia de las tuberosidades y distancia del ancho de los dientes anteriores superiores en maxilares con formas cuadradas (correlación pearson=0,708; Spearman=0,690) (Figura8).

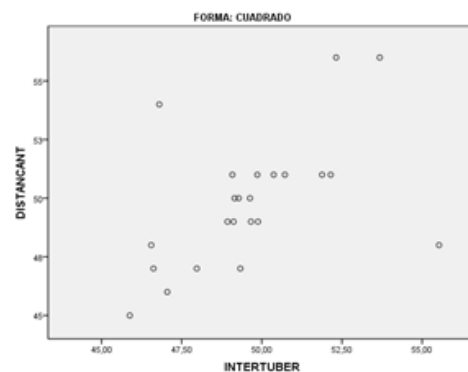


Figura8. Correlación inter-tuberosidad. Arco cuadrado

Correlación negativa entre distancia de las tuberosidades y distancia de los dientes anteriores superiores en maxilares con

forma triangular. (Correlación Pearson = -0,829; Spearman = -0,771), (Tabla 2) (Figura 9).

PRUEBA	OVALADO	CUADRADO	TRIANGULAR
PEARSON	0,369	0,708	-0,829
SPEARMAN CORRELATION	0,485	0,690	-0,771

Tabla 2. Promedio de diferencia entre la medida de la tuberosidad con respecto a los seis dientes anteriores y las formas de los arcos

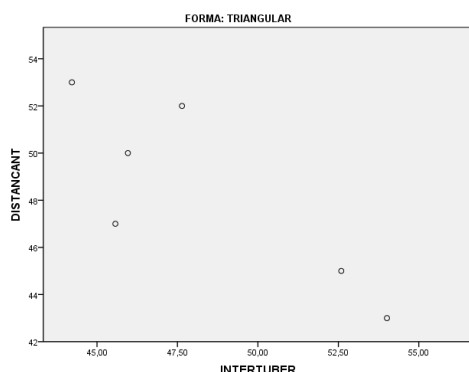


Figura 9. Correlación inter-tuberosidad–Arco Triangular

El promedio del porcentaje de diferencia entre la medida de las tuberosidades y la distancia del ancho de los dientes anteriores superiores según el arco fue triangular 5,11%, cuadrado 0,48%, ovalado 1,02% (Tabla 3)

FORMA	PROMEDIO
TRIANGULAR	5,11%
CUADRADO	0,48%
OVALADO	1,02%
PROMEDIO TOTAL	3,24

Tabla 3. Promedio entre las formas de arcos dentales.

DISCUSIÓN

Numerosos métodos han sido planteados para la elección de dientes anteriores superiores que buscan determinar el tamaño Meso distal (MD) y Cervicoincisal (CI) adecuados para devolver al paciente edéntulo la estética y función ⁽¹⁾. La literatura evidenció que ninguno es exacto para

este fin y que no se puede utilizar un solo método para la elección total del ancho de los dientes, ya que se basan en medidas sobre tejidos blandos y estos son cambiantes con la edad, el peso o el sexo ⁽¹¹⁻¹³⁾.

Kern, determina el ancho del incisivo central superior, con medidas antropométricas y determina que la más concordante es el ancho nasal en un 93% ⁽⁹⁾.

Cesario y Latta, relacionaron el ancho meso distal de los dientes incisivos superiores con la distancia interpupilar, siendo estadísticamente similares las dos distancias ⁽¹⁴⁾.

Latta y Weaver, relacionan el ancho intercomisural, interalar, bicigomático y distancia bipupilar en pacientes edéntulos, para la selección de dientes artificiales, determinando que hay diferencias significativas entre las razas blanca y negra, encuentran que, los hombres negros difieren en el ancho bicigomático y las mujeres de raza blanca difieren en todas las medidas, concluyen que no se encontró una correlación entre variables analizadas ⁽¹⁵⁾.

Mansur y colaboradores en el 2005, en una primera instancia explican como el ancho intercomisural en cuatro grupos raciales puede ser tomado como una guía para la selección del ancho de los dientes anteriores superiores, concluye que es inexacto, porque hay diferencias mayores a 4 mm, siendo más acentuada la diferencia en la raza negra ⁽¹¹⁾. En un segundo estudio, 2006, estos mismos autores comparan la medida del ancho nasal con el ancho de los incisivos superiores, determinando que no hay una correlación fuerte entre estas medidas y que

no se debe usar para predecir el ancho de los dientes⁽¹⁶⁾.

Zlataric y otros, correlacionan las proporciones dentales y las medidas faciales en longitud y ancho de cada diente, longitud de la nariz, labio superior y facial incluyendo los tercios faciales, concluyendo que son imprecisas para la elección de dientes anteriores superiores, por diferencias entre el 16% y 37% del sector anterior⁽¹⁷⁾.

Tandale U, Dange S, Khalikar A, analizaron las medidas biométricas de la relación intercantal y el ancho de los dientes anteriores superiores, determinando que se pueden utilizar estas medidas pero no son definitivas para la predicción del tamaño de los dientes⁽¹²⁾.

Mansur F, Sualdini S, analizaron la medida de la papila incisiva con la línea canina, obteniendo como resultado, que esta medida difiere en 4 mm en promedio y por este motivo es un método inexacto⁽¹⁸⁾.

SajidJivraj, estima el ancho de los seis dientes anteriores superiores por medio de fotografías digitales en las cuales se mide la distancia interalar y los caninos de cúspide a cúspide vistos de frente, concluyen que se incrementa el 31%, la distancia circunferencial de los dientes anteriores superiores. Se puede utilizar pero no es definitiva la medida⁽¹⁹⁾.

Todos los estudios revisados en la literatura reportan que los valores biométricos tomados en tejidos blandos, tienden a ser subjetivos para la selección de dientes anteriores superiores, evidenciando que los métodos basados en estas medidas no son concluyentes y que deben utilizarse varios métodos para optimizar la

selección de dientes anteriores superiores, por consiguiente no son eficaces para su aplicación en la rehabilitación oral.

Por esta razón en el presente estudio se midieron las tuberosidades del maxilar superior, basados en los hallazgos de Guldag M. Buyukkaplan S., que describieron este punto anatómico, como una estructura que no sufre cambios con factores como el peso, el envejecimiento y las extracciones dentales, además es de fácil localización en un modelo de estudio y la medida de su distancia, podría ser un método práctico en la selección de dientes anteriores para prótesis total⁽¹⁾. Ellos tomaron las medidas de las tuberosidades en el surco hamular y la medida de los seis dientes anteriores superiores, obteniendo como resultado un bajo coeficiente de correlación, un promedio total de los seis dientes anteriores de 46.2mm y de las tuberosidades 42.38mm, con una discrepancia de 3.82 mm. El estudio reporta una utilidad limitada en rehabilitación protésica y propone ampliar la investigación.

En el presente estudio se varió la referencia de la medida, tomando el punto más alto y/o prominente de la tuberosidad, ya que en un modelo de estudio es más exacta su localización. Adicionalmente, la medida de los dientes anteriores se realizó por el contorno de los bordes incisales usando una matriz y regla plástica preformada para la localización y precisión de la medida de distal a distal de los caninos superiores.

El resultado que se obtuvo fue una baja correlación entre las medidas, similar a lo encontrado por Guldag M. Buyukkaplan, a

diferencia de ellos, este estudio separó la muestra según las formas de los arcos dentales, basados en el trabajo de Sellen P y Col, que concluyeron que si hay correlación entre los arcos dentales y las formas ovoides o cuadradas de los dientes⁽²⁰⁾. Amplía esta idea Tamaki S.T. que analiza la forma de los arcos, desde la papila incisiva hasta los caninos, dando como resultado que se puede aplicar en un 65% en arcos cuadrados y ovalados⁽¹³⁾. Hecho similar encontrado en el presente estudio ya que el coeficiente de correlación fue más alto en arcos cuadrados y ovalados. El promedio de variación entre las medidas tuberosidades y dientes anteriores, fue más bajo para arcos cuadrados, siendo estos los más simétricos.

En el estudio de Guldag M. Buyukkaplan, no se encontró correlación entre variables como peso, edad y la medida de lastuberosidades⁽¹⁾. Situación que es confirmada en el presente estudio.

Apoyados en lo que la literatura reporta, podemos decir, que es una constante que los métodos existentes por sí solos no son confiables para la selección de dientes anteriores superiores en pacientes desdentados ya que no solo se necesita determinar el ancho sino también la forma, largo y color. Lo que buscan los estudios es establecer un método estándar para predecir el ancho, siendo evidente que es la medida más predominante a la hora de elegir los dientes protésicos.

De acuerdo a los resultados obtenidos se propone continuar con nuevos estudios que permitan comparar la predictibilidad de este estudio con otros métodos de selección de

dientes anteriores al mismo tiempo hacer estudios encaminados a obtener un porcentaje de correlación entre los diferentes tipos de arcos del maxilar superior y su relación con la distancia de las tuberosidades y el tamaño de los seis dientes anteriores superiores.

CONCLUSIONES

- Hay una correlación débil entre la medida de las tuberosidades y los dientes anteriores superiores.
- Hay correlación fuerte y bajo promedio de diferencia entre la medida de las tuberosidades y el ancho de los seis dientes anteriores superiores en arcos cuadrados y ovalados, siendo los arcos cuadrados los más simétricos.
- La correlación más baja se obtuvo en arcos triangulares al igual que el promedio de diferencia más alto, lo que nos lleva concluir que este tipo de arco es asimétrico.
- Las variables peso y edad no alteran la medida de las tuberosidades y su correlación con el ancho de los seis dientes anteriores

REFERENCIAS

1. Guldag M. Büyükkaplan U. Sentut F. Ceylan G. Relationship Between Pterygomaxillary Notches and Maxillary Anterior Teeth j. Prosthodontics 2010;19:231-234
2. Zarb G, Bolender C, Hickey J, Carlsson G. Prostodoncia Total de Boucher 10ª ed. Mexico, Interamericana.1990. p 325-336.

3. Hall WR Shapes and sizes of teeth in American system of dentistry. Lea Bros and co, Philadelphia, 1887.p 971-976.
4. Berry FH. Is the theory of temperament the foundation to the study of prosthetic Art Dent Magazine. 1905; 1:405-415.
5. Williams JL. A new classification of human tooth forms with special reference to a new system of artificial teeth. Cosmos. 1914; 56:627-628.
6. Frush JP, Fisher RD. Dentogenics: its practical application. J Prosthet Dent. 1959; 9:914-919.
7. Wood G. How the science of esthetic tooth-form selection was made easy. J Prosthet Dent. 1955; 5:596-608.
8. Sears V. An Analysis of Art Factor in full denture construction journal American Dental Association. 1941; 25:3-12.
9. Kern B, Antropometric Parameters of the tooth selection Journal of Prosthetic Dentistry 1967;20:431-437.
10. Johnson DL, Stratton RJ Fundamentals of Removable Prosthodontics. Chicago, Quintessence Publishing Co, Inc, 1980; 387-391.
11. Mansur F. Sualdini S. Arioli J. Ancho intercomisural como guía para la selección de los dientes anteriores superiores en dentaduras totales Int J Prosthodont 2005;18:513-515.
12. Tandale U., Dange S, Khalikar A. Relación biométrica entre la dimensión y la intercantal el ancho de los dientes anteriores superiores. 2007 ;7: 123-127.
13. Tamaki S. Selección de los Dientes artificiales Basado en la Papila Incisiva J Estomatol Cult Bauru Brasil. 1968; 2:2 93-100.
14. Cesario A, Latta G, Relationship between the mesiodistal width of the maxillary central incisor and interpupillary distance, Journal of Prosthetic Dentistry. 1984;52:5 641-643.
15. Latta G, Weaver J, Conkin J. Relación entre el ancho de la boca ancho interalar ancho bizygomatico y distancia interpupilar en pacientes edentulos. Journal of Prosthetic 1991; 65: 205-210.
16. Mansur F. Sualdini S. Arioli J Ancho nasal como una guía para la selección de la zona anterior del maxilar dentadura completa dientes en cuatro grupos raciales Quintessence International. 2006; 15:353-358.
17. Zlataric D, Kristek E, Celebic A. Análisis de la proporción de anchura / longitud de la normal de las coronas clínicas de los la dentición maxilar anterior: correlación entre las proporciones dentales y las medidas faciales Int J Prosthodont. 2007;20:313-315.
18. Mansur F. Sualdini S. Arioli J, Arioli Filho Centro de la papila incisiva para la selección completa de dientes anteriores superiores en 4 grupos raciales Quintessences Int 2008; 39:841-845.
19. Sajid Jivraj. Distancia intercalar para estimar el ancho combinado de los seis dientes anteriores superiores en una rehabilitación oral. Ed Journal of Esthetic Dentistry 2009; 21:1 314-318.
20. Sellen P, Jagger D, Harrison A, Computer-Generated Study of the Correlation Between Tooth, Face, Arch Forms And Palatal Contour J Prosthet Dent 1998; 80:163-8.

