

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA



**“RELACIÓN ENTRE LAS DIMENSIONES DE LAS VÍAS AÉREAS Y LA CLASE ESQUELETAL EN
SUJETOS DE 12 A 25 AÑOS DE EDAD”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

AUTORA

Bach. DIANA MELISSA CRUZ CHUQUIMARCA

ASESOR

Dr. WEYDER PORTOCARRERO REYES

TRUJILLO – PERÚ

2014

DEDICATORIA

A Dios, por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mi Padres, por su gran apoyo constante durante mi formación profesional, por haberme brindado su confianza, amor y fortaleza en todo momento, por sus consejos, sus valores y por la motivación firme que me ha permitido ser una persona de bien.

A mi Hijo, quien ha sido mi mayor motivación para crecer como persona y como profesional y poder llegar a ser un ejemplo para él.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Dios quien me dió la vida y la ha llenado de bendiciones en todo este tiempo, a él que con su infinito amor me ha dado la sabiduría y fortaleza suficiente para culminar la carrera universitaria.

A mi familia: papá, mamá y hermana por su apoyo incondicional, amor, incentivo y disposición para ayudarme durante mi trayectoria universitaria y vida diaria.

A los dos grandes amores de mi vida, Carlos, por ese incentivo diario en la realización de mi proyecto y a mi hijo por ser el motivo de cada día para crecer profesionalmente.

A mi Asesor Dr. Weyder Portocarrero Reyes, por su gran apoyo, motivación constante, paciencia y aporte académico para la realización de este trabajo de Investigación.

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 las dimensiones de las vías aéreas y la clase esquelética en sujetos de 12 a 25 años de edad.

El estudio, retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional se desarrolló en el ambiente de radiología de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo e incluyó un total de 93 radiografías laterales cefalométricas escogidas al azar. Para determinar las dimensiones de las vías aéreas se utilizó el análisis de McNamara y para determinar la clase esquelética, el análisis de Steiner.

Para evaluar la relación entre las dimensiones de las vías aéreas y la relación esquelética se empleó el coeficiente de correlación de Spearman, con un nivel de significancia del 5%.

Los resultados muestran que no existe relación la dimensión de las vías aéreas y la clase esquelética en pacientes de 12 a 25 años de edad.

PALABRAS CLAVE: vías aéreas , clase esquelética.

ABSTRACT

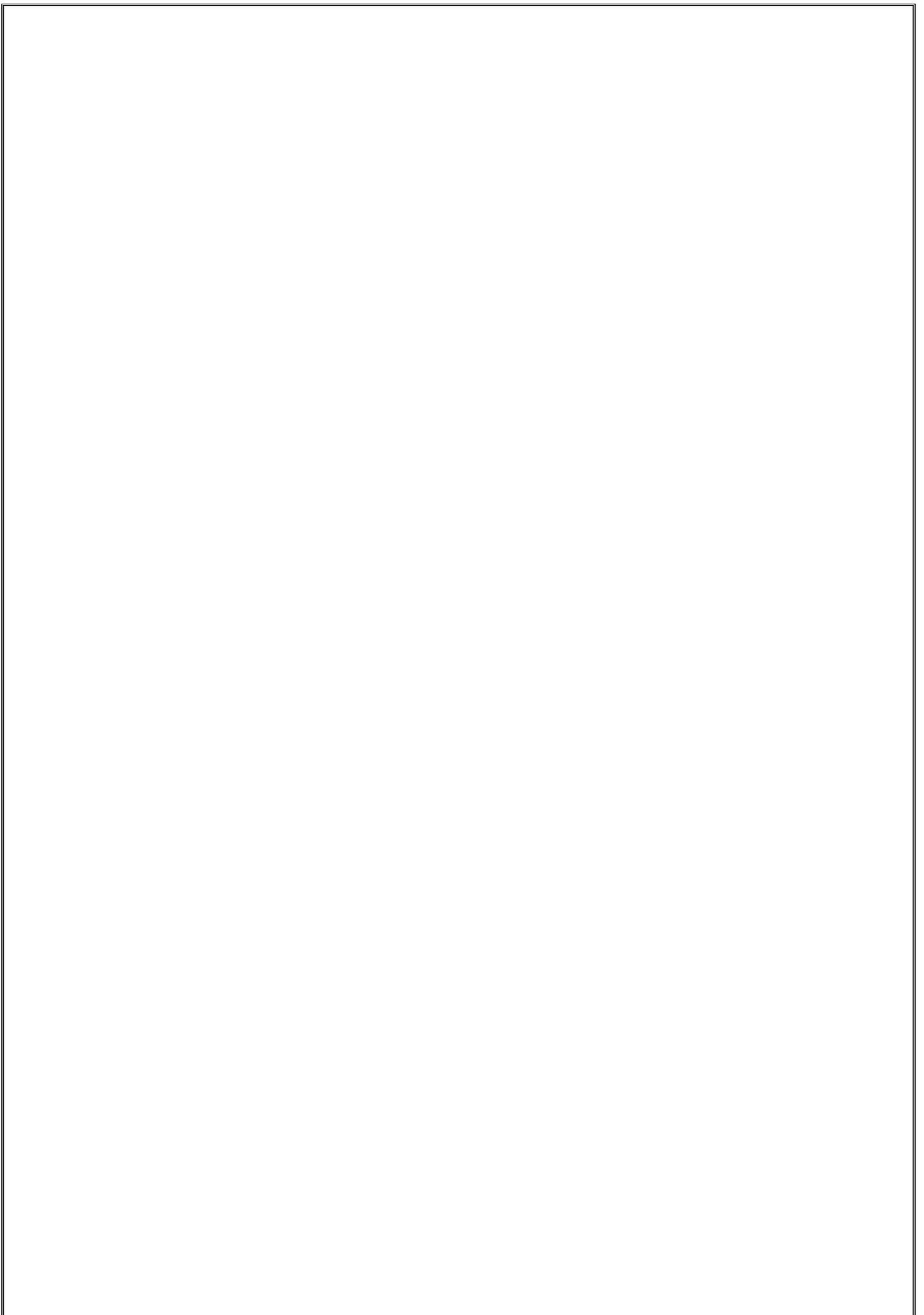
The present study was aimed to determine the relationship between the size of the airway and skeletal class in subjects 12 to 25 years old.

The study, retrospective, cross-sectional, descriptive and observational developed in the environment of Radiology Clinical Stomatology at the Universidad Privada Antenor Orrego Trujillo and included a total of 93 cephalometric lateral radiographs chosen at random. To determine the dimensions of the airways McNamara analysis was used to determine skeletal and class Steiner analysis.

To evaluate the relationship between the dimensions of the airways and skeletal relationship the Spearman correlation coefficient, with a significance level of 5% was used.

The results show that there is no relationship dimension airway and skeletal class patients 12 to 25 years old.

KEYWORDS: airways, skeletal class.



ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
2.	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	6
3.	OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	6
3.1.	Objetivo General.....	6
3.2.	Objetivos Específicos	6
II.	DISEÑO METODOLÓGICO	7
1.	Material de Estudio	7
1.1	Tipo de investigación	7
1.2	Área de Estudio.....	7
1.3	Definición de la población muestral.....	7
1.3.1	Características generales.....	7
1.3.1.1.	Criterios de inclusión	8
1.3.1.2	Criterios de exclusión	8
1.3.2	Diseño estadístico de muestreo	8
1.3.2.1	Unidad de análisis.....	8
1.3.2.2	Unidad de muestreo	8
1.3.2.3	Marco muestral	8
1.3.2.4	Tamaño muestral.....	9
1.3.3	Métodos de selección.....	10
1.4	Consideraciones éticas	10

2. Método, técnica e instrumento de recolección de datos	10
2.1 Método	10
2.2 Descripción del procedimiento	10
2.3 Instrumento de recolección de datos	14
2.4 Variables	15
III. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.....	16
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSIÓN	23
VI. CONCLUSIONES.....	25
VII. RECOMENDACIONES.....	26
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
ANEXOS	

I. INTRODUCCIÓN

El biotipo del paciente influye directamente en la oclusión, la armonía facial, los músculos orofaciales y funciones estomatognática; por lo tanto, diagnosticar el biotipo es importante en la intervención clínica¹. Hace más de 100 años fueron descritos los primeros artículos sobre facies adenoideas, sin embargo, a partir de 1960 ha sido renovada la interesante idea de que el modo de respirar de los pacientes puede influir en el crecimiento facial.²

El tamaño de la vía aérea y la resistencia han sido elementos de interés en Ortodoncia, ya que varios estudios han indicado que la alteración de la respiración nasal puede ser asociada con el crecimiento dentofacial desfavorable³. El patrón de crecimiento facial es el resultado de la interacción de diferentes factores etiológicos durante el periodo de crecimiento. Estos factores influyen en el crecimiento de la maxila y la mandíbula.¹

La obstrucción consiste en la disminución de la entrada de aire a través de la nariz hacia la faringe, evitando el paso del aire hacia los pulmones⁴. Puede ser provocada por adenoides, amígdalas hiperplasias, vías aéreas bloqueadas o alergias³, resultando la formación de hábitos respiratorios, los cuales modifican las estructuras dentofaciales de los pacientes que se encuentran en crecimiento. Por tanto, no es posible negar la existencia de una relación entre la respiración y la morfología dentofacial, aunque tampoco se puede mantener, que la respiración oral es el principal factor etiológico responsable de las anomalías dentofaciales que acompañan a la facies adenoidea, ya que no esta respaldado ni comprobado científicamente.⁵

Entre las causas más frecuentes de obstrucción respiratoria nasal están la hipertrofia de las amígdalas palatinas y de las adenoides. Según Weimert en el año 2005, esta causa sería la responsable del 39% de los casos, seguida de la rinitis alérgica en 34%, la desviación de tabique nasal 19%, la hipertrofia idiopática de los cornetes 12% y rinitis vasomotora 8%, y en menor porcentaje estarían otras causas, como pólipos y procesos tumorales⁵. Desde el punto de vista ortodóntico, estas alteraciones son importantes de evaluar, pues tienen un considerable valor diagnóstico⁶.

Generalmente, se realizan diferentes análisis cefalométricos para obtener un diagnóstico más preciso, sin embargo en la mayoría de estos estudios no se ha incorporado el valorar las estructuras faríngeas, como factor etiológico primario en el desarrollo de las anomalías faciales. McNamara en su estudio en 1984, incorporó a su análisis cefalométrico las medidas de la faringe superior e inferior, con el objetivo de realizar un diagnóstico más completo. Existen otros autores que reportan la presencia de obstrucciones de las vías aéreas asociadas a la clase II esquelética, en algunas ocasiones en la clase I y casi no se presenta en la clase III⁴.

La relación maxilomandibular en el plano sagital se refiere a la posición anteroposterior del maxilar y la mandíbula en el complejo craneofacial. En los análisis cefalométricos se obtiene por medio de la determinación de la discrepancia de puntos que representan el maxilar y/o mandíbula sobre un plano base. Cabe mencionar que esta relación es coloquialmente llamada clase esquelética^{7,8}.

McNamara⁹ (1974) incorporó a su análisis las medidas de permeabilidad de la faringe superior e inferior, con el objetivo de realizar un diagnóstico más completo. A partir de entonces se han sugerido diversos análisis para su valoración como el de Lowe que define el espacio aéreo posterior como una medida lineal entre la base de la lengua y la pared posterior de la faringe a partir de la línea que corre del punto supramental a través del gónion. Krekmanov considera la distancia más corta entre el paladar blando y la pared faríngea posterior al nivel de la nasofaringe, dentro de los puntos cefalométricos a valorar

Michelotti y col¹⁰ (1990) concluyen que varios factores como hábito de respiración bucal, una función y postura anormal de la lengua ocasionan una severa mordida abierta, una rotación del maxilar hacia delante y una rotación hacia atrás de la mandíbula.

Fernández y cols¹¹ (1994) evaluaron la historia natural de rinitis alérgica, en los primeros años de la vida de niños, 42% de todos ellos presentaron rinitis alérgica a la edad de 6 años. La mitad de estos niños habían experimentado el desarrollo de esta patología en el primer año de vida; estos niños que desarrollaron esta patología en el primer año de vida tuvieron más síntomas respiratorios a la edad de 6 años y un diagnóstico de asma bronquial.

Linder A. y Henriksson¹² (1997) se plantearon determinar el tamaño, medio en sentido anteroposterior de la vía nasofaríngea en niños de 6 a 12 años de edad. Los resultados demostraron que al planificar el tratamiento ortodóntico, podría complementarse el

registro clínico de modo de respiración, con los datos radiocefalométricos sobre el tamaño anteroposterior de la vía nasofaríngea.

Learreta y col¹³ (1999) concluyen que el flujo de aire a través de la boca durante tiempos prolongados influye inadecuadamente en el desarrollo morfofuncional de la zona implicada, en especial en la cara.

Gwynne E. y Ballard¹⁴ (1999) en un estudio de 15 años de duración llegaron a la conclusión de que la morfología facial permanece constante durante el crecimiento sin ningún tipo de relación con los diferentes hábitos funcionales respiratorios, y que la respiración oral ni produce deformidades ni facies adenoidea.

Vig¹⁵ (2000) realizó una llamada elocuente para que los investigadores basaran sus afirmaciones acerca de la conexión entre el modo respiratorio predominante y la forma facial en investigaciones basadas en evidencias claras.

Gregoret¹⁶ (2000) determinó que en los dolicofaciales la dieta o las malformaciones congénitas, entre otros factores, pueden favorecer el desarrollo de este patrón facial, que por presentar un crecimiento vertical se relaciona a su vez con anomalías de apiñamiento, con musculatura débil, maloclusión de Clase II división 1, mordida abierta y alteraciones naso-respiratorias.

Ordoñez¹⁷ (2001) realizó un estudio en Guatemala, en la cual correlacionó el espacio aéreo y el patrón esquelético. Se determinó que no existe ninguna correlación entre el espacio aéreo y el patrón esquelético, pero sí entre el espacio aéreo y el patrón de

crecimiento encontrándose que el crecimiento promedio presentó un rango promedio (15 a 20 mm) en la medición de la permeabilidad de la nasofaringe, el crecimiento vertical presentó una disminución de la permeabilidad de la nasofaringe (10 a 15 mm) y el crecimiento horizontal presentó una mayor permeabilidad entre los rangos de 20 a 25 mm.

Behlfelt¹⁸ (2006) observó también que los niños que sufrieron de la hipertrofia de las adenoides a tenido mayores extensiones en postura de la cabeza y las posiciones más bajas del hueso hioides asociada a una baja postura de la lengua / la lengua inferior era la respuesta a una reflejo fisiológico para aumentar la capacidad de la orofaringe.

Kilinc¹⁹ (2008) reportó un incremento en tanto espacio nasofaríngeo y orofaríngeo en el estudio utilizando un aparato de protracción maxilar, mencionando que la razón era la relativamente pequeña reducción del ángulo SNB y la rotación mandíbula

Oktay y Ulukaya²⁰ (2009) declararon que el tamaño de la vía aérea superior puede aumentar el maxilar por el tratamiento de protracción.

Conociendo que las condiciones de las vías aéreas es muy importante para mantener una adecuada respiración, y que la alteración en el tamaño de sus dimensiones podría ocasionar problemas respiratorios y alteraciones durante el proceso de crecimiento; y ya que no se encontraron investigaciones sobre el tema en nuestro país, es que se propone la presente investigación con el propósito de determinar relación entre las dimensiones de las vías aéreas con la clase esquelética I, II y III en sujetos de 12 a 25 años de edad.

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe relación entre las dimensiones de las vías aéreas y la clase esquelética en sujetos de 12 a 25 años de edad?

1.2. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Sí existe relación entre las dimensiones de las vías aéreas y la clase esquelética en sujetos de 12 a 25 años de edad

1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General:

- Determinar la relación entre las dimensiones de las vías aéreas y la clase esquelética en sujetos de 12 a 25 años de edad.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar las dimensiones de las vías en la clase I esquelética en pacientes 12 a 25 años de edad
- Determinar las dimensiones de las vías en la clase II esquelética en pacientes 12 a 25 años de edad
- Determinar las dimensiones de las vías en la clase III esquelética en pacientes 12 a 25 años de edad

II. 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	Descriptivo	Observacional

1.2. Área de estudio.

La presente investigación se desarrolló en el laboratorio de radiología de la escuela Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú, 2014.

1.3. Definición de la población muestral.

1.3.1 Características generales:

La población estuvo constituida por radiografías cefalométricas, tomadas entre los años 2010 – 2013, de pacientes del curso de Ortodoncia de la Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú, 2014.

1.3.1.1 Criterios de inclusión:

- Radiografía cefalométrica de pacientes de 12 a 25 años
- Radiografía cefalométrica cuyo plano SN mida entre 68 mm a 72 mm.

1.3.1.2. Criterios de exclusión:

- Radiografía cefalométrica que no se pueda observar nítidamente.
- Radiografía cefalométrica deteriorada.

1.3.2 Diseño estadístico de muestreo:

1.3.2.1 Unidad de Análisis:

Radiografía cefalométrica de paciente de 12 a 25 años de edad que cumpla con los criterios de selección.

1.3.2.2 Unidad de muestreo:

Radiografía cefalométrica de paciente de 12 a 25 años de edad que cumpla con los criterios de selección.

1.3.2.3 Marco de muestreo:

Registro de radiografías cefalométricas de pacientes de 12 a 25 años que cumpla con los criterios establecidos.

1.3.2.4 Tamaño muestral

La muestra estuvo conformada por 93 radiografías de pacientes de 12 a 25 años.

El tamaño de muestra se determinó empleando la fórmula para coeficiente de correlación, dada por

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha/2} + Z_{\beta}}{\frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right)} \right]^2 + 3$$

ln: logaritmo natural

Donde

n = Número de radiografías.

$Z_{\alpha/2} = 1.645$ Valor Z al 10% de error tipo I

$Z_{\beta} = 0.842$ Valor Z al 20% de error tipo II

$r = -0.257$ Coeficiente de correlación entre la distancia nasofaringe y la clase esquelética, estimado mediante muestra piloto.

Reemplazando se obtiene:

$$n = \left[\frac{1.645 + 0.842}{\frac{1}{2} \ln \left(\frac{1 + (-0.257)}{1 - (-0.257)} \right)} \right]^2 + 3$$

$n = 93$ radiografías

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. Método, procedimiento 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 la ejecución, mediante la aprobación del proyecto por el Comité Permanente de Investigación Científica de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego con la correspondiente Resolución Decanal.

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 para utilizar el laboratorio de Radiología de la escuela Estomatológica 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 a la obstrucción de las vías aéreas y 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 obteniéndose un coeficiente de 0,838, indicando concordancia interevaluador e intraevaluador.

Para la calibración de la variable de las vías aéreas se utilizó el coeficiente de correlación intraclase, obteniéndose un coeficiente de 0.762, 0.975 y 0.866, 0.984 indicando concordancia interevaluador e intraevaluador respectivamente. (Anexo 1)

E. Del trazado de las vías aéreas :

Se trazaron los siguientes puntos cefalométricos en cada radiografía de perfil según McNamara¹¹:

- Basion: situado en el extremo inferior del contorno del hueso esfenoides. Representa el punto más anterior del foramen magno en la base del hueso occipital.
- Gonion: representa el punto más inferior y posterior del contorno del cuerpo mandibular, definido teóricamente como el punto medio entre los puntos más inferior y más posterior del contorno del ángulo goniaco.

- Espina nasal posterior: se sitúa en la zona más posterior del hueso palatino.
- Punto So: se localiza en el punto medio de la distancia que une los puntos silla turca(S) y basion(Ba).
- Punto Ad₂: adenoide superior. Es el punto más prominente de la amígdala faríngea, trazado en una perpendicular a la línea S-Ba que vaya hasta el punto PNS.
- Punto f₁ distancia lineal localizada entre la pared posterior de la faringe.
- Punto f₂ distancia lineal localizada entre la superficie dorsal de la lengua.

Se trazaron los siguientes planos en cada radiografía de perfil:

- Plano Ba-S : une el punto Basion con el punto gonion que va representar el punto So.
- Plano So- ENP: une el punto So con el punto Enp lo cual dará la intersección del punto Ad₂.
- Plano ENP-Ad₂: corresponde a la amplitud desde el punto espina nasal posterior hasta el punto Ad₂.
- Plano B-Go: Prolongación de una línea que pase x estos puntos dará la longitud de la orofaringe cuantificando la distancia lineal localizada entre f₁ y f₂.

F. Del trazado de la clase esqueletal:

Se trazaron los siguientes puntos cefalométricos en cada radiografía de perfil:

- Silla (S) : es el punto ubicado en el centro de la silla turca del hueso esfenoides
- 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 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 ósea del borde anterior de la mandíbula, ubicado entre el Pogonion y el reborde alveolar.

Se trazaron los siguientes planos en cada radiografía de perfil:

- Plano N-A : une el punto N y el punto A maxilar.
- Plano N-B: une el punto N y el punto B mandibular.

G. De la cuantificación de medidas en cada radiografía de perfil:

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 el maxilar y la mandíbula.

Según Steiner el valor de ANB normal o de Clase I es de $2^{\circ} \pm 3^{\circ}$, si el valor del ángulo es mayor a 6° hay una relación maxilomandibular de Clase II (el maxilar se encuentra por delante de la mandíbula) y si

el valor es menor de 2° existe una relación de clase III (la mandíbula se encuentra por delante del maxilar).⁷

2.3. Instrumento de recolección de datos

El instrumento que se utilizará será una ficha clínica elaborada específicamente para la investigación. (Anexo N°2)

2.4. Variables:

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL (INDICADORES)	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN
			SEGÚN SU NATURALEZA	
Dimensiones de las vías aéreas	disminución de la entrada de aire a través de la nariz hacia la faringe ⁴	Distancia en mm de la nasofaringe hasta orofaringe ⁴	Cuantitativa	De razón
Clase Esqueletal	Posición anteroposterior del maxilar y la mandibula en el complejo craneofacial ⁸	Se determinará según el valor del ángulo ANB, según Steiner ⁸ CLASE I: 2° ~ +/-3 CLASE II: 6° a mas CLASE III: -2°	Cualitativa	Ordinal

3. Análisis estadístico de la información:

Los datos recolectados serán ingresados en una base de datos en IBM SPSS Statistics 22, para ser procesados y presentados en tablas de una entrada con frecuencias numéricas y porcentuales para la relación esquelética y con medias y desviaciones estándar para la obstrucción de las vías aéreas.

La relación entre la obstrucción de las vías aéreas y la relación esquelético maxilo mandibular será evaluada empleando el coeficiente de correlación de Spearman

La significación estadística será considerada al 5%.

III. RESULTADOS

El presente estudio tiene como objetivo determinar la relación entre las dimensiones de las vías aéreas y la clase esquelética en pacientes de 12 a 25 años de edad. La muestra estuvo constituida por 93 radiografías laterales de cráneo escogidas al azar, obtenidas del banco radiográfico de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego del distrito de Trujillo en el mes de Enero del año 2014, obteniéndose los siguientes resultados:

No existe relación entre las dimensiones de las vías aéreas y la clase esquelética en pacientes de 12 a 25 años de edad. ($p > 0,05$) (Tabla 1- Gráfico 1).

En los pacientes con clase I esquelética, la dimensión de las vías aéreas presentó, en la nasofaringe, una media de 20.2mm y (DE:2.9) y en la orofaringe una media 12.7mm y (DE:2,9). (Tabla 2).

En los pacientes con clase II esquelética, la dimensión de las vías aéreas presentó en la nasofaringe una media de 20.3mm (DE:4.0) y en la orofaringe una media de 12.1mm (DE:4.1)(Tabla 3).

En los pacientes con clase III esquelética, la dimensión de las vías aéreas presentó en la nasofaringe una media de 21.2mm y (DE:3.6) y en la orofaringe una media de 12.7mm y (DE:3.7) (Tabla 4).

TABLA 1

RELACIÓN ENTRE LA DIMENSION DE LAS VIAS AEREAS Y LA CLASE ESQUELÉTICA EN PACIENTES DE 12 A 25 AÑOS DE EDAD.

Tabla 1						
Relación entre la dimensión de las vías aéreas y la clase esquelética.						
Clase esquelética	Radiografías		Obstrucción de las vías aéreas			
	N°	%	Nasofaringe		Orofaringe	
			Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
I	47	50,5	20,2	2,9	12,7	2,9
II	32	34,4	20,3	4,0	12,1	4,1
III	14	15,1	21,2	3,6	12,7	3,7
Total	93	100	20,4	3,4	12,5	3,5
Correlación Spearman			0,097		-0,041	
p			0,357		0,695	

GRÁFICO 1

RELACIÓN ENTRE LA DIMENSION DE LAS VIAS AEREAS Y LA CLASE ESQUELÉTICA EN PACIENTES DE 12 A 25 AÑOS DE EDAD.

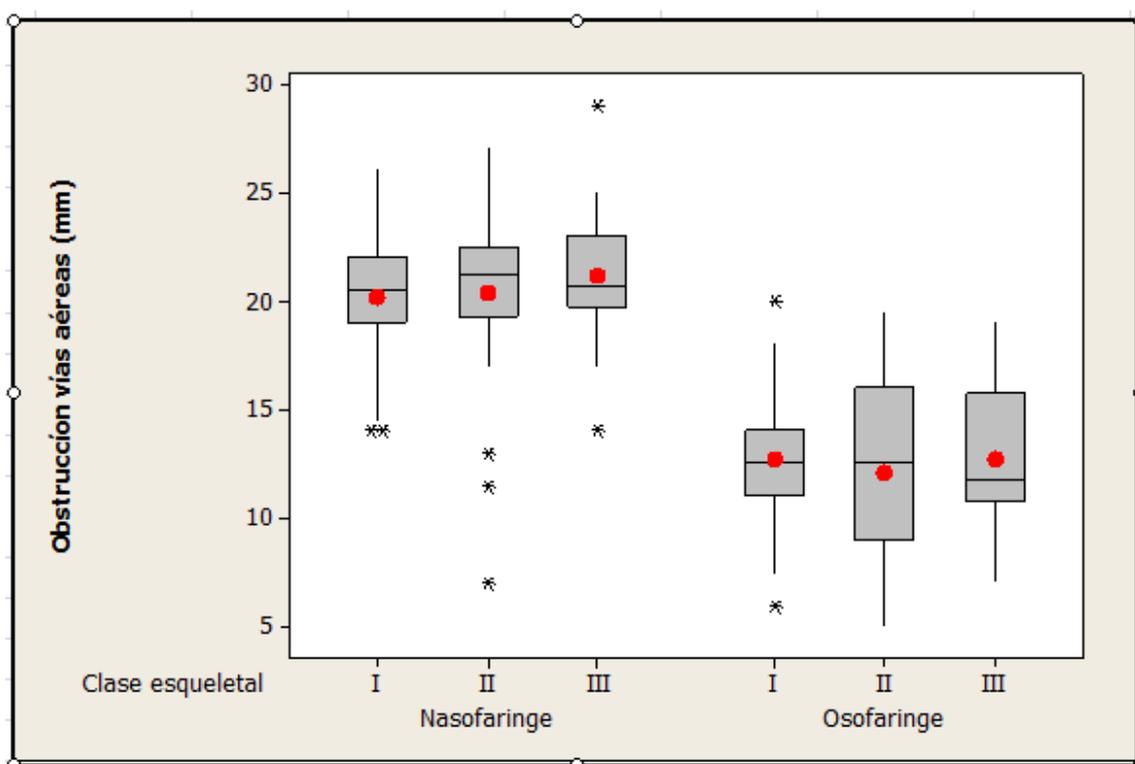


TABLA 2

**DIMENSION DE LA VIA AEREA EN LA CLASE ESQUELÉTICA I EN
PACIENTES DE 12 A 25 AÑOS DE EDAD.**

Dimensiones	Obstrucción de las vías aéreas	
	Nasofaringe	Orofaringe
Media	20,2	12,7
Desviación estándar	2,9	2,9
Mediana	20,5	12,5
Mínimo	14,0	6,0
Máximo	26,0	20,0

TABLA 3

**DIMENSION DE LAS VIAS AEREAS EN LA CLASE ESQUELÉTICA II EN
PACIENTES DE 12 A 25 AÑOS DE EDAD.**

Dimensiones	Obstrucción de las vías aéreas	
	Nasofaringe	Orofaringe
Media	20,3	12,1
Desviación estándar	4,0	4,1
Mediana	21,3	12,5
Mínimo	7,0	5,0
Máximo	27,0	19,5

TABLA 4

**DIMENSION DE LAS VIAS AEREAS EN LA CLASE ESQUELÉTICA III EN
PACIENTES DE 12 A 25 AÑOS DE EDAD.**

Dimensiones	Obstrucción de las vías aéreas	
	Nasofaringe	Orofaringe
Media	21,2	12,7
Desviación estándar	3,6	3,7
Mediana	20,8	11,8
Mínimo	14,0	7,0
Máximo	29,0	19,0

IV. DISCUSIÓN

La mayor parte de ortodoncistas han centrado su estudio en la radiografía lateral de cráneo que nos proporciona datos valiosos que ayuda de manera significativa en el diagnóstico y forma de abordaje de la permeabilidad de las vías aéreas, distintos estudios han valorado la relación entre signos físicos y valores cefalométricos en la evaluación de la obstrucción de las vías respiratorias².

Los resultados en nuestro estudio nos muestran que no existe relación entre la dimensión de las vías aéreas y la clase esquelética en pacientes de 12 a 25 años de edad. Dichos resultados coinciden con Ordoñez¹⁸, esto se justifica debido a que existen otros factores que si se relacionan con las dimensiones de las vías aéreas como crecimiento esquelético, edad, tomografía de vías respiratorias y posición relativa a la base del cráneo, que podría ser importante para el tamaño de la vía aérea.

Aunque es preferible estudiar la vía respiratoria con radiografías volumétricas, las radiografías cefalométricas pueden proporcionar una información valiosa acerca de las patologías faríngeas. Las radiografías volumétricas se han empleado para comprar el volumen y superficie de la vía aérea en un estudio piloto de 11 adolescentes normales. Los hallazgos del estudio piloto demuestran que existe más variabilidad en el volumen de las vías aéreas que en la superficie. Esta observación refuerza el punto de vista de Vig⁹ de que las radiografías cefalométricas en un solo plano no reflejan el volumen de la vía respiratoria de forma viable.

Ya que los estudios efectuados hasta la fecha no han aclarado totalmente el tema, debido a que si bien es cierto la mayoría de las investigaciones afirman que Podríamos determinar que la permeabilidad de la vías aéreas está influenciada por el patrón de crecimiento facial, ya que en el caso del patrón de crecimiento facial vertical Gregoret² (2000) afirma que varios factores pueden favorecer el desarrollo de este patrón que por presentar un crecimiento vertical, se relaciona a su vez con una musculatura débil, maloclusión de Clase II división 1, mordida abierta y alteraciones naso respiratorias².

En el presente estudio no se observó si los pacientes tomados en cuenta presentaron obstrucción de vías aéreas o si la mayoría de ellos fueron tratados ortodónticamente sin haber sido remitidos antes al otorrinolaringólogo o al alergólogo y así no considerar el problema de obstrucción como un factor predisponente de la maloclusión clase II⁴.

V. CONCLUSIONES

- No existe relación entre la dimensión de las vías aéreas y la clase esquelética en pacientes de 12 a 30 años de edad.
- En los pacientes con clase I esquelética, la dimensión de las vías aéreas presentó, en la nasofaringe, una media de 20.2 mm en la orofaringe una media 12.7 mm.
- En los pacientes con clase II esquelética, la dimensión de las vías aéreas presentó en la nasofaringe una media de 20.3 mm y en la orofaringe una media de 12.1 mm.
- En los pacientes con clase III esquelética, la dimensión de las vías aéreas presentó en la nasofaringe una media de 21.2 mm en la orofaringe una media de 12.7 mm.

VI. RECOMENDACIONES

- ✓ El análisis radiográfico sea realizado con un programa especializado para que la ubicación de los puntos cefalométricos sean más objetivos.
- ✓ Realizar un estudio con más objetivos específicos para que así exista más relación entre las variables.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marin J .Comprobar el grado de confiabilidad de análisis cefalométrico de tatis realizado en radiografía panorámica para determinar el biotipo facial y clase esqueletal del paciente [Tesis especialidad].Quito: Universidad San Francisco de Quito;2011.
2. Castelo R. Patrón de crecimiento facial y su relación con la permeabilidad de la via aérea superior [Tesis Titulo].Lima:Universidad Nacional Mayor de San Marcos;2012.
3. Kirsi P, Heikki L, Peter N. Validity of upper airway assessment in children A clinical, cephalometric, and MRI study. Angle Orthod.2011;81(3):433-9
4. Mendoza L, Fernández A, Domenzain JC. Pacientes con obstrucción de vías aéreas relacionado con la clase esqueletal. Rev odon (Mex). 2005;9(3):125-30
5. Arredondo M. Alteraciones esqueléticas verticales y anteroposteriores relacionadas con la obstrucción de vias aéreas superiores, por medio del análisis cefalométrico y de modelos, en 50 paciente de 15 a24 años, delposgrado de ortodoncia, durante el periodo 2006-2008[Tesis Especialidad], Morelia mich. Mexico: Universidad michoacana de san nicolás de hidalgo;2005-2008
6. Ricketts, R. Respiratory Obstruction Síndrome, Am J Orthod. 1968;54(7):496-507
7. Villalba E. Evaluacion de la realcion maxilomandibular, parte del diagnostico ortodóntico. Latinoamérica en Ortodoncia y Odontopediatria. 2001

8. Fernández J, Da Silva O. Atlas: Cefalometria y análisis facial. 2009:175-9.
9. Fernández R, Fernández A, Del Vecchio C. Estudio comparativo de la permeabilidad de las vías aéreas en pacientes sometidos a cirugía ortognática mandibular. *Cir Plast (Mex)* 2005;15(1):5-8
10. Michelotti A, Laino A, Martina R. Class I malocclusion with severe open bite skeletal pattern treatment. *Am J Ortho.* 1990; 97:363-73.
11. Wright Al, Holberg CJ, Martínez FD, Halonen M, Morgan W, Taussig LM. Epidemiology of physician – diagnosed allergic rhinitis in childhood. *Pediatrics.* 1994;895-901.
12. Vanarsdall G. Ortodoncia principios técnicas actuales. 5ª. ed. Barcelona: DRK; 2013.
13. Learreta J, Bono A, Evaluación de las vías aéreas superiores en el diagnóstico ortodóntico. *Rev. Sociedad Argentina Ortodoncia* 1999; 63(126):37-43.
14. Gwynne-E, Ballard E. Discussion on the mounth-breather. *Proc.R.Soc. Med.*1999; 51:279-85
15. Zamora C. Compendio de Cefalometria.2ª.ed. Venezuela: Amolca; 2010
16. Gregoret J. Ortodoncia y cirugía ortognática. Diagnóstico y planificación. Ed. Espaxs. Publicaciones Médicas Barcelona 2000; 12: 227-32
17. Ordoñez F. Correlación entre el espacio aéreo y el patrón esquelético en pacientes de ortodoncia. [Tesis para obtener el grado de Magister], UMGG, Guatemala 2001
18. Martin O, Muelas L, Viñasa M. Nasopharyngeal cephalometric study of ideal occlusions. *Am J Orthod.*2006;130(4):436e1-436e9.

19. Ji-Won L, Ki-Ho P, Seong-Hun K, Young-Guk P, Su-Jung K. Correlation between skeletal changes by maxillary protraction and upper airway dimensions. *Angle Orthod* 2011; 81(3): 75-80
20. Kaygisiz E , Tuncer BB , Yüksel S , Tuncer C , C Yildiz. Effects of Maxillary Protraction and Fixed Appliance Therapy on the Pharyngeal Airway. *Angle Orthod.* 2009;79(4):660-7
21. Bollhalder J, Hängui M, Markic G. Dentofacial and upper airway characteristics of mild and severe class II division 1 subjects. *Journal Orthod.* 2013;35:447-53

ANEXOS

ANEXO N° 1:

RELACIÓN ESQUELÉTICA MAXILO-MANDIBULAR

	Concordancia (%)	Kappa: K	Z	p
Intraevaluador	90	0,8387	3,5849	0,0003
Interevaluador	100	1	4,3386	0,0000

OBSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS AÉREAS

		Correlación intraclase	F	p
Intraevaluador	Nasofaringe	0,762	7,404	0,003
	Osofaringe	0,975	79,410	0,000
Interevaluador	Nasofaringe	0,866	13,928	0,000
	Osofaringe	0,984	122,759	0,000

