



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

DETERMINACIÓN Y COMPARACION DE LA DISTANCIA ENTRE LOS
PUNTOS FA Y EL BORDE WALA EN MOLARES Y PREMOLARES EN
MODELOS DENTALES CON OCLUSIONES NORMALES DE ALUMNOS DE LA
I.E. 10 DE OCTUBRE DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO

LIMA – PERU.

2016

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN ORTODONCIA Y
ORTOPEDIA MAXILAR

Presentado por:

C.D. GÓMEZ ALCALÁ, VERONICA JOSE

Asesores:

Cd Esp JUAN CARLOS FERNÁNDEZ VELAZCO

Cd Mag GINA LEÓN

LIMA – PERÚ
2016

DEDICATORIA

A quienes son mi mayor orgullo y motivo de lucha y superación, soy lo que soy por sus esfuerzos, a que fuera una mujer de bien, sus consejos sabios y de corazón, sus sentimientos, abnegación y amor por nosotros es incomparable, siempre a la espera de nuestras decisiones para aceptarlas y apoyarles. Ustedes que solo encuentran la felicidad si sus hijos la tienen que celebran nuestras alegrías y comparten nuestras tristezas, porque siempre tiene la solución para todo, la mejor respuesta, el mejor carácter, por ser mi pilar fundamental, por llenarme la vida de ánimo y alegrías. Por ser más que unos padres, unos amigos, pero sobre todo por estar día a día con una sonrisa desde que nací...

Este triunfo es de ustedes

Mariana y el Negro

A mis padres mil gracias

AGRADECIMIENTO

A Dios por iluminarme y guiarme en todo momento.

A mis padres por su amor, cariño, confianza, dedicación, entusiasmo, motivación y esfuerzo, al ver lograda mi meta y sé que hoy celebran con orgullo nuestro triunfo... ¡Por esas dos grandes alegrías! ¡Los amo!

A mi hermana Valentina abrazos, amiga y mi apoyo incondicional en todo momento, Te Quiero. A mi hermano José Miguel, por ser el regalo que me dio Dios y el tesoro que nos dio la vida, por llagar a llenarnos de amor y darme la dicha de ser tu hermana, para que siempre estemos juntos. Te Quiero.

A Nichu por su amor, cariño, apoyo y ayuda, por ser como una madre a cambio de nada. Te Adoro.

A Pablo G por su apoyo y confianza. Gracias

A mis bellos primos y ahijados Ángel, Rafa, Andrea, Andreina, Adriana, por su sonrisa, inocencia, siempre los llevo en mi mente.

A mis abuelos Lula y Alberto y a mi tía Ninina por tenerme en sus oraciones y creer en mí.

A Roberto mi mejor amigo, incondicional, sincero, el ejemplo más lindo de la palabra amistad.

A OVI otra más mitad y que la vida nos siga juntando por tanto apoyo en todos los momentos de mi vida

A mi doctor Juan Carlos Fernández, amigo, tutor, profesor, por sus consejos regaños y de quien mucho aprendí. ¡mi eterna gratitud!.

Mil Gracias

Verónica Gómez

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO.....	4
ÍNDICE.....	5
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
I. EL PROBLEMA:	10
1.1. Planteamiento del Problema:	10
1.2 Formulación del Problema.	10
1.3 Justificación:	10
1.4 Objetivo General	11
1.5 Objetivos Específicos	11
II. MARCO TEÓRICO:	13
2.1 Antecedentes:	13
2.2 Bases Teóricas	16
2.2.1 FILOSOFÍA DE LOS 6 ELEMENTOS DE LA ARMONÍA OROFACIAL DEL DR. ANDREWS	16
2.2.2.1. Elemento I.	16
2.2.2.2 Elemento II.	17
2.2.2.3 Elemento III.	17
2.2.2.4 Elemento IV.....	18
2.2.2.5 Elemento V.....	18
2.2.2.6 Elemento VI.....	18
Oclusión:.....	18
2.2.2.7 Borde Walla.....	19
2.2.2.8 Análisis WALA:	20
2.2.2.9 Terminología básica.....	20
• Punto FA: Es el punto medio de la corona clínica. ³	20
2.3 Hipótesis:	21
2.4 Variables	22
CAPITULO III DISEÑO Y MÉTODO	23
3.1 Tipo de Investigación	23
3.2 Ámbito de Investigación.....	23
3.3 Población y muestra.....	23

3.3.1 Población:	23
3.3.2 Muestra	23
3.3.3 Criterios de Inclusión:.....	24
3.3.4 Criterios de Exclusión:	24
3.3.5 Métodos y Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	24
CAPITULO IV.....	27
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:	27
4.1 RESULTADOS:.....	27
4.2 Discusión de resultados:.....	31
CONCLUSIONES.....	35
BIBLIOGRAFÍA.....	36

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

Punto FA:	Punto medio del eje vestibular de la corona (FA point en inglés)	pág. 5
Borde WALA:	Cresta anatómica del proceso alveolar Mandibular que delimita la banda de tejido Blando inmediatamente superior a la línea Mucogingival.	Pág. 5

INTRODUCCIÓN

La distancia entre el punto FA (Punto medio del eje vestibular de la corona clínica) y el Borde WALA (Estructura anatómica ubicada en la unión mucogingival del maxilar inferior) es importante para determinar la posición de los dientes del maxilar inferior en Elemento I.

Estas distancias, línea y puntos de referencia fueron descritos por Lawrence Andrews como primer paso para determinar luego la relación transversal entre el maxilar superior e inferior denominado Elemento III, el Dr. Lawrence Andrews, considerado como el padre de la ortodoncia moderna por sus aportes a la ortodoncia, dentro de sus aportes figura sus estudios con los cuales describió Las 6 Llaves de la Oclusión Óptima, que se ha convertido en un estándar para evaluar la calidad de la oclusión de los individuos, estos estudio los realizo en 120 modelos que presentaban estas seis llaves, la evaluación de la anatomía vestibular de estos modelos ayudo al Dr. Andrews a idear la aparatología del arco recto, “straight wire appliance” esta aparatología se caracteriza por dar a los brackets información tridimensional para realizar un óptimo tratamiento de ortodoncia de una manera más sencilla, sin realizar demasiados dobleces en los alambres.

Posterior a estos aportes viene la Filosofía de Los Seis Elementos de La Armonía Oro Facial, es más que un conjunto de normas establecidas en las 6 áreas en la que el ortodoncistas está involucrado, es así que este análisis es importante para la evaluación diagnóstica personalizada de cada paciente. El diagnóstico utilizando los 6 elementos de la armonía oro facial, es muy diferente a los protocolos usuales donde la mayoría de los estudios se centra en estudios estandarizados, los cuales nunca serán exactos, por la simple razón de que estos análisis se realizaron en personas de diferentes características morfológicas que presentan diferentes patrones faciales y biotipos.

El objetivo de este estudio es determinar y comparar las distancias entre los puntos FA y el borde WALA en molares y premolares en modelos dentales con oclusiones normales de alumnos de la I.E: 10 de octubre del distrito de San Juan de Lurigancho.

CAPITULO I

I. EL PROBLEMA:

1.1. Planteamiento del Problema:

El presente trabajo tiene como objetivo determinar y comparar las distancias desde el Puntos FA en molares y premolares inferiores derechos e izquierdos y el borde WALA en modelos dentales de denticiones normales en alumnos de una institución educativa 10 de octubre del distrito de San Juan de Lurigancho de la ciudad de Lima para luego determinar si los valores encontrados están dentro de los valores dados por el Dr. Lawrence Andrews.

1.2 Formulación del Problema.

¿Cuál es la distancia entre los puntos FA y el borde WALA en molares y premolares en modelos dentales con oclusiones normales de alumnos de la I.E. 10 de octubre del distrito de San Juan de Lurigancho?

1.3 Justificación:

El tema a desarrollar se encuentra justificado en la necesidad de conocer si las distancias entre los puntos FA y el borde WALA de premolares y molares en modelos de denticiones normales de alumnos de la I.E. 10 de octubre del distrito de San Juan de Lurigancho se asemejan a las distancias dadas por el Dr. Andrews

En la actualidad en el Perú no existen estudios que determinen si las distancias dadas por el Dr. Andrews se ajustan a nuestra población con este estudio los ortodoncistas clínicos justificaran el uso de las medidas dadas por Andrews en nuestra población.

Así mismo el presente trabajo tendrá importancia clínica debido a que la determinación en la distancia entre el punto FA y el borde WALA es un elemento importante para determinar el posicionamiento adecuado en los dientes del maxilar inferior respecto a su base.

1.4 Objetivo General

- Determinar la distancia entre el punto FA y el borde WALA en molares y premolares en modelos dentales con oclusiones normales de alumnos de I.E. 10 de Octubre del distrito de San Juan de Lurigancho.

1.5 Objetivos Específicos

1. Determinar la distancia entre el punto FA y el borde WALA en denticiones normales del primer premolar derecho.
2. Determinar la distancia entre el punto FA y el borde WALA en denticiones normales del segundo premolar derecho.
3. Determinar la distancia entre el punto FA y el borde WALA en denticiones normales del primer molar derecho.
4. Determinar la distancia entre el punto FA y el borde WALA en denticiones normales del segundo molar derecho.
5. Determinar la distancia entre el punto FA y el borde WALA en denticiones normales del primer premolar izquierdo.

6. Determinar la distancia entre el punto FA y el borde WALA en denticiones normales del segundo premolar izquierdo.
7. Determinar la distancia entre el punto FA y el borde WALA en denticiones normales del primer molar izquierdo.
8. Determinar la distancia entre el punto FA y el borde WALA en denticiones normales del segundo molar izquierdo.
9. Determinación de la distancia entre los puntos FA y el borde WALA en molares y premolares en modelos dentales con oclusiones normales de alumnos de la I.E. 10 de Octubre del distrito de San Juan de Lurigancho compararlos con los valores dados por el Dr. Lawrence Andrews

CAPITULO II

II. MARCO TEÓRICO:

2.1 Antecedentes:

Aycardi Moreno 2014, Evaluaron el arco inferior en pacientes tratados con sistemas de auto ligado mediante el análisis del borde WALA. Tomaron 39 pacientes tratados con los sistemas Damon (ORMCO), Quick e In-Ovation (gac) de Bogotá. Sobre sus modelos inferiores se realizaron las medidas del Dr. Andrews que son 0.6, 0.8, 1.3, 2.0 y 2.2 respectivamente. Las medidas en el sistema Damon fueron 0.4, 0.4, 1.3, 1.9 y 1.8. En el sistema Quick las medidas encontradas fueron 0.4, 0.7, 1.3, 2.0 y 2.0. En el sistema In-Ovation se obtuvieron 0.2, 0.4, 1.3, 1.9 y 2.0, a nivel de caninos, primer y segundo premolares, y primer y segundo molares, respectivamente. Ninguno de los sistemas usados logró en todos los dientes los valores ideales pos-tratamiento sugeridos por el Dr. Andrews. El sistema que más se acercó a las medidas sugeridas por el Dr. Andrews fue Quick.¹

Conti y Vedobello en el 2011, Evaluaron cambios en el arco inferior, en el que se utilizó el método de WALA para la personalización de la forma del arco dental. La muestra estuvo constituida por 20 pacientes (12 mujeres y 8 varones) con una edad de 20 años. Se utilizaron los modelos iniciales de yeso, final y post- tratamiento para medir los caninos y las distancias en el centro de la corona clínica bucal y la anchura de la cresta WALA. Los datos fueron evaluados por el ANOVA dependiente seguido por prueba de Tukey. Se observó una diferencia estadísticamente significativa de las distancias interrelaciones entre las tres fases estudiadas. Estas distancias se incrementaron significativamente con el tratamiento, y mostraron una disminución en el periodo post- tratamiento, sin embargo, no alcanzar los valores iniciales.²

Ronay en el 2008 investigó la forma del arco mandibular en 35 modelos, los cuales fueron escaneados, creando modelos virtuales. Se utilizaron

como referencia los puntos FA y el borde WALA. Se encontró que la forma de la arcada inferior fue sumamente distinta para cada individuo, sin embargo, se encontró una relación significativa entre el punto EV y el borde WALA para áreas caninas (0.75) y molar (0.87). El estudio concluye que los contornos de las arcadas derivadas de los puntos EV y el borde WALA son individuales por lo que no se puede definir una forma generalizada. Asimismo, el borde WALA muestra ser una representación útil de las bases apicales, que ayuda a predeterminar la forma individualizada de la arcada dental.³

Triviño y col. (2010) evaluaron las distancias entre dientes permanentes y el proceso alveolar en 59 brasileros con oclusión normal. Utilizaron un programa de computadora para calcular dichas distancias, las cuales fueron comparadas con los valores de sujetos norteamericanos. Los resultados demostraron un incremento progresivo de las distancias, de la región anterior hacia la región posterior, de 0 a 2.49 mm. Todas las medidas fueron estadísticamente diferentes en comparación con la muestra americana, con excepción de caninos y primeras premolares. Debido a esto, los autores concluyen que los sujetos brasileros presentan coronas en posición más lingual para incisivos, segundas premolares y molares, comparados con sujetos americanos con oclusión normal⁴

Gupta y col. (2010) compararon la forma de arcada dental en 113 pacientes con maloclusión clase I y maloclusión clase II división 1. Se compararon las formas de las arcadas dentales en base a los puntos EV y borde WALA, analizando las distancias intercaninas e intermolares. Se encontró que la distancia intercanina (entre puntos EV) fue mayor en pacientes con maloclusión clase II división 1. También se encontró que el borde WALA fue diferente e individual en todos los casos, con valores muy diferentes sobre todo a nivel de premolares y molares⁽⁵⁾. Por el contrario, Ball y col. (2010) encontraron que la forma de arcada fue similar en pacientes con maloclusión clase I y maloclusión clase II división 1, excepto a nivel de caninos.³¹

Echeverry y Londoño 2009, Las alteraciones en el plano transversal pueden tener un origen genético, muscular o ambiental. El tratamiento temprano de este tipo de maloclusiones tienen un buen pronóstico a corto y largo plazo; por esta razón, El objetivo de esta revisión fue elaborar unos lineamientos clínicos que ayuden a realizar un adecuado diagnóstico en búsqueda del factor etiológico de dichas alteraciones, siguiendo un orden lógico y sistemático. Dentro de los lineamientos, se encuentra la anamnesis, un examen clínico que se realiza en dos etapas: el análisis facial y el análisis oclusal; se continua con el análisis de los modelos de estudio, pasando a las ayudas radiográficas, como el análisis de proporciones de la radiografía panorámica, la posteroanterior y la radiografía cefalométrica; y termina con una descripción de normas clínicas que pueden ser de gran utilidad para evaluar la necesidad o no de tratamiento de expansión, así como la predicción de ganancia de espacio en el arco inferior por medio de este tratamiento.⁶

Caraballo Y, Regnault Y 2009, Dada la frecuencia de alteraciones transversales que se presentan en la Consulta de Odontología General, es necesario realizar un buen diagnóstico diferencial, tomando como base un estudio de las mediciones de ancho intercanino e intermolar y su correlación como causa de maloclusión tomando en cuenta las diferentes variables (edad, sexo) para luego planificar el plan de tratamiento más indicado. El objetivo de esta investigación fue conocer las medidas transversales de los modelos, mediante las mediciones del ancho intercanino y ancho intermolar en pacientes de 5 a 10 años, del diplomado de ortodoncia interceptiva del año 2007. Se estudió la población de 90 niños y niñas entre 5 y 10 años de edad y de ella se tomó una muestra de 44 modelos de pacientes para ser estudiados, sobre los cuales medimos ancho intercanino y ancho intermolar, tomando como referencia el método de Moyers y col, midiendo en línea recta la punta de las cúspides de los caninos de ambos lados para el ancho intercanino, y para el ancho intermolar se midió desde la fosa central del ultimo molar presente a la fosa central del molar del otro lado. Para calcular la posible discrepancia

dentaria, por falta o exceso de crecimiento transversal, en los pacientes analizados.⁷

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 FILOSOFÍA DE LOS 6 ELEMENTOS DE LA ARMONÍA OROFACIAL DEL DR. ANDREWS

La Filosofía de los 6 Elementos estudia las características de una oclusión perfecta (seis llaves), de una arcada normal individualizada y un análisis óptimo de la estética. Cada elemento globaliza características comunes de la posición de los maxilares y de una cara equilibrada, sin importar etnia, sexo o edad.⁶

- Elemento I: Raíces en centro del hueso alveolar.
- Elemento II: Posición anteroposterior de los maxilares.
- Elemento III: Ancho de los maxilares
- Elemento IV: Altura de los maxilares.
- Elemento V: Prominencia del mentón
- Elemento VI: Oclusión.

2.2.2.1. Elemento I.

Una arcada es óptima, cuando las raíces se centran sobre hueso basal y las coronas se inclinan para intercuspidar entre los dientes para funcionar de manera óptima. Para esto es importante respetar la inclinación de cada pieza dental, para así centrar las raíces sobre su hueso basal.⁶

Además, cada pieza dental deberá tener una distancia ideal desde su punto FA a su borde WALA, hay una distancia ideal entre el borde WALA y centro de corona este debe respetarse para así conseguir el equilibrio de este primer elemento ⁶

Entonces solo habrá estabilidad cuando se respete entre el punto FA y su borde WALA correspondiente de premolares y molares de ambas hemiarquadas este primer elemento.

2.2.2.2 Elemento II.

Posición anteroposterior de los maxilares.

Línea vertical que pasa por glabella y que debería coincidir con el punto FA del incisivo superior en Elemento I.

2.2.2.3 Elemento III.

Anchos intermaxilares óptimos.

- El Ancho intermaxilar es óptimo, Cuando la distancia entre las cúspides palatinas de la primera molar que están en elemento I (inclinación de 9 °) coincide con la distancia entre las fosas de las primeras molares inferiores en Elemento I.
- Además, el borde WALA en el maxilar inferior y el Borde Irene del maxilar superior coinciden simétricamente.
- El borde WALA es la línea muco gingival que se encuentra en el maxilar inferior y se le denomina así por sus autores: Will Andrews y Lawrence Andrews. El borde Irene es la línea muco gingival del maxilar superior en honor a la técnica protesista que colaboro con el Dr. Andrews en el trabajo de los 120 modelos de estudio para determinar las seis llaves de la oclusión.⁶

2.2.2.4 Elemento IV

Alturas mandibulares.

Este elemento se refiere a la armonía que debe existir entre la altura facial anterior y la altura facial posterior y la proporción de sus tercios faciales. Se realiza en la fotografía lateral y en el cefalograma. Este análisis se realiza en tejidos blandos y en tejidos duros de la siguiente manera: Para tejidos blandos Se toma como puntos de referencia: Glabella, Subnasal, mentón blando, condileo y gonion. Los cuales deben ser simétricos en sus tercios como indica la imagen.⁶

2.2.2.5 Elemento V.

Prominencia de la barbilla

La prominencia de la barbilla se mide de forma independiente con respecto a posición de la mandíbula, este análisis se establece a nivel de tejidos duros y se efectúa asumiendo el espesor de tejido blando. La prominencia de la barbilla es óptima cuando el pogonion coincide con el punto de FA (centro de corona) de los incisivos mandibulares.⁸

2.2.2.6 Elemento VI

Oclusión:

- Oclusión óptima implica las seis llaves de la oclusión óptima.

1. Relaciones interarcos. 2. Angulación 3. Inclinação 4. Ausencia de rotaciones 5. Ausencia de diastemas 6. Curva de spee. Estos elementos

deben estar en armonía. Estas son las características de una oclusión estética y funcional respetando la salud de la ATM.⁹

2.2.2.7 Borde Walla

Andrews considera que una arcada es óptima cuando:

- Las raíces están centradas en el hueso basal.
- Las coronas están inclinadas a fin de que los dientes puedan interrelacionarse y funcionar óptimamente.
- La curva de Spee es entre 0 y 2,5mm.
- Las áreas de contacto y el ancho maxilar esquelético estén en armonía con el ancho mandibular esquelético (Elemento III)⁸.

Sobre este elemento, los doctores Will Andrews y Larry Andrews describieron una cresta anatómica en el proceso alveolar mandibular, que delimita la banda de tejido blando inmediatamente superior a la línea mucogingival. Esta estructura fue llamada borde WALA (llamada en honor a Will Andrews y Laurence Andrews) y es un referente para determinar la calidad de forma del arco. Los autores la recomiendan como un punto de referencia fiable para determinar una óptima forma del arco dental⁸. En una muestra de individuos con oclusión normal, Andrews y Andrews analizaron la distancia entre las coronas dentales (puntos del eje vestibular –EV) y el borde WALA. Ellos encontraron valores decrecientes para esta distancia, desde la segunda molar permanente hasta el incisivo central mandibular. Al usar estas medidas podría ser posible idealizar la forma de arco para poder colocar los dientes en el centro del hueso alveolar y sobre el hueso basal⁸.

Triviño y col. (2010) evaluaron las distancias entre dientes permanentes y el proceso alveolar en 59 brasileños con oclusión normal. Utilizaron un programa de computadora para calcular dichas distancias, las cuales fueron comparadas con los valores de sujetos norteamericanos. Los

resultados demostraron un incremento progresivo de las distancias, de la región anterior hacia la región posterior, de 0 a 2.49 mm. Todas las medidas fueron estadísticamente diferentes en comparación.¹¹

2.2.2.8 Análisis WALA:

Aycardi F, Ibarra 2014. Refiere que El análisis de WALA es una herramienta para la evaluación transversal del arco inferior, que permite determinar la cantidad de desarrollo transversal que se obtendrá con el tratamiento ortodóncico.¹

Los doctores Will Andrews y Larry Andrews describieron una cresta anatómica en el proceso alveolar mandibular, que delimita la banda de tejido blando inmediatamente superior a la línea mucogingival. Esta estructura fue llamada **borde WALA** (llamada en honor a Will Andrews y Laurence Andrews) y es un referente para determinar la calidad de forma del arco. Los autores la recomiendan como un punto de referencia fiable para determinar una óptima forma del arco dental (1).

En una muestra de individuos con oclusión normal, Andrews y Andrews analizaron la distancia entre las coronas dentales (puntos del eje vestibular –EV) y el borde WALA. Ellos encontraron valores decrecientes para esta distancia, desde la segunda molar permanente hasta el incisivo central mandibular. Al usar estas medidas podría ser posible idealizar la forma de arco para poder colocar los dientes en el centro del hueso alveolar y sobre el hueso basal (1).

2.2.2.9 Terminología básica

- **Punto FA:** Es el punto medio de la corona clínica.³
- **Corona Clínica:** Es la parte visible del diente que tiene encía sana. La corona clínica, la parte de la corona anatómica del diente que va desde la parte incisal

—superficie oclusal— hasta la zona gingival —adherencia epitelial—, es decir, que no está recubierta por la encía; es, por tanto, su parte visible. También se conoce como corona funcional, ya que es la porción del diente que funciona como corona. En un diente en erupción la corona clínica será más pequeña que la corona anatómica, mientras que en un diente con recesión periodontal, será mayor.²

- **La corona o corona anatómica** (T.A.: corona dentis), parte del diente que abarca desde su cuello dentario hasta su borde incisal o cara oclusal; es la porción del diente cubierta por esmalte, permanece durante toda la vida del diente y puede identificarse incluso en dientes extraídos².
- **Borde WALA:** Cresta ósea que se localiza en la arcada inferior, pasa por el centro de rotación de los dientes mandibulares. Si observamos el modelo inferior desde oclusal, será la parte ósea más saliente de la cresta. La medida de la cresta WALA al punto FA de los dientes va aumentando de anterior a posterior, es decir que hay una inclinación a lingual progresiva de anterior a posterior.⁶
- **Intercuspidación Ideal:** Es la posición configurada por el contacto dental armónico y la participación de engramas neuromusculares para realizar la masticación óptimamente¹⁰.

2.3 Hipótesis:

Existe similitud en la distancia entre los puntos FA y el borde de WALA en molares y premolares de denticiones normales de alumnos de la I.E, 10 de Octubre del distrito de San Juan De Lurigancho, con respecto a los valores dados por el Dr. Andrews.

2.4 Variables

Tabla N° 1: Definición Operacional de Variables Principales

Variable	Definición operacional	Tipo de Variable	Dimensión	Indicador	Escala de Medición	Valor
Medida entre el punto FA y el borde Walla	Medida que se toma del punto FA al borde WALA en denticiones normales.	Cuantitativo		La medida en milímetros con La regla de Andrew desde el punto FA al borde Wala	Intervalo	1

Tabla N° 2: Definición Operacional de covariables

Variable	Tipo de Variable	Dimensión	Indicador	Escala de Medición	Valor
Edad	Cuantitativa	12 – 15 Años	Cantidad de muestra diferenciados por edad de 12 a 15 años	Nominal	1
Sexo	Cualitativo	Femenino	Características morfológicas sexuales de cada genero	Nominal	1
		Masculino			2

CAPITULO III DISEÑO Y MÉTODO

3.1 Tipo de Investigación

El presente estudio está orientado dentro de una formación de tipo observacional por que no se alteraran las variables, de acuerdo a la planificación de toma de datos es prospectivo, es transversal por las ocasiones en las que han sido medidas las variables y descriptivo por que daremos a conocer los resultados de este trabajo.

3.2 Ámbito de Investigación

Los modelos de estudio se obtuvieron de la Institución Educativa 10 de octubre. El presente trabajo se desarrollará en las instalaciones de la universidad privada Norbert Wiener en la facultad de odontología, en el área clínica docente asistencial de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

3.3 Población y muestra.

3.3.1 Población:

La población estuvo basada en la evaluación de análisis de aproximadamente 100 niños entre 13 y 16 años de edad a los que se les clasificó y seleccionó básicamente con normooclusion.

3.3.2 Muestra

La muestra estuvo basada por todos aquellos adolescentes entre 13 a 16 años de edad del I.E. 10 de Octubre de San Juan de Lurigancho, de los cuales solo 60 cumplieron con los criterios de inclusión establecidos en el presente estudio.

3.3.3 Criterios de Inclusión:

- Normoclusión
 - Relación molar Clase I
 - Relación canina Clase I
 - Angulación adecuada
 - Torque adecuado
 - Sin rotaciones
 - Sin diastemas (mayores a 1mm)
 - Curva de Spee plana o tenue (máximo 1,5mm).
- Dientes alineados en la arcada.
- Overbite y Overjet dentro de los rangos normales (2-4 mm).
- Adecuado engranaje interoclusal.

3.3.4 Criterios de Exclusión:

- Modelos de Pacientes con tratamiento de ortodoncia previo.
- Ausencia de alguna pieza dentaria desde la 1era molar derecha hasta la izquierda.
- Modelos de Pacientes con caries que hayan variado las superficies interproximales.
- Presencia de apiñamiento dentario
- Enfermedades periodontales (Gingivitis -Periodontitis)

3.3.5 Métodos y Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Recolección de Modelos:

Se coordinará una visita al C.E. 10 de octubre de San Juan de Lurigancho, en el cual se dejará constancia que se realizaría una evaluación ortodoncia y se pasara a tomar modelos a los salones previo a la coordinación de los padres de familia los cuales firmaran un consentimiento firmado padre e hijo, se tomó los modelos con

cubetas de flanco alto para poder reproducir los fondos de surco. Se utilizó alginato, agua, tasa de goma y yeso blanco. **ANEXO N° 1, 2,3**

Medida del Borde WALA

Con la regla de Wala de Andrew, se midieron las molares y premolares de los modelos inferiores y obtuvimos las medidas, posteriormente colocaremos en el cuadro de la hoja.

Este proceso se realizó mediante la recolección de información a través de una hoja de planificación del Análisis de WALA utilizado en la formulación de las historias clínicas de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Norbert Wiener. Nuestro objetivo fue evaluar el arco inferior en pacientes con normo oclusión, en modelos obtenidos de aproximadamente 60 niños entre 13 y 16 años de edad. Sobre sus modelos inferiores se realizarán las medidas de WALA a nivel de primero y segundo premolares, y primero y segundo molares, comparándolas posteriormente con las del Dr. Andrews que son: 0.8, 1.3, 2.0 y 2.2 respectivamente. Se determinaron los puntos EV visualizando directamente las superficies bucales de todas las piezas dentarias. Dicha referencia fue marcada con un portaminas de 0.5mm. Asimismo se determinó el borde anatómico WALA colocando el modelo de estudio de la arcada inferior sobre una superficie plana y observándolo en una posición estrictamente vertical. El borde WALA se observó como el borde más prominente del reborde alveolar en dicha vista y fue marcado con un portaminas colocado de manera perpendicular a la mesa donde se apoyaban los modelos de estudio.

La hoja de planificación del Análisis de WALA es una forma clara y sencilla de cómo realizar y/o aplicar el análisis de WALA.

Básicamente una vez que se obtuvieron los modelos que participaron en el estudio se vaciaron en la hoja de datos que se extrajeron anteriormente los datos de WALA.

Para el presente trabajo el investigador del estudio elaboró una ficha de recolección de datos, esto nos permitirá recolectar las medidas realizadas en los modelos. **ANEXO N° 4.**

Registro de la Información

Para unificar criterios en el reconocimiento de los puntos EV se realizó una calibración con el asesor, profesor de postgrado en Ortodoncia.

La calibración es el proceso de comparar los valores obtenidos por un instrumento de medición con la medida correspondiente de un patrón de referencia (o estándar). Según la Oficina Internacional de Pesas y Medidas, la calibración es "una operación que, bajo condiciones específicas, establece en una primera etapa una relación entre los valores y las incertidumbres de medida provistas por estándares e indicaciones correspondientes con las incertidumbres de medida asociadas y, en un segundo paso, usa esta información para establecer una relación para obtener un resultado de la medida a partir de una indicación".

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

4.1 RESULTADOS:

En primer lugar se tomaron los modelos inferiores de 60 pacientes la cual estuvo constituida por todos aquellos adolescentes del Colegio 10 de octubre de 13 a 16 años que cumplan con los criterios de inclusión.

Por otro lado, con el objetivo de comparar la distancia entre el punto FA y el borde WALA en molares y premolares de denticiones normales con las distancias dadas en la filosofía Andrews,

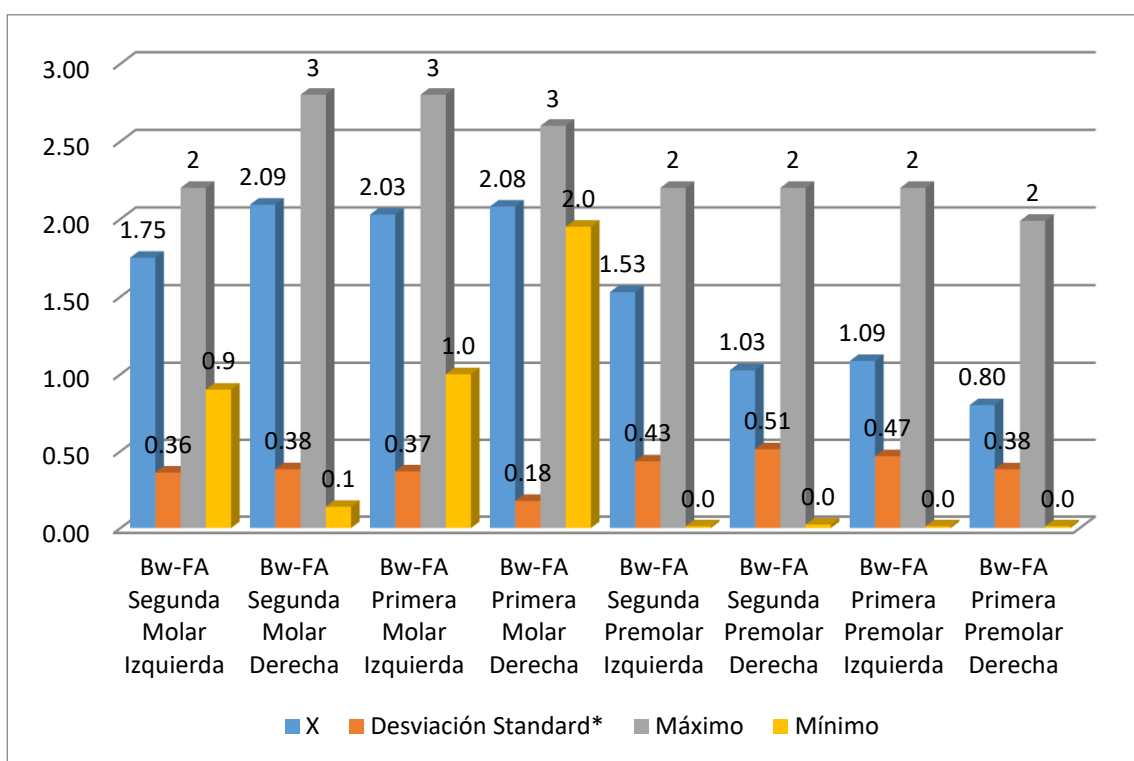
TABLA 1: Estadísticos descriptivos: Medida del punto FA al Borde WALA – Masculino:

Masculino				
	X	Desviación Standard*	Máximo	Mínimo
Bw-FA Segunda Molar Izquierda	1.75	0.36	2	0.9
Bw-FA Segunda Molar Derecha	2.09	0.38	3	0.1
Bw-FA Primera Molar Izquierda	2.03	0.37	3	1.0
Bw-FA Primera Molar Derecha	2.08	0.18	3	2.0
Bw-FA Segunda Premolar Izquierda	1.53	0.43	2	0.0
Bw-FA Segunda Premolar Derecha	1.03	0.51	2	0.0
Bw-FA Primera Premolar Izquierda	1.09	0.47	2	0.0
Bw-FA Primera Premolar Derecha	0.80	0.38	2	0.0

Fuente: Elaboración propia

GRAFICO 1:

Estadísticos descriptivos: Medida del punto FA al Borde WALA - Masculino



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 representativo de la población normal, masculina; Hallamos que los molares y pre molares que más se acercaron a la medida ideal sugerida por Andrews son: los **primeros premolares**: estos dos dientes que más se acercó al valor ideal de Andrews (0,8 mm); los **segundos premolares** coincidieron con la medida sugerida por Andrews (1,3 mm). El **primer molar** derecho coincidió con el valor sugerido por Andrews (2,0 mm), en tanto que los otros dos estuvieron muy cerca. Los **segundos molares**: Andrews sugirió una medida de 2,2 mm para este molar.

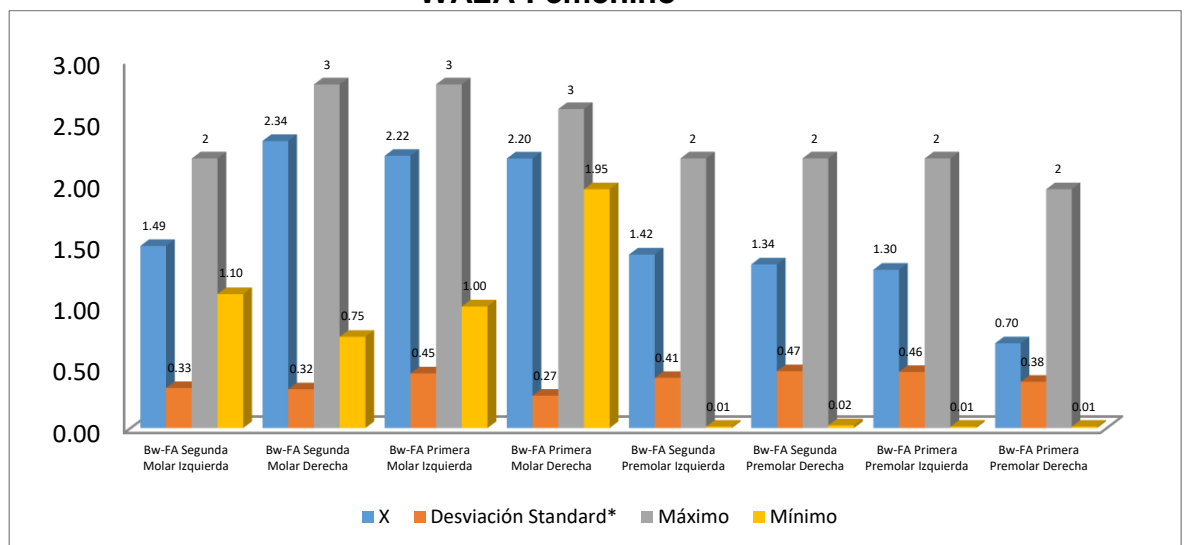
Tabla 2:
Estadísticos descriptivos: Medidas del punto FA al borde WALA-Femenino.

Femenino				
	X	Desviación Standard*	Máximo	Mínimo
Bw-FA Segunda Molar Izquierda	1.49	0.33	2	1.10
Bw-FA Segunda Molar Derecha	2.34	0.32	3	0.75
Bw-FA Primera Molar Izquierda	2.22	0.45	3	1.00
Bw-FA Primera Molar Derecha	2.20	0.27	3	1.95
Bw-FA Segunda Premolar Izquierda	1.42	0.41	2	0.01
Bw-FA Segunda Premolar Derecha	1.34	0.47	2	0.02
Bw-FA Primera Premolar Izquierda	1.30	0.46	2	0.01
Bw-FA Primera Premolar Derecha	0.70	0.38	2	0.01

Fuente: Elaboración propia

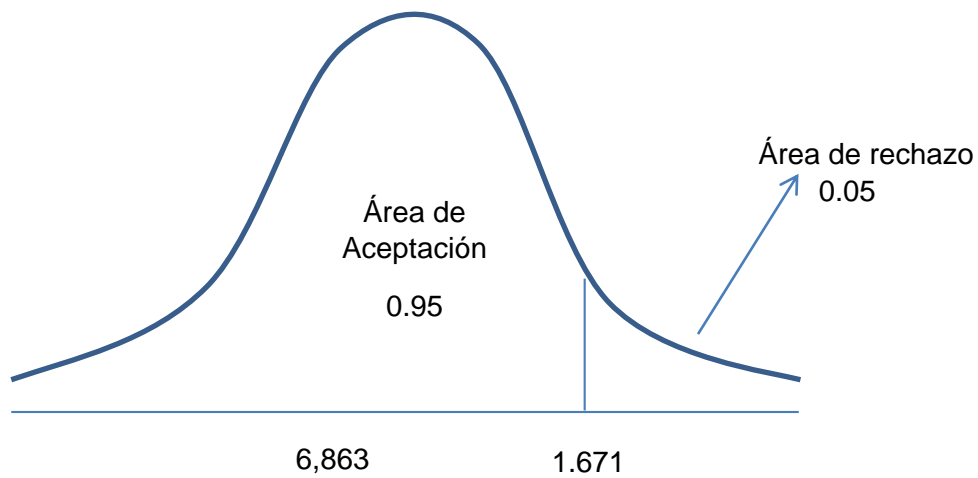
*Desviación Estándar es una medida de dispersión de una serie de datos.

GRAFICO 2: Estadísticos descriptivos: Medidas del punto FA al borde WALA-Femenino



En la tabla y gráfico 2 representativo de la población normal, femenina; Hallamos que los molares y pre molares que más se acercaron a la medida ideal sugerida por Andrews son: Primeros premolares: Los dientes que más se acercó al valor ideal de Andrews (0,8 mm) Segundos premolares: los dientes coincidieron con la medida sugerida por Andrews (1,3 mm). Primeros molares derecho coincidió con el valor sugerido por Andrews (2,0 mm), en tanto que los otros dos estuvieron muy cerca. Segundos molares: Andrews sugirió una medida de 2,2 mm para este molar.

Figura 3: Campana Gauss



Prueba de T de Student

d = Media de la diferencia (Antes y después)

u = Media Población

Sd: Desviación estándar de la diferencia (Antes y después)

n = Muestra 311)

Grado de libertad n -1: 59-1- 1 = 58 con un Error = 0.05

Se rechaza Ho si: T Calculado > T Tabulado

Donde T Tab = 1.671 para 59 grados de libertad.

Utilizando el SPSS 19.0 se obtuvo:

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	2DM	2,2000	60	,00000	,00000
	Segunda Molar	2,0950	60	,11850	,01530
Par 2	1RA.M	2,0000	60	,00000	,00000
	Primera Molar	1,8500	60	,39165	,05056
Par 3	2DA.PRE	1,3000	60	,00000	,00000
	Segunda Premolar	1,1800	60	,37723	,04870
Par 4	1RA.PM	,8000	60	,00000	,00000
	Primera Premolar	,6550	60	,18542	,02394

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	2DM - Segunda Molar	,10500	,11850	,01530	,07439	,13561	6,863	59	,000
Par 2	1RA.M - Primera Molar	,15000	,39165	,05056	,04883	,25117	2,967	59	,004
Par 3	2DA.PRE - Segunda Premolar	,12000	,37723	,04870	,02255	,21745	2,464	59	,017
Par 4	1RA.PM - Primera Premolar	,14500	,18542	,02394	,09710	,19290	6,057	59	,000

Por lo tanto el $T_{cal} > T_{tab}$ $6,863 > 1.671$)

La t_c calculada es de 6,863 y el valor crítico de la tabla es de 1.671, con 59 gl, y un nivel de significación de 0.05 por lo tanto la t_c calculada es mayor que la t_c crítica: rechazándose la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, H_a .

4.2 Discusión de resultados:

La distancia entre el punto FA y el borde WALA en denticiones normales de mestizos peruanos; así como en premolares denticiones normales de mestizos peruanos según edad tienen una importancia ya que a la

actualidad en el Perú no existen estudios en profundidad que puedan generar una matriz informativa con respecto al análisis de WALA la relación entre ambas arcadas. Considerando que en Lima gran parte de los habitantes todavía evidencian rasgos indígenas particulares, es de gran utilidad realizar un estudio que aporte y beneficie a la población latina y en específico a la población infantil y su diagnóstico según la filosofía de Andrews.

Basándose en el estudio realizado por Andrews LF y Andrews WA en el año 2000,¹² otros autores han utilizado los puntos del BORDE WALA para realizar estudios en relación a la posición de los dientes y sus bases óseas. Este es el caso del análisis realizado por Triviño T y cols¹³ o el de Ronay V y cols¹⁴. Del estudio publicado en 2008, investiga la distancia entre los puntos FA y el borde WALA de 35 modelos escaneados de arcadas mandibulares de pacientes con clase I esquelética, molar y canina, con el objetivo de determinar si el borde WALA es un método válido para establecer la forma de arcada ideal de cada paciente. De esta manera se obtuvieron dos formas de arcada por cada modelo, individualizadas, existiendo una relación altamente significativa entre los puntos FA y los puntos WALA y las curvas formadas por ambos especialmente a nivel del canino (0,75mm) y el molar (0,85mm). Como conclusiones obtuvieron que ambas formas de arcada, la representada por los puntos FA, y la definida por el borde WALA son individuales para cada modelo, y por lo tanto las formas de arcada de los arcos estándar preformados no son representativas de la posición ideal de los dientes en relación a su base ósea.

De tal forma que, el borde WALA podría ser una referencia fiable y útil de la base apical y podría ayudarnos a determinar una forma de arcada individualizada.

Los valores que obtuvieron fueron diferentes a los de Andrews LF y Andrews WA, pero fueron igualmente estadísticamente significativos, ambos afirman que el borde WALA es un método fiable que deberíamos utilizar para predeterminar la forma adecuada de la arcada de los pacientes.

Otro estudio similar fue el realizado por Ball RL3 y cols, donde intenta comparar las diferencias entre los puntos FA y borde WALA a nivel de caninos y primer molar, entre modelos de individuos con clase I esquelética y con clase II esquelética, pero igualmente solo sobre la arcada mandibular, ya que como dijo Andrews LF y Andrews WA esta podría considerarse el límite transversal. En su análisis, Ball y cols no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las anchuras intermolares e intercaninas de las arcadas mandibulares de los pacientes entre clase I y clase II división 1ª. Sin embargo, si considera que los puntos del borde WALA pueden ser usados para predecir la forma de arcada individualizada para cada paciente.

Shu R y cols¹⁵ en 2013 analizó el ancho óseo a nivel del primer molar en el punto borde WALA tanto en el maxilar como en la mandíbula. Shu R y cols¹⁵. En su análisis determinaron que no existen diferencias estadísticamente significativas entre pacientes en normooclusión y pacientes con Clase II división 1 en la anchura alveolar a nivel del Borde WALA. En su análisis Shu y cols¹⁵ no analizan la discrepancia entre la anchura ósea maxilar y mandibular, sin embargo aportan las medias de las anchuras de las bases óseas a nivel de la línea de máximo contorno óseo mandibular (Borde WALA) y maxilar, siendo estas: en pacientes con Clase I ósea la media de la anchura ósea maxilar a nivel del primer molar fue de 61,0mm (DE: 1,7); mientras que la mandíbula fue de 57,0 mm (DE=2,8). Los individuos con Clase II ósea división 1 presentaron una media en el

maxilar de 60.4 mm (DE: 2,7) y en la mandíbula la medición fue de 57,2 mm (DE=2,3).

En los resultados obtenidos en nuestro estudio, observamos que en los casos los valores obtenidos de las medidas del análisis del borde WALA en pacientes peruanos se aproximan significativamente a las dadas por el Dr. Andrews.

Se encontró que los valores dados de las distancias entre el borde WALA y el punto FA en nuestra muestra se puede asegurar que son iguales (nivel de cercanía por encima al 80%) a las medidas dadas *por* el Dr. Andrews. (Tabla 3).

CONCLUSIONES

1. La línea del borde WALA es considerada la unión entre el hueso basal y el hueso alveolar. Corresponde clínicamente a la línea mucogingival. Este análisis compara las distancias entre los centros de las coronas clínicas de los dientes con la distancia entre las proyecciones de estos puntos sobre la línea mucogingival (13,14). Con este método se pretende pronosticar la posición en sentido transversal que tienen los dientes cuando armonicen con su hueso basal. Se toman como referencia los valores reportados por Andrews (figura 1). Este método de diagnóstico indica la posición ideal dental sin sobrepasar los límites de expansión durante el tratamiento de ortodoncia, para evitar problemas periodontales y un tratamiento de ortodoncia inestable.
2. En el estudio realizado se encontró que los valores dados de las distancias entre el borde Walla y el punto FA en la segunda molar se aproxima en 85% a las dadas por el Dr. Andrews.
3. Las medidas de la primera molar tuvieron un resultado de 81%. (Tabla 3). No se encontró diferencias parcialmente significativas entre las normas de la relación total sugerida por Andrews y la muestra peruana seleccionada.
4. Para el caso de la segunda premolar se encontró que el 83.1% de la muestra presentan una media aproximada entre el borde Walla y el punto FA.
5. En el caso de las molares el 100% de la población estudiada presenta la medida ideal sugerida por Andrews.
6. Para el caso del sexo femenino un aproximado del 95% de comparación con el Dr. Andrews y en los pacientes de sexo masculino un aproximado de 88%.

BIBLIOGRAFIA

1. Aycarly M, Ibarra M, Lanata A. Analisis de walla ridge para evaluar cambios transversales del arco inferior en pacientes tratados con sistema de autoligado. *Dianelt*. 2014;33 (70).
2. Conti F, Vedovello M, Scudeler S, Valdrighi H, Kuramae M. Longitudinal evaluation of dental arches individualized by the Wala ridge medtho. *Dental Press J Orthod*. 2011; 16 (2):65-74.
3. Ronay V, Miner RM, Will LA, Arai K. Mandibular arch form: The relationship between dental and basal anatomy. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop*. 2008;134 (3):430-438.
4. Trivino T, Siqueira DF, Andrews WA. Evaluation of the distances between the mandibular teeth and the WALA Ridge in a Brazilian sample with normal occlusion. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop*. 2010;137(3):308-309
5. Gupta D, Miner RM, Arai K, Will L. Comparison of the mandibular dental and basal arch forms in adults and children with Class I and Class II malocclusions. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop*. 2010;138(1):10-11
6. Echeverri N, Ibarra M, Lanata A. Lineamientos para el diagnostico de las maloclusiones transversales. *Revista nacional de odontologia*. 2009;5(9):45-54.
7. Caraballo Y, Regnault Y, Sotillo L, Quirós O, Farias M, Mata M, Ortiz, M. Análisis transversal de los modelos ancho Intermolar e Intercanino en pacientes de 5 a 10 años de edad del Diplomado de Ortodoncia Interceptiva UGMA2007. Ortodoncia ws edición electrónica Mayo 2009: www.ortodoncia.ws
8. Andrews LF. Andrews WA. Los seis elementos de la armonía orofacial. *Andrews J*. 2000; 1:13-22
9. Andrews, WA . AP relación de los incisivos centrales superiores a la frente en las mujeres blancas adultas. *Ortodoncia ángulo*. 2008.78 (4):662-669
10. Andrews LF. Arco- ecto El concepto y Appliance San Diego, CA. LA Wells Co., 198.

11. Andrews LF. Las Seis Claves para la Oclusión Normal (Óptima). AJO. 1972. 6 (2):296-309
12. L.F. ANDREWS. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod. 1972; 62(3), 269-309.
13. Consolaro A, Moura G, Santamaria M. Borda WALA e sua determinação Como ponto de referencia no tratamento ortodôntico. Rev. Clín. Ortodon. DentalPress. 2008; 7(2).
14. Begg PR. *Begg orthodontic theory and technique*. Philadelphia: Saunders. 1965.
15. Andrews LF, Andrews WA. *The six elements of orofacial harmony*. Andrews J. 2000; 1:13-22.
16. Ronay V, Miner RM, Will LA, Arai K. Mandibular arch form: The relationship between dental and basal anatomy. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008; 134:430-438.
17. Shu R, Han X, Wang Y, Xu H, Ai D, Wang L, Wu Y, Bai D. Comparison of arch width, alveolar width and buccolingual inclination of teeth between Class II Division 1 malocclusion and Class I occlusion. Angle Orthod 2013; 83: 246-252
18. Zou W, Wu J, Jiang J, Xu T, Li C. Archform Comparisons between Skeletal Class II and III Malocclusions. PLoS ONE. 2014;9(6):24-28.
19. Kwang-Yoo K et al. Three-dimensional evaluation of the relationship between dental and basal arch forms in normal occlusion. Korean J Orthod 2011;41(4):288-296.
20. Suk KE, Park JH, Bayome M, Nam YO, Sameshima GT, Kook YA. Comparison between dental and basal arch forms in normal occlusion and Class III malocclusions utilizing cone-beam computed tomography. Korean J Orthod. 2013 Feb;43(1):15-22.
21. Mariano Pereira P, Pinhão Ferreira A, Tavares P, Braga AC. Different manifestations of Class II Division 2 incisor retroclination: a morphologic study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 Mar;143(3):310-6
22. Zou W, Jiang J, Xu T, Wu J. Relationship between mandibular dental and basal bone arch forms for severe skeletal Class III patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2015 Jan;147(1):37-44.
23. Brader, A. C. Dental arch form related with intraoral forces. Am. J. Orthod., 61(6):541-61, 1972.

24. Burdi, A. R. & Lillie, J. H. A catenary analysis of the maxillary dental arch during human embryogenesis. *Anat. Rec.*, 154(1):13-20, 1966.
25. Burris, B. G. & Harris, E. F. Maxillary arch size and shape in American blacks and whites. *Angle Orthod.*, 70(4):297-302, 2000.
26. Chuck, G. C. Ideal arch form. *Angle Orthod.*, 4:312-27, 1934.
27. Guerrero, K. & Améstica R. Estudio clínico de formas de arco mandibular en jóvenes chilenos. Tesis para optar al Título de Cirujano Dentista, Escuela de Odontología, Universidad de Talca, 2004.
28. Hawley, C. A. Determination of the normal arch and its application to orthodontia. *Dent. Cosmos*, 47:541-52, 1905.
29. Iazard, G. New method for the determination of the normal arch by the function of the face, *Int. J. Orthodontia*, 13:582-95, 1927.
30. Kook, Y. A.; Nojima, K.; Moon, H. B.; McLaughlin, R. P. & Sinclair, P. M. Comparison of arch forms between Korean and North American white populations. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 126(6):680-6, 2004
31. Ball RL, Miner RM, Will L, Arai K. Comparison of dental and apical base arch forms in Class II Division 1 and Class I malocclusions. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 2010;138(1):41-50.

ANEXO N° 3:

HOJA DE PRESELECCIÓN DE PACIENTES CON NORMO OCLUSIÓN.

Nombres:

Apellidos:

Sexo:

Dirección:

Teléfono:

	si	no	
-Relación molar Clase I			
-Relación canina Clase I			
-Angulación adecuada			
-Torque adecuado			
-Sin rotaciones			
-Sin diastemas (mayores a 1mm)			
-Curva de Spee plana o tenue (máximo 1,5mm).			
Dientes alineados en la arcada.			
Overbite y Overjet dentro de los rangos normales (2-4 mm).			
Adecuado engranaje interoclusal.			

ANEXO N° 4:
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Nombres:

Apellidos:

Sexo:

Dirección:

Teléfono:

Pieza dentaria	Norma	D	Corrección	I	Corrección
2da molar	2.2mm				
1era molar	2 mm				
2da premolar	1.3 mm				
1era premolar	0.8 mm				

Consentimiento Informado de representantes de niños que participaron en el estudio.

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

- **Investigador:** R4 Veronica Jose Gómez Alcalá
Especialidad de ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Universidad Privada
Norbert Wiener
- **Título:** COMPARAR LA DISTANCIA ENTRE EL PUNTO FA Y EL BORDE
WALA EN MOLARES Y PREMOLARES DE DENTICIONES NORMALES DE
MESTIZOS PERUANOS CON LAS DISTANCIAS DADAS POR EL DR.
ANDREWS.
EN LIMA - PERU
- **Propósito del estudio:** Evaluar la distancia entre el punto FA y el borde
WALA en molares y premolares de denticiones normales de mestizos
peruanos con las distancias dadas en la filosofía Andrews.
- **Procedimientos:**

Si su hijo desea participar en este estudio se le realizara lo siguiente:

Se le tomara una impresión dental de sus maxilares

Se le realizara el estudio de análisis de WALA

Riesgos

No se prevén ningún tipo de riesgo para su hijo (a) por participar en esta fase del estudio

Para la toma de impresión dental superior e inferior se utilizaran unas cubetas donde se llevara el material de impresión (alginato) a la boca del paciente. No es doloroso y no existe ningún tipo de riesgo de contaminación pues se usara un juego de cubetas para cada paciente y procediendo bajo las normas de bioseguridad.

Beneficios

Su hijo se beneficiará de una evaluación clínica para el despistaje del tipo de maloclusion presenta conjuntamente con un diagnostico presuntivo. Se le informa

de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan de lo realizado. Los costos de todos los procedimientos serán cubiertos por el estudio y no tendrán costo alguno

Costo e intensivo

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole

Confidencialidad

Nosotros guardaremos la información de sus hijos con códigos y no con nombres. Si los datos de esta publicación son publicados no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participen en el estudio. Los archivos de su hijo no sean mostrados a ninguna persona ajena a la investigación o estudio sin su consentimiento.

Si usted no desea que las muestras de su hijo permanezcan almacenada y utilizadas posteriormente, su hijo puede seguir participando en el estudio.

Si usted decide que su hijo no participe en el estudio, puede retirarse en cualquier momento, o participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno, si tiene alguna adicional por favor pregunte al personal dl estudio o llamar a C.D Verónica José Gómez al teléfono: 947627303.

Devolver firmado.

CONSENTIMIENTO.

Acepto voluntariamente que mi hijo participe en este estudio, comprendo los procedimientos a realizársele si participa en el proyecto, también entiendo que él pueda decidir no participar aunque yo haya aceptado y que puede retirarse del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Autorizo a que se le realice a mi hijo(a) el procedimiento ya descrito: si___ no___

Padre o apoderado. Nombre: _____ DNI:

Investigador: Verónica José Gómez C.E 001015782

ANEXOS

FIGURA N° 1 TITULO: UBICACIÓN DE RAÍCES EN SU HUESO BASAL

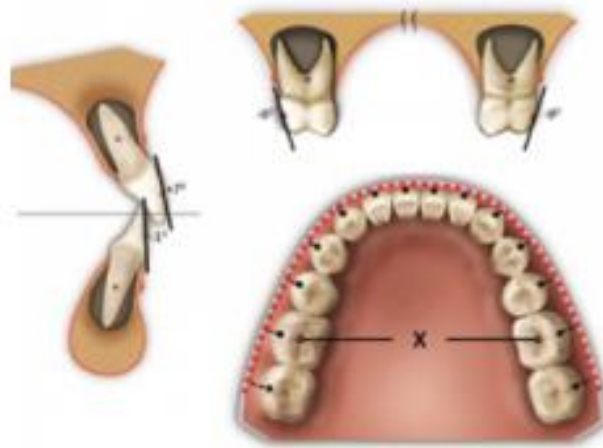


Fig. 1 UBICACIÓN DE RAÍCES EN SU HUESO BASAL

Fuente: Andrews LF. Andrews WA. Los seis elementos de la armonía orofacial. Andrews J. 2000; 1:13-22

FIGURA 2: DISTANCIA WALA CENTRO CORONA

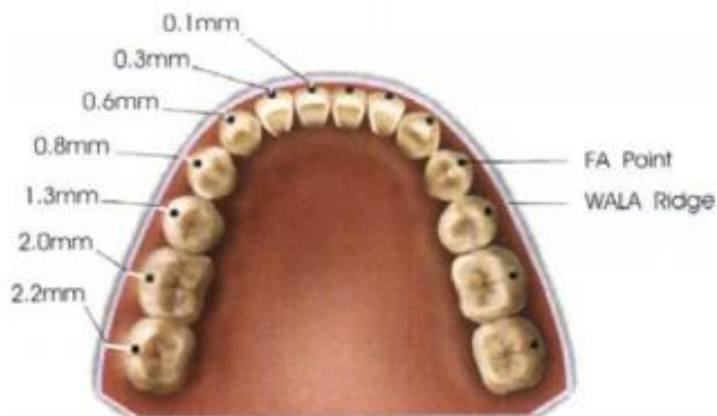


Fig.2 DISTANCIA WALA CENTRO DE CORONA

Fuente: Andrews LF. Andrews WA. Los seis elementos de la armonía orofacial. Andrews J. 2000; 1:13-22



Fig.3 DETERMINACION CLINICA DEL BORDE WALA

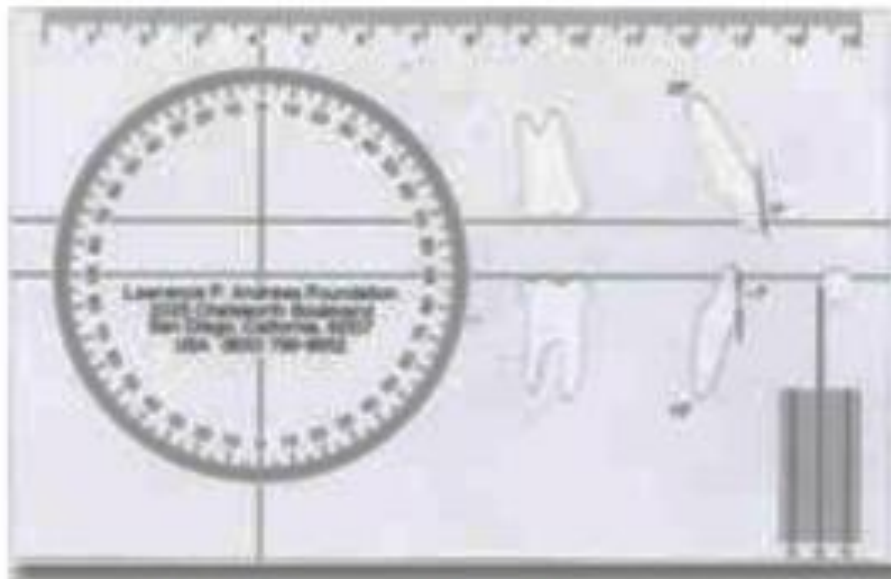


Fig. 4 REGLA DE ANDREWS

FIGURA 5:

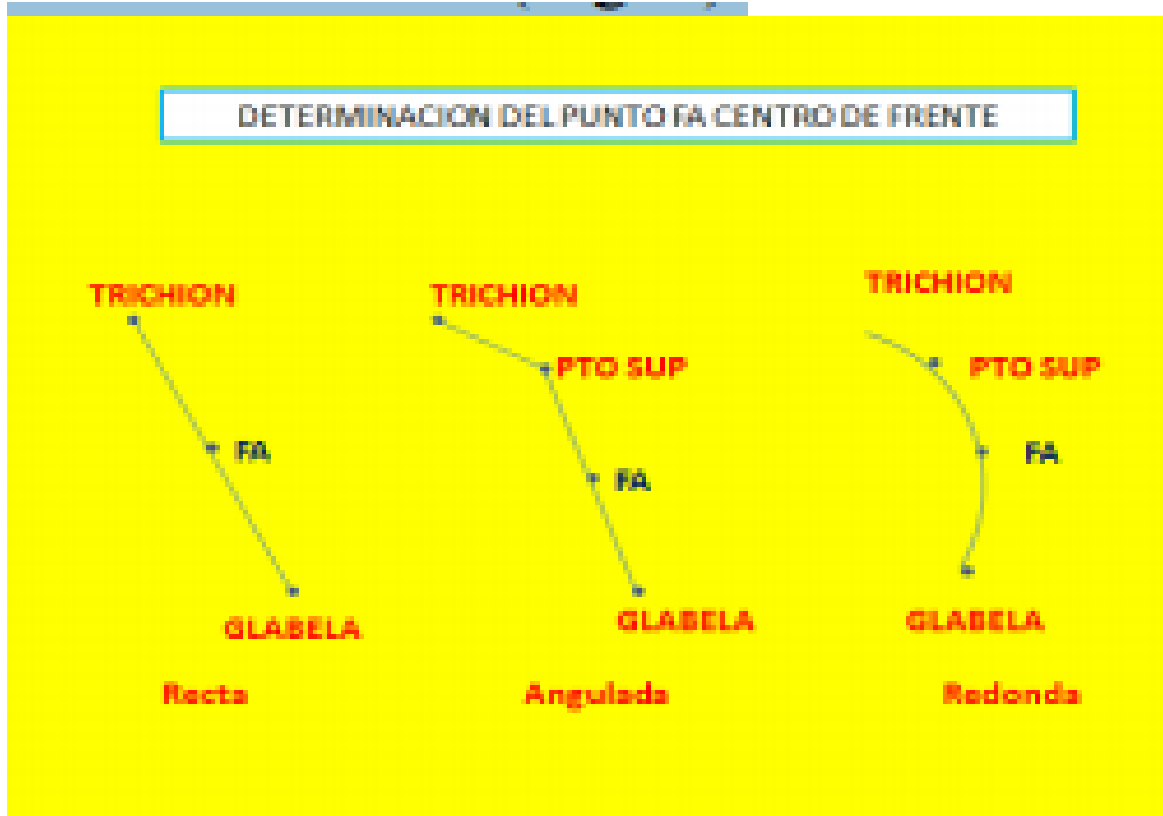


Figura: 6

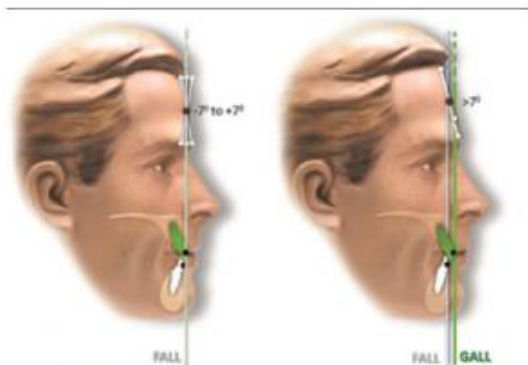


Fig.6 UBICACIÓN DE LA LINEA FALL Y LINEA GALL



Fig. 7 UBICACIÓN DE CENTRO DE FRENTE EN UNA FRENTE

REDONDA Y UBICAMOS LA LINEA FALL PARA ASI DETERMINARA LA UBICACIÓN DEL INCISIVO SUPERIOR Y SU MAXILAR SEGUIDO POR LA UBICACIÓN DEL INCISIVO INFERIOR Y SU MANDIBULA

Figura: 7

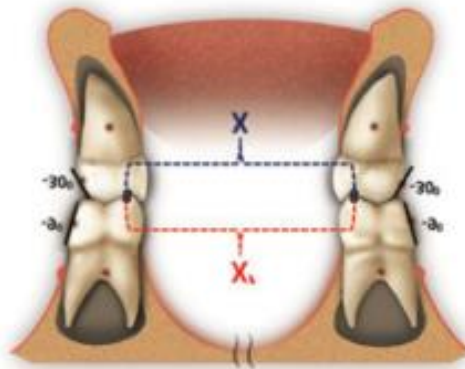


Figura 8

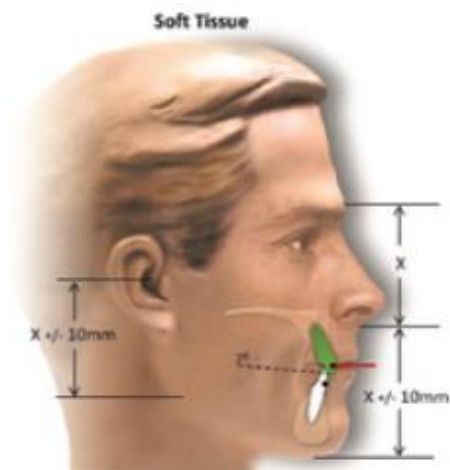


Figura 9

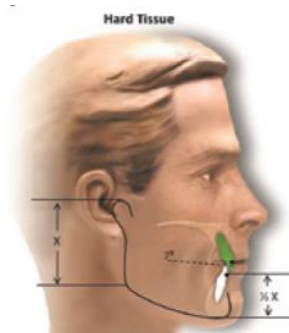


Figura 10



Figura 11

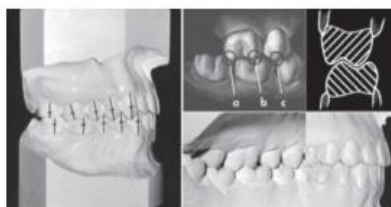


Fig 13 LAS SEIS LLAVES DE LA OCLUSIÓN ÓPTIMA



Fig. 14 ARTICULADOR DE ANDREWS



Figura 12

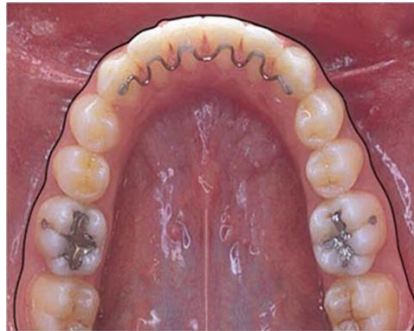


Figura 13

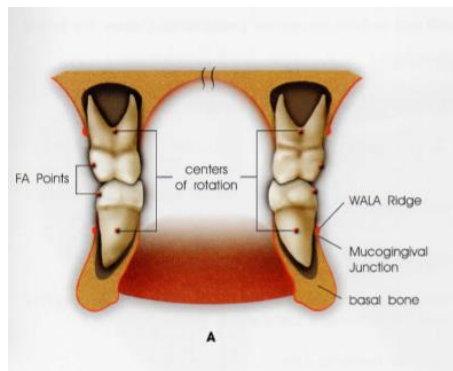
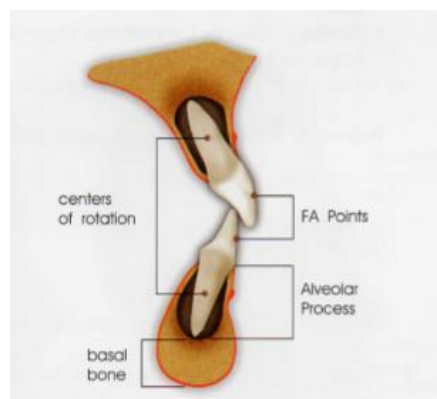
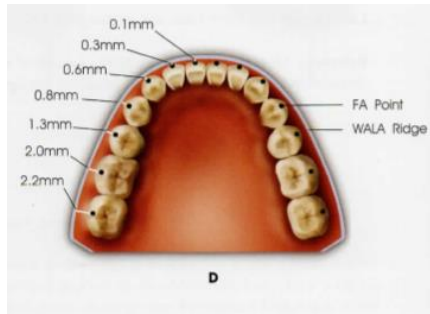


Figura 14





- Ubicar punto F.A (centros de coronas clínicas) en caninos, premolares y molares. (Fig.4)



Figura 4. Punto F.A



Figura 7. Medida entre puntos WALA



Figura 6. Medida entre los puntos F.A

SEXO	NORMA2DAMOLAR	NORMA1ERA.MOLAR	NORMA2DAPREMOLAR	NORMA1PREMOLAR	Segunda Molar	Primera Molar	Segunda Premolar	Primera Premolar
Femenino	2,20	2,00	1,20	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,10	2,00	1,20	,60	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,20	2,00	1,30	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,00	2,00	1,00	1,00	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,00	1,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,00	1,80	1,20	1,00	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,30	1,80	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,30	2,00	1,50	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,00	2,00	2,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,30	2,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,30	2,00	1,20	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	2,00	,50	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	2,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	2,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	2,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	2,00	,50	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	1,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	2,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	1,50	1,50	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	1,80	1,20	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,00	2,00	1,30	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,00	2,00	1,20	,80	2,20	2,00	1,30	,80

Femenino	2,00	1,80	1,20	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,00	2,00	2,00	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,20	1,00	1,20	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,20	1,80	1,00	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,20	1,50	1,00	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,20	2,00	1,00	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,20	1,00	2,00	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,20	1,50	1,20	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,20	2,00	1,00	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,20	2,00	1,00	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,20	2,00	1,00	1,00	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,20	2,00	1,00	1,00	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,20	3,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	3,00	2,50	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	1,00	1,50	1,00	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	2,00	1,00	1,00	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,20	2,00	1,10	1,00	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	1,80	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,30	1,80	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,30	2,00	1,50	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,00	2,00	2,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,30	2,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,30	2,00	1,20	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	2,00	,50	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	2,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	2,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	2,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	2,00	,50	,50	2,20	2,00	1,30	,80

Masculino	2,00	1,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	2,00	1,00	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	1,50	1,50	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Masculino	2,00	1,80	1,20	,50	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,00	2,00	1,30	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,00	2,00	1,20	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,00	1,80	1,20	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,00	2,00	2,00	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,20	1,00	1,20	,80	2,20	2,00	1,30	,80
Femenino	2,20	1,80	1,00	,80	2,20	2,00	1,30	,80

T-TEST PAIRS=NORMA_2DA NORMA_1M NORMA_2PRE NORMA1RAPM WITH SM PM SPRE PRPRE (PAIRED)

/CRITERIA=CI(.9500)

/MISSING=ANALYSIS.

Prueba T

Notas

Resultados creados		07-dic-2016 18:54:40
Comentarios		
Entrada	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos0
	Filtro	<ninguno>
	Peso	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	Núm. de filas del archivo de trabajo	60
Tratamiento de los valores perdidos	Definición de los perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario serán tratados como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos de cada análisis se basan en los casos que no tienen datos perdidos ni quedan fuera de rango en cualquiera de las variables del análisis.
Sintaxis		T-TEST PAIRS=NORMA_2DA NORMA_1M NORMA_2PRE NORMA1RAPM WITH SM PM SPRE PRPRE (PAIRED) /CRITERIA=C(.9500) /MISSING=ANALYSIS.
Recursos	Tiempo de procesador	00 00:00:00,016
	Tiempo transcurrido	00 00:00:00,012

[Conjunto_de_datos0]

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	2DM	2,13	60	,095	,012
	Segunda Molar	2,07	60	,105	,014
Par 2	1RA.M	2,00	60	,000	,000
	Primera Molar	1,86	60	,406	,052
Par 3	2DA.PRE	1,20	60	,143	,018
	Segunda Premolar	1,18	60	,373	,048
Par 4	1RA.PM	,87	60	,095	,012
	Primera Premolar	,79	60	,219	,028

Correlaciones de muestras relacionadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	2DM y Segunda Molar	60	,464	,000
Par 2	1RA.M y Primera Molar	60		
Par 3	2DA.PRE y Segunda Premolar	60	,048	,717
Par 4	1RA.PM y Primera Premolar	60	,679	,000

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas		
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	2DM - Segunda Molar	,065	,104	,013
Par 2	1RA.M - Primera Molar	,145	,406	,052
Par 3	2DA.PRE - Segunda Premolar	,025	,393	,051
Par 4	1RA.PM - Primera Premolar	,075	,169	,022

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas		
		95% Intervalo de confianza para la diferencia		
		Inferior	Superior	t
Par 1	2DM - Segunda Molar	,038	,092	4,847
Par 2	1RA.M - Primera Molar	,040	,250	2,766
Par 3	2DA.PRE - Segunda Premolar	-,077	,127	,493
Par 4	1RA.PM - Primera Premolar	,031	,119	3,430

Prueba de muestras relacionadas

		gl	Sig. (bilateral)
Par 1	2DM - Segunda Molar	59	,000
Par 2	1RA.M - Primera Molar	59	,008
Par 3	2DA.PRE - Segunda Premolar	59	,624
Par 4	1RA.PM - Primera Premolar	59	,001

T-TEST PAIRS=NORMA_2DA NORMA_1M NORMA_2PRE NORMA1RAPM WITH SM PM SPRE PRPRE (PAIRED)

/CRITERIA=CI(.9500)

/MISSING=ANALYSIS.

Prueba T

Notas

Resultados creados 07-dic-2016 18:55:58

Comentarios

Entrada	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos0	
	Filtro	<ninguno>	
	Peso	<ninguno>	
	Segmentar archivo	<ninguno>	
	Núm. de filas del archivo de trabajo		60
Tratamiento de los valores perdidos	Definición de los perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario serán tratados como perdidos.	
	Casos utilizados	Los estadísticos de cada análisis se basan en los casos que no tienen datos perdidos ni quedan fuera de rango en cualquiera de las variables del análisis.	
Sintaxis		T-TEST PAIRS=NORMA_2DA NORMA_1M NORMA_2PRE NORMA1RAPM WITH SM PM SPRE PRPRE (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.	
Recursos	Tiempo de procesador		00 00:00:00,000
	Tiempo transcurrido		00 00:00:00,011

[Conjunto_de_datos0]

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	2DM	2,2000	60	,00000	,00000
	Segunda Molar	2,0950	60	,11850	,01530
Par 2	1RA.M	2,0000	60	,00000	,00000
	Primera Molar	1,8500	60	,39165	,05056
Par 3	2DA.PRE	1,3000	60	,00000	,00000
	Segunda Premolar	1,1800	60	,37723	,04870
Par 4	1RA.PM	,8000	60	,00000	,00000
	Primera Premolar	,6550	60	,18542	,02394

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas		
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	2DM - Segunda Molar	,10500	,11850	,01530
Par 2	1RA.M - Primera Molar	,15000	,39165	,05056
Par 3	2DA.PRE - Segunda Premolar	,12000	,37723	,04870
Par 4	1RA.PM - Primera Premolar	,14500	,18542	,02394

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas		
		95% Intervalo de confianza para la diferencia		
		Inferior	Superior	t
Par 1	2DM - Segunda Molar	,07439	,13561	6,863
Par 2	1RA.M - Primera Molar	,04883	,25117	2,967
Par 3	2DA.PRE - Segunda Premolar	,02255	,21745	2,464
Par 4	1RA.PM - Primera Premolar	,09710	,19290	6,057

Prueba de muestras relacionadas

		gl	Sig. (bilateral)
Par 1	2DM - Segunda Molar	59	,000
Par 2	1RA.M - Primera Molar	59	,004
Par 3	2DA.PRE - Segunda Premolar	59	,017
Par 4	1RA.PM - Primera Premolar	59	,000

SAVE OUTFILE='C:\Users\USUARIO\Desktop\base de datos dientes.sav'
/COMPRESSED.