

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA



**“COMPARACION DEL PLANO OCLUSAL EN RADIOGRAFIAS DE SUJETOS DE
8 A 35 AÑOS DE EDAD CON DIFERENTES CLASES ESQUELETICAS”**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

AUTORA : Celiz Aricari, Nelida Etelvina

ASESOR : Dr. Portocarrero Reyes, Weyder

Trujillo – 2014

DEDICATORIA

A Dios, por ayudarme a terminar este proyecto, gracias por darme la fuerza y el coraje para hacer este sueño realidad, por ponerme en este mundo difícil pero no imposible, por estar conmigo en cada momento de mi vida.

A mi padre Americo, por apoyarme en todo momento, por los valores que me a inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por siempre haber sido un ejemplo de vida.

A mi madre Dora, por haberme brindado todo su apoyo, paciencia y amor incondicional. Sobre todo por siempre haber sido un ejemplo de madre amiga y mujer.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar al padre todo poderoso DIOS, por siempre haber guiado mis pasos, por nunca haberme abandonado y por haberme dado la sabiduría suficiente para poder culminar mi carrera universitaria.

A mi padre Américo, mi madre Dora, a mis hermanos Michel, Robert y Manuel por haberme brindado siempre todo su apoyo, incentivo y amor incondicional, sobre todo por haberme servido de ejemplo para yo poder culminar mi trayecto universitario.

A mi gran amor, Junior Alvarado por haberme motivado día a día a poder culminar mi proyecto de tesis , por su paciencia y amor infinito que me demuestra a pesar de la distancia, Gracias Amor.

A mi asesor Dr. Weyder Portocarrero Reyes, por todo el aporte intelectual, por su paciencia, motivación y tiempo brindado para poder culminar satisfactoriamente este proyecto de investigación.

A mis asesores temáticos DR. Víctor Llanos por su apoyo brindado durante la realización de dicho proyecto, a la DR: Paola Alvarado por haberme brindado sus conocimientos y amistad durante el transcurso de mi carrera universitaria.

A mi Universidad Privada Antenor Orrego por darme la oportunidad de aprender y forjarme como profesional.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito determinar la relación entre la dimensión del plano oclusal y la clase esquelética en sujetos de 8 a 35 años de edad.

El estudio, retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional se desarrolló en el laboratorio de radiología de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo e incluyó un total de 90 radiografías cefalométricas laterales escogidas al azar. Para determinar la dimensión vertical se utilizó el análisis de McNamara. Para determinar la clase esquelética se utilizaron radiografías cefalométricas laterales y se analizaron mediante el análisis de Steiner. Para evaluar la comparación de las dimensiones de la inclinación del plano oclusal entre los tipos de relación esquelética del total de la muestra se realizó mediante la prueba estadística ANOVA para grupos independientes y para edad y sexo mediante la prueba Kruskal Wallis y U de Mann-Whitney. Se consideró un nivel de significancia del 5%.

Los resultados muestran que no existe diferencia entre el plano oclusal y las clases esqueléticas, sin embargo existe diferencia significativa en el rango de edad de 8 a 35 años.

PALABRAS CLAVES: Plano Oclusal y Clase Esquelética.

ABSTRACT

This study aimed to determine the relationship between the size of the occlusal plane and the skeletal class subjects 8-35 years of age.

The study, retrospective, cross-sectional, descriptive, observational developed in the laboratory of radiology at the Stomatology Clinic of the Universidad Privada Antenor Orrego Trujillo and included a total of 90 lateral cephalometric radiographs chosen at random. To determine the vertical dimension McNamara analysis was used. Class determining lateral cephalometric skeletal radiographs were used and analyzed through analysis of Steiner. To evaluate the comparison of the dimensions of the inclination of the occlusal plane between types of skeletal relationship of the total sample was performed using the statistical test ANOVA for independent groups and for age and sex using the Kruskal Wallis and Mann-Whitney. A significance level of 5% was considered.

KEYWORDS: Occlusal Plane and Skeletal Class

ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	5
1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	5
1.3.1. Objetivo General:	5
1.3.2. Objetivos Específicos:	5
II. DEL DISEÑO METODOLÓGICO	6
1. Material de estudio.	6
2. Métodos, Técnicas e Instrumento de recolección de datos.....	9
3. Análisis estadístico de la información:	13
III. RESULTADOS.....	14
IV. DISCUSIÓN.....	18
V. CONCLUSIONES	20
VI. RECOMENDACIONES:	21
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22

INTRODUCCIÓN

Las exigencias estéticas en el mundo actual son motivo de preocupación de los individuos.¹ La estética facial y la sonrisa son la puerta de entrada a las relaciones humanas, por esta razón se le está dando mucha importancia al cuidado de los dientes, en especial a su alineación en el arco dentario; así entonces el cuidado de la boca y la posición dentaria cobra especial importancia.²

La Oclusión comprende no sólo la relación y la ínterdigitación de los dientes, sino también las relaciones de éstos con los tejidos blandos y duros que los rodean.³

La Oclusión no solo hace referencia a las relaciones que se establecen al poner los arcos dentarios en contacto, sino también implica el análisis de cualquier relación de contacto entre los dientes como: el plano oclusal. Ricketts (1981) define el plano oclusal como la línea que toca las puntas de cúspides de molares y premolares inferiores y el punto medio del overbite o la mordida abierta del paciente³⁴. Cefalométricamente, se le define como aquel que une los puntos de máxima intercuspidad de los primeros molares y de los incisivos.⁴

El entendimiento de la modulación anatómica y fisiológica del plano oclusal durante el crecimiento es fundamental para determinar algunos de los factores contribuyentes al establecimiento de las maloclusiones.⁵

El valor normal para los adultos^{1,3,4} es de $8 \pm 4^\circ$. Un aumento de plano oclusal generalmente se asocia con un plano mandibular abierto, lo que también

ocurre en los casos de disminución de planos oclusales, los pacientes con alto plano oclusal (dolicocefalos) y aquellos con bajo plano oclusal (braquicefalos) ⁶.

La orientación del Plano Oclusal es a menudo un factor utilizado por los cirujanos maxilofaciales, tanto en la predicción de resultados funcionales estéticos optimos y en la predicción de la estabilidad. ⁷

Sin embargo, hoy en día la maloclusion es considerada un problema de salud pública en todo el mundo, se define como un cambio en la posición de los dientes y el crecimiento del esqueleto. ⁸

La maloclusión es una alteración en la cual no existe una relación armónica entre los dientes, así como en sus estructuras óseas. Según la Organización Mundial de la Salud, las maloclusiones constituyen la tercera causa de enfermedad dental. ⁹

Angle, la define como la perversión del crecimiento y desarrollo normal de la dentadura, y la clasifica en los tres planos del espacio: anteroposterior, vertical y transversal. También nos dice que la maloclusión no solo afecta a los dientes, sino también a todo el aparato estomatológico en general. ¹⁰

La clasificación de maloclusiones propuesta por Angle en 1900 sigue siendo la más utilizada a nivel mundial. Su valor radica en la descripción que sus términos implican no solo de las características morfológicas de la maloclusion, sino de su enfoque terapéutico. ¹¹

De las maloclusiones es difícil establecer su etiología, pues son de origen multifactorial y en la mayoría de los casos un factor puede interactuar con otro sobreponiéndose, ya que una maloclusión está siempre relacionada con la clase

esquelética, Clase esquelética definida como posición anteroposterior del maxilar y la mandíbula en el complejo craneofacial.^{12,13}

Los biotipos definidos como clases esqueléticas I, II y III presentan características estructurales que son resultado de la expresión genética a través del crecimiento y desarrollo. Estas características estructurales propias de cada clase esquelética explican la existencia de adaptaciones funcionales asociadas a la bioestructura, como las relacionadas con la deglución, masticación, respiración y el habla con la maloclusión.¹⁴

Existen tres grupos de clasificación esquelética: Clase I: Maxilares orientados correctamente en un sentido sagital o anteroposterior. El maxilar y la mandíbula se encuentran al mismo nivel. Clase II: Maxilar orientado anteriormente con respecto a la mandíbula. El maxilar está más hacia adelante que la mandíbula. Clase III: La mandíbula está más adelante que la maxila.¹⁵

La importancia del diagnóstico diferencial entre una maloclusión Clase I, II y III esquelética es importante al momento de elección del tratamiento y la aplicación de las diferentes métodos.¹⁶

Hoy en día existe un método importante para el análisis, es la cefalometría lateral y aunque es una representación bidimensional (evalúa aspectos en sentido sagital y vertical), nos brinda datos importantes del paciente^{16,17}. La cefalometría en sí constituye un análisis morfológico del complejo craneobucofacial mediante registros y mediciones realizados sobre una telerradiografía (generalmente lateral). Estas mediciones se recogen en un cefalograma donde posteriormente se realiza un análisis cefalométrico¹⁸.

Entre los análisis cefalométricos desarrollados se encuentran algunos que contienen un análisis en el sentido vertical y estos en general son los que se han aplicado al área de rehabilitación oral. Entre estos se encuentran el análisis de Steinner, Mc Namara, Björk-Jarabak y Ricketts.¹⁹

El método cefalométrico se ha propuesto como un estudio que tiene poca exposición y de bajo costo, y que no solo puede entregar una medición de la altura facial del rostro, sino que además permite evaluar la orientación del plano oclusal, la profundidad de la curva de Spee, la inclinación de las piezas anteriores y la guía anterior. Y que además presenta mediciones más precisas considerando que sus puntos de referencia están en tejidos duros y no blandos.²⁰

El plano oclusal es considerado para la mayoría de ortodoncistas como un factor clave para establecer los objetivos de un tratamiento, debido a que deben guardar relación premolares y molares inferiores ya que este es el encargado de la armonía facial y funcional del ser humano. Es de suma importancia realizar un trabajo de este tipo Debido a que no encontramos estudios previos a este, en nuestra localidad. Por lo anteriormente expuesto, el propósito del presente estudio fue comparar la diferencia que existe con respecto al plano oclusal en sujetos con diferentes clases esqueléticas, clase I, II y III por medio de medidas cefalométricas en radiografías de perfil tomando en cuenta el análisis de Steiner.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe diferencia entre los planos oclusales en radiografías de sujetos de 8 a 35 años de edad con diferentes clases esqueléticas?

1.2. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Existe diferencia entre los planos oclusales en radiografías de sujetos de 8 a 35 años de edad con diferentes clases esqueléticas.

1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General:

Comparar entre los planos oclusales en radiografías de sujetos de 8 a 35 años de edad con diferentes clases esqueléticas.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar el plano oclusal en radiografías de sujetos de 8 a 35 años de edad con clase esquelética tipo I.
- Determinar el plano oclusal en radiografías de sujetos de 8 a 35 años de edad con clase esquelética tipo II.
- Determinar el plano oclusal en radiografías de sujetos de 8 a 35 años de edad con clase esquelética tipo III.

II. DEL DISEÑO METODOLÓGICO

1. Material de estudio.

1.1 Tipo de investigación:

Según el período en que se capta la información	Según la evolución del fenómeno estudiado	Según la comparación de poblaciones	Según la interferencia del investigador en el estudio
Retrospectivo	Transversal	Comparativa	Observacional

1.2 Área de estudio:

La presente investigación se realizó en los ambientes de los negatoscopios en el Aula I 305 de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú en el año 2014.

1.3 Definición de la población muestral:

1.3.1 Características generales:

La población estuvo constituida por radiografías cefalométricas de pacientes de la asignatura de Ortodoncia de la Escuela Estomatológica la Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú.

1.3.1.1 Criterios de inclusión:

- Radiografía cefalométrica de paciente de 8 a 35 años de edad.

1.3.1.2 Criterios de exclusión:

- Radiografía cefalométrica en la que no se puedan observar nítidamente los reparos anatómicos.

1.3.2 Diseño estadístico de muestreo:

1.3.2.1 Unidad de Análisis:

Radiografía cefalométrica de pacientes de 8 a 35 años de edad que cumpla con los criterios de selección establecidos.

1.3.2.2 Unidad de muestreo:

Radiografía cefalométrica de paciente de 8 a 35 años de edad que cumpla con los criterios de selección establecidos.

1.3.2.3 Marco de muestreo:

Registro de radiografías cefalométricas de pacientes de 8 a 35 años de edad.

1.3.2.4 Tamaño Muestral:

Para determinar el tamaño de muestra se emplearon datos de un estudio piloto, empleándose la fórmula para comparación de promedios cuando la población es indefinida o infinita:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 * (S_1^2 + S_2^2)}{(X_1 - X_2)^2}$$

Alfa (Máximo error tipo I)	$\alpha =$	0.010
$1 - \alpha/2 =$ Nivel de Confianza a dos colas	$1 - \alpha/2 =$	0.995
$Z_{1-\alpha/2} =$ Valor tipificado	$Z_{1-\alpha/2} =$	2.576
Beta (Máximo error tipo II)	$\beta =$	0.200
$1 - \beta =$ Poder estadístico	$1 - \beta =$	0.800
$Z_{1-\beta} =$ Valor tipificado	$Z_{1-\beta} =$	0.842
Varianza del grupo R. Esqueletal 2	$s_1^2 =$	11.9
Varianza del grupo R. Esqueletal 3	$s_2^2 =$	13.2
Diferencia propuesta	$x_1 - x_2 =$	7.3
Tamaño de cada grupo	$n_1 =$	5.59
Tamaño mínimo por grupo	N	6
	$M =$	30 por grupo

1.3.3 Método de selección

Muestreo probabilístico aleatorio simple.

1.4 Consideraciones Éticas.

Para la ejecución de la presente investigación, se siguió los principios de la Declaración de Helsinki, adoptada por la 18^o Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), y modificada en Seúl, Octubre 2008.

2. Métodos, Técnicas e Instrumento de recolección de datos.

2.1. Método.

Observación.

2.2 Descripción del Procedimiento

A. De la aprobación del proyecto:

El primer paso para la realización del presente estudio de investigación fue la obtención del permiso para su ejecución, tras la aprobación del proyecto por parte del Comité Permanente de Investigación de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego.

B. De la autorización para la ejecución:

Una vez aprobado el proyecto se procedió a solicitar el permiso correspondiente al Director de Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego.

C. De la selección de la muestra de estudio:

Una vez conseguido el permiso para ejecutar el presente proyecto, se procedió a realizar los trazos en las radiografías de perfil de la muestra para obtener las medidas correspondientes al plano oclusal y la clase esquelética.

D. De la calibración del investigador:

Para el efecto de tener el mismo criterio en el reconocimiento de las medidas cefalométricas, se realizó una calibración interexaminador con un ortodoncista experto en el tema, y una calibración intraexaminador 5 días después de haber realizado la primera medición. La prueba de la calibración fue realizado con 10 radiografías cefalométricas.

Para la calibración de la variable Clase Esquelética se utilizó la prueba estadística Kappa Y Para la calibración de la variable plano oclusal se utilizó el coeficiente de correlación intraclase (ANEXO 2).

E. De la ubicación de puntos:

Para hallarla se trazaron los siguientes puntos cefalométricos en cada radiografía de cefalométrica:

- Nasion (N): es el punto más anterior de la sutura frontonasal ubicada sobre el plano sagital medio.
- Punto A: es el punto más posterior de la concavidad anterior del perfil óseo del maxilar superior ubicado entre la espina nasal anterior y el reborde alveolar.
- Punto B: es el punto más posterior de la concavidad anterior del perfil óseo del borde anterior de la mandíbula, ubicado entre el Pogonion y el reborde alveolar.
- Porion (po): punto más superior y externo del conducto auditivo externo.
- Orbitario: punto más inferior del borde de la órbita. El punto orbitario se localiza en la unión de reborde orbitario externo con el piso de la órbita.

F. Del plano oclusal:

- Para hallar el plano oclusal se trazó una línea a nivel de molares y premolares .
- Se trazó una línea horizontal del punto porion a punto orbitario más conocido como plano de Frankfut.

E. De la clase esquelética:

Clasificación esquelética de Steiner: es el ángulo formado por los planos Nasion- Punto A (N-A) y Nasion-Punto B (N-B). Indica la relación anteroposterior que existe entre la maxila y la mandíbula.

El valor normal del ángulo ANB es $2^{\circ} \pm 3$. Los ángulos aumentados indican una relación clase II, mientras que los ángulos negativos indican una relación clase III. Los ángulos negativos se dan cuando el Plano N-B se encuentra por delante del Plano N-A. Este ángulo indica la relación maxilo-mandibular, pero no indica si el problema se debe a la mandíbula o a la maxila. Se debe considerar que si existe una base craneal corta, el ángulo se puede abrir, y con una base craneal larga el ángulo se cierra, modificando ligeramente esta medida.

2.3 Del instrumento de recolección de datos.

El instrumento que se utilizó una ficha clínica elaborada específicamente para la investigación

2.4 Variables:

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL (INDICADORES)	TIPO		ESCALA DE MEDICIÓN
			SEGÚN SU NATURALEZA	SEGÚN SU FUNCIÓN	
PLANO OCLUSAL	Plano oclusal se define como una línea que intercepta el punto de contacto de molares y el punto medio del overbite o la mordida abierta del paciente (Ricketts, 1981) ⁴	Según medida de grados. Angulación entre plano oclusal y plano de Frankford.	Cuantitativa	---	De razón
CLASE ESQUELETICA	.Posición anteroposterior del maxilar y la mandíbula en el complejo craneofacial ¹³	Según Steiner: CLASE I: $1 \geq ANB \leq 3$ CLASE II: $ANB \geq 3$ CLASE III: $ANB \leq 1$	Cualitativa	---	Nominal
Covariable	Definición Conceptual	Definición Operacional e indicadores	Según su naturaleza		Escala de Medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	La edad será medida en los siguientes rangos: De 8 – 12 De 13 – 17 De 18 – 35	Cualitativa		Ordinal

3. Análisis estadístico de la información:

Los datos recolectados fueron procesados de manera automatizada en el programa estadístico Stata versión 12 (StataCorp LP, Texas, USA). Los resultados se presentan en tablas de doble entrada de acuerdo a los objetivos planteados. Se evaluó la normalidad de los datos mediante la prueba estadística Shapiro-Wilk y la homogeneidad de varianzas mediante la prueba de Bartlett apreciándose que los datos siguieron distribución normal y presentaron varianzas homogéneas al evaluar el total de los datos pero no así al evaluarlos por edad y sexo, en este caso al menos un grupo no siguió distribución normal. La comparación de las dimensiones de la inclinación del plano oclusal entre los tipos de relación esquelética del total de la muestra se realizó mediante la prueba estadística ANOVA para grupos independientes y para edad y sexo mediante la prueba Kruskal Wallis y U de Mann-Whitney. Se consideró un nivel de significancia del 5%.

III. RESULTADOS

El presente estudio tuvo como objetivo comparar el plano oclusal en radiografías de sujetos de 8 a 35 años de edad con diferentes clases esqueléticas. La muestra estuvo constituida por 90 radiografías cefalométricas laterales de cráneo escogidas según cumplieran con los criterios de inclusión, obtenidas del banco radiográfico de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego del distrito de Trujillo del 2014, obteniéndose los siguientes resultados:

Con un total de 90 radiografías, se observó que el plano oclusal no presentó un patrón de comportamiento en las diferentes clases esqueléticas. Se observó que el valor de p fue 0.725 por lo tanto no existe diferencia. (Tabla 1).

En los pacientes Clase I, el plano oclusal presentó como media 7.03° y desviación estándar 5.68° ; en los pacientes Clase II, el plano oclusal presentó como media 8.70° y desviación estándar 4.41° y en los pacientes Clase III, el plano oclusal presentó como media 6.90° y desviación estándar 7.93° (Tabla 1)

En la Comparación del plano oclusal en sujetos con diferentes clases esqueléticas según edad, se observó que en el rango de edad de 8 a 12 años el valor de p fue 0.543 por lo tanto no existe diferencia; de 13 a 17 años el valor de p fue 0.553 no existe diferencia y de 18 a 35 años el valor de p fue 0.045 si existe diferencia. (Tabla 2).

En la Comparación del plano oclusal en sujetos con diferentes clases esqueléticas según sexo, se observó que en el sexo femenino el valor de p fue 0.709 por lo tanto no existe diferencia y en el sexo masculino el valor de p fue 0.117 tampoco existe diferencia. (Tabla 3).

Tabla 1

Comparación de la inclinación del plano oclusal en sujetos con diferentes clases esqueléticas (n=90)

Clase esquelética	n	media	SD	valor de p
Clase I	30	7.03	5.68	0.725
Clase II	30	8.70	4.41	
Clase III	30	6.90	7.93	

Prueba empleada: ANOVA ; SD: desviación estándar.

Tabla 2

Comparación de la inclinación del plano oclusal en sujetos con diferentes clases esqueléticas según edad

Edad	Clase esquelética	N	Media	SD	valor de p
8 a 12 años (n=8)	Clase I	4	12.25	2.84	0.543
	Clase II	1	10.00	0.00	
	Clase III	3	9.17	8.04	
13 a 17 años (n=17)	Clase I	11	8.59	6.24	0.553
	Clase II	1	13.50	0.00	
	Clase III	5	5.80	6.51	
18 a 35 años (n=65)	Clase I	15	4.50	4.56	0.045
	Clase II	28	8.48	4.46	
	Clase III	22	6.84	8.46	

Prueba empleada: Kruskal Wallis; además en 18-35 años se empleó U-Mann-Whitney (clase I y II, $p=0.005$); SD: desviación estándar.

Tabla 3

Comparación de la inclinación del plano oclusal en sujetos con diferentes clases
esqueléticas según sexo

Sexo	Clase esquelética	n	media	SD	F*	valor de p
Femenino (n=52)	Clase I	17	7.15	6.44	0.810	0.709
	Clase II	18	9.28	4.37		
	Clase III	17	9.68	7.28		
Masculino (n=38)	Clase I	13	6.88	4.76	--	0.117
	Clase II	12	7.83	4.51		
	Clase III	13	3.27	7.50		

*Prueba empleada para sexo femenino: ANOVA ; para sexo masculino: Kruskal Wallis; SD: desviación estándar.

IV. DISCUSIÓN

El propósito de la presente en investigación fue comparar el plano oclusal y la clase esquelética en pacientes de 8 a 35 años de edad. La morfología craneofacial y la influencia del campo oclusal, evidencia la necesidad de evaluar este plano como un enfoque alternativo de diagnóstico en el tratamiento de niños, adolescentes y adultos.

En este estudio se observó que en los pacientes clase I presenta un valor medio similar al de la clase III pero menor al de la clase II. Estos resultados son similares a lo reportado por Tanaka y Sato²¹ sobre la relación entre la inclinación del plano oclusal y la posición mandibular, donde se registró el grupo de maloclusion clase I con un plano oclusal estable, el grupo de clase II con un plano oclusal posterior empinado y el grupo clase III tiene un plano oclusal posterior plano en el maxilar.

Los resultados en nuestro estudio nos muestran que no existe relación entre el plano oclusal y la clase esquelética en pacientes de 8 a 35 años de edad, esto se justifica porque existen otros factores que se relacionan con el plano oclusal tales como las diferencias en los tamaños de los dientes maxilares y mandibulares anteriores que también podrían explicar la variación en las oclusiones, realizado por Fleming J, Buschang P y Kim K.²²

Giraldo A.²³, Nos dice que existe una relación entre la inclinación del Plano Oclusal y el desarrollo de los marcos dento esqueléticos causado por el prognatismo o retrognatismo mandibular. Esta relación fue especialmente observada en pacientes clase

II en quienes un Plano Oclusal empinado se asociaba con prognatismo mandibular disminuido, y en pacientes clase III, en los cuales un Plano Oclusal plano se asociaba con un prognatismo mandibular incrementado con respecto a los sujetos clase I. Es probable que la inclinación del Plano Oclusal (P) durante el crecimiento y desarrollo sea un factor que corrobora la continua capacidad adaptativa de la mandíbula.²³

Sin embargo se observó que en los rangos de edades de 8 a 12 años y de 13 a 17 años no existió diferencia; pero en el rango de 18 a 35 años si existió diferencia significativa, esto se debe a que el cambio rotacional del plano oclusal es más marcado durante la dentición permanente, cuando el crecimiento mandibular excede el crecimiento maxilar. El movimiento del diente tiene diferentes características dependiendo del crecimiento esquelético, cuando la mandíbula crece más que el maxilar, la diferencia de crecimiento es absorbida por el desplazamiento mesial del primer molar maxilar, y la rotación en contra de las agujas del reloj del plano oclusal. Cuando el maxilar crece más que la mandíbula, el crecimiento es absorbido por el desplazamiento mesial del molar mandibular; el molar maxilar muestra un mínimo de desplazamiento mesial y el plano oclusal muestra un mínimo de cambio rotacional, según Seidel C.²³

Dentro de las limitaciones está que no se encontraron mayores estudios relacionados con mi trabajo, por lo cual los resultados no se pudieron discutir con estudios previos.

V. CONCLUSIONES

- No existe diferencia entre el plano oclusal y la clase esquelética.
- Existe diferencia entre el plano oclusal y la clase esquelética en pacientes de los 18 a 35 años de edad.
- No existe diferencia entre el plano oclusal y la clase esquelética según el sexo de los pacientes.

VI. RECOMENDACIONES:

- ✓ Realizar un estudio con más objetivos específicos para que así exista más relación entre las variables.
- ✓ Que el análisis radiográfico sea realizado con un programa especializado para la ubicación de los puntos cefalométricos sea más objetivo.
- ✓ Realizar estudios sobre el plano oclusal en pacientes que se hallan realizado tratamiento ortodóntico y ortopédico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Corrales A, Serrano D. Anomalías dentomaxiliares en dientes permanentes y su relación con traumas en la primera infancia. *Revista de ciencias Médicas de Pinar del Río* 2009;13(1):146-57.
2. Gómez V, Fernández A. Características cefalométricas presentes en la maloclusión clase I en el departamento de ortodoncia de la DEPEI. *Revista Odontológica Mexicana* 2011;15 (1): 14-20.
3. Schulz R, Cerda B, Moya M. *International journal of odontostomatology*. 2013 dic;7(3):465-70.
4. Olate S, Duque H. Manipulación del Plano Oclusal en Cirugía Ortognática: Consideraciones Faciales. *International journal of odontostomatology*. 2010; 4(1):23-2.
5. Giraldo A, Arenas C, Mustafa N, Seidel C. Caracterización del plano oclusal y diferentes marcos dentoalveolares en escolares entre 5 y 6 años. *Rev. CES Odont.* 2012;25(1): 32-41.
6. Senhorinho L, Avila C, Medeiros P. Changes in Oclusal Plane through orthognathic surgery. *Dental Press Journal of Orthodontics* .2012;17(4):160-73.
7. Antonarakis GS, Kiliadiris S, Scolozzi P. Orientation of the Occlusal plane in a class I adult population. Department of Orthodontics, Dental School, University of Geneva .2013;116(1):35-40.
8. Ugalde M, Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. 2007;14(3):97-109
9. Martínez R, Mendoza L, Fernández A. Características Cefalométricas en la Maloclusión Clase II. *Revista Odontológica Mexicana*. 2008;12(1):7-12.

10. Ramirez J, Rueda MA, Morales MH. Prevalencia de Caries Dental y Maloclusiones en escolares de tabasco. Universidad Juarez Autonoma de Tabasco. 2012; 11(1).
11. ANGLE EH. Classification Of Malocclusion. Dental Cosmos 1899; 41: 248-64
12. Reyes DL, Etcheverry E, Anton J. Asociacion de maloclusiones clase I,II y III y su tratamiento en población infantil en la ciudad de Puebla, Mexico. Revista Tamé. 2014; 2 (6):175-179.
13. Tokunaga S, Katagiri M, Elorza H. Prevalencia de las maloclusiones en el departamento de Ortodoncia de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Ortodoncia Actual. 2011; 8 (29):48 - 54.
14. Bernabé E, Sheiham A, Oliveira C. Condition specific impacts on quality of life attributed to malocclusion by adolescents with normal occlusion and Class I, II and III malocclusion. Angle Orthod. 2008; 78(6):977-82.
15. Proffit W. Ortodoncia Contemporánea. Madrid: Elsevier; 2009
16. Geraldin J. Grado de confiabilidad del análisis cefalométrico de Tatis realizado en radiografía panorámica para determinar el biotipo facial y clase esquelética del paciente. Tesis de grado presentado como requisito para la obtención del título de Ortodoncista. Universidad de San Francisco de Quito. 2011: 22-4.
17. Villalba E, Gutiérrez D, Díaz R. Evaluación de la relación maxilomandibular, parte clave del diagnóstico ortodóncico. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría; 2009
18. Massad J, Connelly M, Rudd K, Cagna D. Occlusal device for diagnostic evaluation of maxillomandibular relationships in edentulous patients: a clinical technique. Journal of Prosthetics Dentistry, 2004;6:586-590.

19. Edwards C, Richards M, Billy E, Neilans L. Using computerized cephalometrics to analyse the Vertical Dimension of occlusion. *International Journal of Prosthodontics*,1993;6:371 (AbstrInt J Prostodont. PMID: 8240648)
20. Carrera C, Larrucea V, Valdés G. Detección de Incrementos de Dimensión Vertical Oclusal Mediante Análisis Cefalométrico de Ricketts. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.* 2010; 3(2): 79-85.
21. Giraldo A, Seidel C, Arenas C. Caracterización del plano oclusal y diferentes marcos dentoalveolares en escolares entre 5 y 6 años. *Rev.CES Odontología* 2012; 25(1): 32-41.
22. Fleming W, Buschang P, Kim K. *Angle orthodontist* 2008, 78(4).
23. Schudy GF. A longitudinal cephalometric study of post-treatment craniofacial growth: its implications in orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1974;63:39.

ANEXOS

ANEXO 1

N° de Rx:

Angulación entre Plano Oclusal y Plano de Frankford:.....

Clase Esquelética:

CLASE I

CLASE II

CLASE III

ANEXO 2

CONFIABILIDAD DEL MÉTODO

CLASE ESQUELETAL:

Tipo de calibración	n	Concordancia	Kappa*	Error estándar	Z	p
intraevaluador	12	100.00%	1.000	0.204	4.90	0.000
interevaluador	12	100.00%	1.000	0.204	4.90	0.000

*Índice Kappa de Cohen. Concordancia *muy buena* para cada tipo de calibración.

ANGULO DEL PLANO OCLUSAL:

Tipo de calibración	n	CCC*	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	p	Precisión	Exactitud
Intraevaluador	12	0.992	0.005	[0.982 1.001]	0.000	0.994	0.998
Interevaluador	12	0.990	0.006	[0.978 1.002]	0.000	0.995	0.995

*Coeficiente de correlación de concordancia. Concordancia *casi perfecta* para cada tipo de calibración.