

T
617.51
N29

NO SALE A
DOMICILIO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



TESIS:

“RELACION ENTRE EL DIAMETRO ANTEROPOSTERIOR DE LAS
VÍAS AÉREAS ALTAS Y LA CLASE ESQUELETICA”

AUTORES:

Bach. EDDY EDER NAVARRO JUGO

Bach. WILSON PAOLO WARSHALOWSKY MARÍN

ASESOR:

C.D. RAFAEL FERNANDO SOLOGUREN ANCHANTE, Dr.

INFORME FINAL DE TESIS

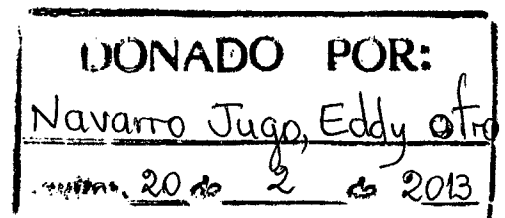
Requisito para optar el Título Profesional de

CIRUJANO DENTISTA



IQUITOS- PERÚ

2012





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

Calle las Crisnejas/ San Marcos. Urb. Las Ninfas – Distrito San Juan Bautista.



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Iquitos, a los 19 días del mes de DICIEMBRE de 2012, siendo las 11:00 Hs se constituyeron en el Auditorio de la Facultad de Odontología, el jurado calificador designado mediante Resolución de Coordinación 125-2012-FO-UNAP, el mismo que está integrado por los siguientes profesionales **RUBÉN DARIO MELÉNDEZ RUIZ** (PRESIDENTE), **LUIS ENRIQUE REATEGUI VARGAS** (MIEMBRO), **JAIRO RAFAEL VIDAURRE URRELO** (MIEMBRO).

Dando inicio al Acto de Sustentación Pública de la Tesis "RELACIÓN ENTRE EL DIAMETRO ANTEROPOSTERIOR DE LAS VIAS AEREAS ALTAS Y LA CLASE ESQUELETICA", presentado por los Bachilleres en Odontología **EDDY EDER NAVARRO JUGO Y WILSON PAOLO WARSHALOWSKY MARIN**, para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista que otorga la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) de acuerdo con la Ley y el Estatuto vigente.

Después de haber escuchado con mucha atención y formulado las preguntas necesarias, las mismas que fueron respondidas en forma SATISFATORIA.

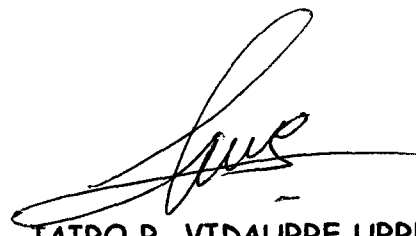
El Jurado Calificador, luego de las deliberaciones correspondientes y en privado, llegó a la siguiente conclusión:

La Tesis ha sido APROBADO por UNANIMIDAD.

Siendo las 12:15 Hs se dio por concluido el acto de sustentación, agradeciendo a los sustentantes por su exposición.


RUBÉN DARIO MELÉNDEZ RUIZ
(Presidente)


LUIS E. REATEGUI VARGAS
(Miembro)

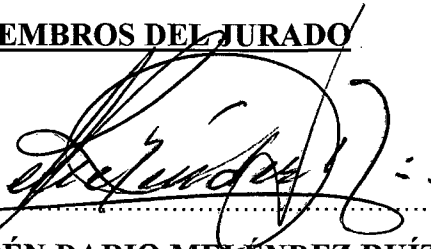

JAIRO R. VIDAURRE URRELO
(Miembro)

TESIS:

**“RELACIÓN ENTRE EL DIAMETRO ANTEROPOSTERIOR DE LAS
VÍAS ÁEREAS ALTAS Y LA CLASE ESQUELETICA”**

FECHA DE SUSTENTACION:.....

MIEMBROS DEL JURADO



.....
C.D. RUBÉN DARIO MELÉNDEZ RUÍZ

Presidente



.....
C.D. LUIS ENRIQUE REÁTEGUI VARGAS

Miembro



.....
C.D. JAIRO RAFAEL VIDAURRE URRELO, Mg.

Miembro



.....
C.D. RAFAEL FERNANDO SOLOGUREN ANCHANTE, Dr.

Asesor de Tesis

C.D. RAFAEL FERNANDO SOLOGUREN ANCHANTE, Dr.

ASESOR DE TESIS

INFORMO:

Que, el bachiller Eddy Eder Navarro Jugo y el bachiller Wilson Paolo Warshalowsky Marín, han realizado bajo mi dirección, el trabajo contenido en el Informe Final de Tesis titulado: **“Relación Entre El Diámetro Anteroposterior De Las Vías Aéreas Altas Y La Clase Esquelética”** considerando que el mismo reúne los requisitos necesarios para ser presentado ante el Jurado Calificador.

AUTORIZO:

A los citados bachilleres a presentar el Informe Final de Tesis, para proceder a su sustentación cumpliendo así con la normativa vigente que regula los Grados y Títulos en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

DEDICATORIA

EDDY:

A mi mamá Rita Por todo lo bueno que me puedes dar y sobre todo por tu paciencia.

A mi papá Regner Por tu confianza, por tu apoyo desde el primer momento hasta el final de la carrera, porque puedo contar contigo siempre, por tus consejos, este título es tuyo también.

A mi Hija Valerie Francesca Porque le diste otro sentido a mi vida, por darme la motivación para seguir siempre adelante, porque me haces muy feliz.

A mis Hermanos EDSON Y ERICK Porque de alguna manera estuvieron pendientes de mí dándome siempre su apoyo.

WILSON PAOLO:

A **DIOS**, por darme salud y fuerzas para superar los obstáculos está difícil pero muy hermosa carrera.

A mi mamá **JENNY** por la confianza y esfuerzo vertido hacia mi persona. Ejemplo de superación y valor.

A mi papa **WILSON** por su tesón, carácter, preocupación y apoyo incondicional en mi formación profesional.

A mi hermano **CHRISTIAN** por su motivación y apoyo incondicional.

A mi toda mi **FAMILIA** por su apoyo en toda mi carrera

A cada uno de ellos por enseñarme que todo sacrificio y lucha nos lleva a lograr nuestra meta trazada.

AGRADECIMIENTO

A DIOS, por ser nuestra principal guía cada día de nuestra vida, por darnos la fuerza necesaria para salir adelante y lograr alcanzar esta meta.

A la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, por darnos la oportunidad de aprender y forjarnos como profesional.

Al C.D. Rafael Fernando Sologuren Anchante, Dr; por habernos brindado su tiempo, paciencia y asesoría en la realización de este trabajo de investigación, dándole el respectivo peso científico.

Al Ing. MSc. Rodil Tello Espinoza, por el asesoramiento en la parte estadística de la investigación.

A los Cirujanos Dentistas Miembros del jurado Evaluador del proyecto de Tesis por sus acertadas correcciones y oportunos consejos.

Al Director de la Clínica de la Facultad de Odontología UNAP al C.D. Alejandro Chávez Paredes, Mg; por la autorización y colaboración en la ejecución de este estudio.

Al C.D. Danny Omar Mendoza Marín y al estudiante Jeffrey Rudiger Brown Álvarez, por su apoyo, colaboración, consejos y sobre todo por su verdadera amistad.

Gracias a nuestros familiares, amigos y a todos los que de alguna manera nos brindaron su ayuda para alcanzar esta meta.

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I	Pág.
1.1 Introducción-----	13
1.2 Objetivos de la Investigación-----	14
1.2.1 Objetivo General-----	14
1.2.2 Objetivos Específicos-----	14
CAPITULO II	
2.1 Antecedentes-----	15
2.1.1 Estudios Relacionados al Tema-----	15
2.1.2 Aspectos Relacionados al Temas-----	23
2.1.2.1 Clase Esquelética-----	23
2.2.2.3Cefalograma de Steiner-----	25
a. Puntos cefalométricos de Steiner-----	26
b. Tipos de Análisis Cefalométricos-----	28
2.12.3 Cefalograma de Wits-----	32
2.1.2.4 Vias Aereas -----	36
2.3 Marco Conceptual-----	38
2.4 Hipótesis-----	39
2.5 Operacionalización de las variables-----	40
2.6 Indicadores e índices-----	40
CAPITULO III	
3.1 Metodología-----	42
3.1.1 Tipo de Investigación-----	42
3.1.2 Diseño de Investigación-----	42
3.1.3 Población y Muestra-----	42
3.1.4 Procedimientos, técnica e instrumentos de recolección de datos-----	43
3.1.5 Procesamiento de la Información-----	45
CAPITULO IV	
RESULTADOS-----	46
CAPITULO V	
DISCUSIÓN-----	59
CAPITULO VI	
CONCLUSIONES-----	61

CAPITULO VII

RECOMENDACIONES----- 62

CAPITULO VIII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS----- 63

CAPITULO IX

ANEXOS----- 91

INDICE DE CUADROS

N°		Pág.
01	Diámetro antero posterior de la vía aérea alta superior de los pacientes atendidos en la clínica de odontología de la UNAP.	58
02	Diámetro antero posterior de la vía aérea alta inferior de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP.	59
03	Clasificación esquelética por el método de Steiner de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP.	60
04	Clasificación esquelética por el método de Wits, de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP.	62
05	Distribución de la clasificación esquelética por el método de Wits y Steiner de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP.	64
06	Diámetro de vías aéreas de la faringe superior y la clase esquelética de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP por el método de Steiner.	66
07	Diámetro de vías aéreas de la faringe inferior y la clase esquelética de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP por el método de Steiner.	68
08	Diámetro de vías aéreas de la faringe superior y la clase esquelética de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP por el método de Wits.	70
09	Diámetro de vías aéreas de la faringe inferior y la clase esquelética de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP por el método de Steiner.	72

INDICE DE GRÁFICOS

Nº		Pág.
01	Pacientes según el diámetro antero posterior de la vía aérea alta superior que presentan los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP.	58
02	Pacientes según el diámetro antero posterior de la vía aérea alta inferior que presentan los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP.	59
03	Clasificación esquelética por el método de Steiner de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP.	61
04	Clasificación esquelética por el método de Wits de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP..	63
05	Relación entre el diámetro de vías aéreas de la faringe superior y la clase esquelética según Steiner.	65
06	Relación entre el diámetro de vías aéreas de la faringe inferior y la clase esquelética según Steiner.	67
07	Relación entre el diámetro de vías aéreas de la faringe superior y la clase esquelética según Wits.	69
08	Relación entre el diámetro de vías aéreas de la faringe inferior y la clase esquelética según Wits.	71

“RELACIÓN ENTRE EL DIAMETRO ANTEROPOSTERIOR DE LAS VÍAS ÁEREAS ALTAS Y LA CLASE ESQUELÉTICA”

POR:

EDDY EDER NAVARRO JÚGO

WILSON PAOLO WARSHALOWSKY MARÍN

RESUMEN

El presente estudio, tuvo como objetivo demostrar la relación entre el diámetro anteroposterior de las vías aéreas altas y la clase esquelética. el tipo de investigación fue cuantitativa; el diseño fue Correlacional, Transversal. La población estuvo conformada por 40 pacientes. El instrumento utilizado para identificar la clase esquelética según los cefalogramas de Steiner, y Wits fue una Ficha para el análisis de la clase esquelética, validada por juicio de expertos. El instrumento utilizad para identificar el diámetro anteroposterior de las vías aéreas altas fue una ficha para el análisis de las vías aéreas altas, validad por juicio de expertos.

El promedio general del diámetro antero posterior de la vía aérea alta superior fue 9,75 considerado estrecho. El promedio general del diámetro antero posterior de la vía aérea alta inferior fue 12.48 considerado tubo aéreo amplio. La clasificación esquelética por el método de Steiner muestra que el 60% de los pacientes presentaron clase esquelética I, el 32,5% clase esquelética II, y la diferencia (7,5%) correspondió a la clase esquelética III. La clasificación esquelética por el método de Wits muestra que el 27,5% de los pacientes presentaron clase esquelética I, el 17,5% clase esquelética II, y la diferencia (55,0%) correspondió a la clase esquelética III. El patrón esquelético entre los métodos de Steiner y Wits son estadísticamente diferentes. No hay relación entre el diámetro antero posterior de la faringe superior y la clase esquelética según Steiner ($\chi^2 = 0,648$; $gl = 2$; $p \text{ valor} = 0,710$). No hay relación entre el diámetro antero posterior de la faringe inferior y la clase esquelética según Steiner ($\chi^2 = 5,504$; $gl = 2$; $p \text{ valor} = 0,064$).

Palabras Claves: vías aéreas altas, clase esquelética

**“RELATIONSHIP AMONG THE ANTEROPOSTERIOR DIAMETER OF THE
HIGH AERIAL VIA AND THE ESQUELETICAL CLASS”**

BY

EDDY EDER NAVARRO JUGO

WILSON PAOLO WARSHALOWSKY MARÍN

SUMMARY

The objective of this work was to demonstrate the relationship among the anteroposterior diameter of the high aerial vias and the esqueletical class. This was a quantitative research; the design was transversal correlations. The population was of 40 patients. The tool used to identify the esqueletical class accordingly with the Steiner and Wits cefalograms was a card for the analysis of the esqueletical class validated by expert judgment. The tool used to identify the anteroposterior diameter of the high aerial vias was a card for the analysis of the high aerial vias validated by expert judgment.

The general mean of the anteroposterior diameter of the superior aerial vias was 9.75 which is considered to be narrow. The general mean of the anteroposterior diameter of the inferior high aerial vias was 12.48 which is considered to be wide. The esqueletical classification using the Steiner method show that 60 % of the patients presented esqueletical class I, 32.5 % presented esqueletical class II, and the remaining, 7.5 %, was esqueletical class III. The esqueletical classification using the Wits method shown that 27.5 % of the patients presented esqueletical class I 17.5 % presented esqueletical class II, and the remaining, 55.0 %, was esqueletical class III. The esqueletical pattern among the Steiner and With methods are statistically different. There was not a relationship among the anteroposterior diameter of the superior pharynx and the esqueletical class accordingly with Steiner ($\chi^2 = 0.648$, degrees of freedom = 2, and p value = 0.710). There was not relationship among the anteroposterior diameter of the inferior pharynx and the esqueletical class accordingly to Steiner ($\chi^2 = 5.504$, degrees of freedom = 2, and p value = 0.064).

Key Words: High aerial vias, esqueletical class.

CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La ortodoncia, como parte de la Estomatología, es la ciencia que se ocupa de la morfología facial y bucal en sus diferentes etapas de crecimiento y desarrollo, así como del conocimiento, prevención y corrección de la desviación de esta morfología y funciones normales. En base al conocimiento del crecimiento y desarrollo y los efectos en la ortodoncia, es que el estudio cefalométrico viene a ser una herramienta importante para evaluar las propias técnicas y las filosofías de tratamiento. La cefalometría como un método auxiliar de diagnóstico es bastante estudiada y discutida. Medidas cefalométricas patrones han sido determinadas a partir de estudios en diferentes grupos étnicos, sexos y en varias fases etáreas. El propósito del presente estudio es analizar tres de los más importantes análisis cefalométricos utilizados como arma diagnóstica en el tratamiento oral.

El presente trabajo de investigación tiene como propósito demostrar la Relación entre el diámetro anteroposterior de las Vías Aéreas Altas y la clase esquelética mediante los análisis Cefalométricos: Steiner Wits y el Análisis de Vías aéreas propuesto por Mc Namara en Pacientes atendidos en la Clínica de Post Grado del Programa de Segunda Especialización Profesional en Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la UNAP - Iquitos.

El profesional de la odontología debe reconocer que es muy importante ya que si el diámetro anteroposterior de las vías aéreas es menor a lo establecido en la norma el paciente tomara hábitos que generaran trastornos en el desarrollo esquelético y defectos funcionales.

La importancia de este trabajo se basa entonces en su aporte científico al campo de la ortodoncia, ya que permitirá establecer una relación en que tipo de clase esquelética prevalece más estos defectos de permeabilidad de las vías aéreas y lograr el tratamiento adecuado y aplicarlos en el beneficio de los Pacientes.

Los beneficiarios de este trabajo serán los pacientes por que los resultados orientaran, a prestar mayor atención del análisis cefalometrico de las vías aéreas altas según su clase esquelética.

En lo metodológico aportara un instrumento práctico para este análisis.

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer la relación entre el diámetro anteroposterior de las vías aéreas altas y la clase esquelética.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el diámetro antero posterior de la vía aérea alta superior
2. Determinar el diámetro antero posterior de la vía aérea alta inferior.
3. Determinar la clase esquelética según Steiner y Wits.
4. Establecer la relación estadística entre el diámetro de vías aéreas y la clase esquelética.

CAPITULO II

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Estudios relacionados al tema

MENDOZA OROPEZA. L., et al, (2004). El Propósito de este estudio es incorporar las medidas del análisis de vías aéreas propuestas por McNamara, con el resalte de Bimler, Wits y Steiner que se utilizan para el diagnóstico de la clase esquelética. El estudio se realizó en el año 2004, en el Departamento de Ortodoncia de la DEPEI de la Facultad de Odontología de la UNAM. Se seleccionaron 100 radiografías laterales de cráneo de pacientes que iban a recibir tratamiento ortodóntico de la ciudad de Chihuahua, México para su análisis. Los resultados obtenidos se compararon con las normas establecidas por McNamara, relacionándolas con la clasificación esquelética de cada paciente. De acuerdo a los resultados se encontró una mayor frecuencia de obstrucción de las vías aéreas en pacientes que presentaban clase II esquelética, presentándose más en hombres que en mujeres, en menor porcentaje en la clase I con un 18% y 2% en la clase II.

LINDER- ARONSO. ,et al,(2003).El propósito de estudio es demostrar la hipótesis de que el establecimiento de la respiración nasal en los niños con severa obstrucción nasofaríngea puede ser eliminado como un factor en la determinación de la dirección de crecimiento mandibular. Se describen los cambios en la dirección del crecimiento mandibular en un periodo de 5 años después de unas adenoidectomías y el establecimiento de la respiración nasal en una población de niños suecos. Las medidas en las direcciones de crecimiento mandibular fueron obtenidas de una serie de radiografías cefalométricas luego de adenoidectomías en 38 niños suecos con edades entre 7 y 12 años con obstrucciones nasofaríngeas previas, estas fueron comparadas con las direcciones de crecimiento en una muestra control de 37 niños con vías aéreas despejadas e iguales en edad y sexo. Inicialmente se encontraron alturas faciales inferiores significativamente mayores, ángulos del plano mandibular más inclinados y mandíbulas más retrognáticas que los del

grupo control. Los análisis mostraron que durante los 5 años posteriores a la adenoidectomía las niñas tenían una dirección de crecimiento mandibular más horizontal que las del grupo control. El Angulo maxilo mandibular y la resistencia del área nasal está aumentada, mostrando una postura mas abierta de la mandíbula, la distancia paladar-lengua e índice facial se encuentran aumentada, sugiriendo por lo tanto una posición baja dela lengua y elongación de la cara con posición mandibular mas baja y acompañado de la disminución del ancho palatino.

DAN GRAUER, et al, (2007). El objetivo de este estudio fue evaluar las diferencias en la forma y el volumen de las vías respiratorias entre los sujetos con diferentes patrones faciales. Método Tomografía computarizada se registró en 62 pacientes y se evaluaron el volumen de la vía aérea faríngea (compartimientos superiores e inferiores) y la forma. Esto fue realizado mediante el uso de modelos en tridimensionales para calcular los volúmenes vías respiratorias en lugar de estimaciones basadas en mediciones lineales. Los subgrupos de la muestra fueron determinados por las relaciones intermaxilares anteroposteriores. Se observó una relación estadísticamente significativa entre el volumen de la vena componente de la vía aérea y la relación de la mandíbula anteroposterior ($p \leq 0,02$), y entre el volumen de las vías respiratorias y tanto el tamaño de la cara y el sexo ($p \leq 0,02$, $p \leq 0,01$). No se observaron diferencias en los volúmenes de las vías respiratorias relacionadas con la vertical facial. La relación Esquelética de Clase II fue observado a menudo en los pacientes y tenían delante de inclinación de la vía aérea ($P \leq 0,001$), mientras que dela relación esquelética de la Clase III, los pacientes tenían una más orientada verticalmente las vías respiratorias ($p \leq 0,002$). Conclusiones: La vía aérea volumen y la forma varían entre los pacientes con diferentes relaciones de los maxilares anteroposteriores; forma de las vías respiratorias, pero no de la variabilidad del tamaño de la cara. Los métodos desarrollados en este estudio hacen posible determinar la relación de los tres modelos tridimensionales de la superficie de la vía aérea faríngea morfología facial,

FIERAMOSCA F, et al., (2009).La presente investigación plantea reconocer las características más resalante del Insuficiente Respirador Nasal (I.R.N.), para ello hemos realizado una revisión bibliográfica de distintas fuentes con la finalidad de hacer un análisis comparativo que nos permita establecer conclusiones acerca de las manifestaciones clínicas más significativas del I.R.N; para el tipo de respiración que combina la vía nasal y bucal. El Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Nasal (I.R.N.), lo hemos tomado para presente estudio, por considerarlo la descripción más completa que define la respiración naso-bucal. Sin embargo, la respiración bucal ha sido descrita por algunos autores tales como: Fernández y Acosta, Aristiguetta, Fundacredesa, quienes consideran el término como la consecuencia de un hábito o costumbre, que persiste, a pesar de haber sido eliminada la causa de obstrucción u otro hábito bucal. Las características faciales del Síndrome que se presentaron con mayor frecuencia fueron: Altura facial inferior aumentada, Incompetencia labial, Labio superior Hipotónico delgado, Labio inferior hipertónico grueso/normal, encontrándose ambos resecos; el borla del mentón hipertónico, narinas flácidas, con tamaños diferentes y parcialmente obstruidas, presencia de ojeras, paladar profundo, mal posición dentaria y escápulas aladas.

Estos resultados coinciden con lo señalado por los distintos autores que describen esta condición, ya citados en la revisión bibliográfica. Es de hacer notar que se observó la prevalencia de estas características en el grupo etéreo de 8 a 10 años de edad, lo cual puede explicarse porque este grupo reunió mayor número de niños. Adicionalmente al analizar los resultados en relación al sexo se encontró, mayor frecuencia en el masculino (aunque no en lo referente a narinas flácidas y parcialmente obstruidas, donde predominó el sexo femenino), relacionándose esta situación con la presentada en el "Estudio nacional de crecimiento y desarrollo humano de la República de Venezuela. Proyecto Venezuela", en la región Nor-Oriental que señala al sexo masculino como el más afectado. Lo que pudiera explicarse, porque el desarrollo hormonal del sexo femenino ocurre a edad más temprana, en relación con el masculino

lo que implica un aumento de crecimiento de las estructuras anatómicas involucradas en la respiración. Las escápulas aladas se mostraron como la alteración más evidente al examen físico esquelético, lo que nos lleva a reflexionar la posibilidad de incluir este examen en la rutina del reconocimiento del I.R.N. Los datos obtenidos en la entrevista no son lo suficientemente consistentes para explicar la relación del Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Nasal con problemas de orden sistémico u otro hábito bucal, y pudiera pensarse que el nivel educativo de la población resulto ser una limitante.

SOUQI B; et al; (2008). El objetivo de este estudio fue reportar los datos epidemiológicos sobre la prevalencia de la mal oclusión entre un grupo de niños, respiradores bucales con referencia otorrinolaringológica.

Se evaluó la asociación entre la severidad de la obstrucción por adenoides o amígdalas, mordida abierta anterior y posterior, hiperplasia o la presencia de rinitis alérgica y la prevalencia de la mal oclusión de clase II. Cuatrocientos un pacientes fueron incluidos. La edad media fue de 6 años y 6 meses (DE: 2 años 7 meses), que van desde 2 a 12 años. Todos los pacientes fueron evaluados por otorrinolaringólogos para confirmar la respiración bucal. Se detectó 71,8% de pacientes con faringe superior con tubo aéreo estrecho causada por obstrucción por adenoides / amígdalas, independientemente de la presencia de rinitis y 28.2% de pacientes con tubo aéreo amplio. Con respecto al tubo aéreo faríngeo inferior se encontró 13.7% con tubo aéreo estrecho y 86.3% mostro tubo aéreo faríngeo inferior amplio. Rinitis alérgica se halló sólo en el 18,7% de los niños. Mordida cruzada se detectó en casi el 30% del los niños durante la dentición primaria y mixta y el 48% en la dentición permanente. Mordida abierta anterior y la mal oclusión de clase II tuvieron una alta prevalencia. Más del 50% de los niños con respiración bucal lleva a una normal relación entre el arco en el transversal, sagital y .planos verticales. El análisis univariado mostró una asociación significativa entre el tipo de obstrucción (adenoides, amígdalas o la hiperplasia obstructiva o la presencia de rinitis alérgica) y mal

oclusiones (Clase II, mordida abierta anterior y mordida cruzada posterior). Conclusiones: La prevalencia de mordida cruzada posterior es mayor en niños con respiración bucal que en el población en general. Durante la dentición mixta y permanente, la mordida abierta anterior y la mal oclusión de clase II era más probable que esté presente en respiradores bucales. Aunque cada vez más niños mostraron estas mal oclusiones, la mayoría de los niños con respiración bucal evaluados en este estudio no coincide con el esperado estereotipo dental. En esta población de niños con respiración bucal, el tamaño de los adenoides obstructiva las amígdalas y la presencia de rinitis no fueron factores de riesgo para el desarrollo de la mal oclusión de clase II mordida abierta anterior y mordida cruzada posterior.

FERNÁNDEZ-LÓPEZ G, et al, (2004).El objetivo del estudio fue valorar la permeabilidad de las vías aéreas en pacientes sometidos a cirugía ortognática mandibular por oclusión clase III esquelética. El estudio se realizó en el año 2004 en el Departamento de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la División de Estudios Profesionales de la Facultad de Odontología, UNAM. El diseño del estudio fue transversal descriptivo. Se seleccionaron 10 pacientes en forma aleatoria que recibieron tratamiento quirúrgico de reducción mandibular, sus cefalometrías se distribuyeron en dos grupos. El grupo I con cefalometrías preoperatorias y el grupo II con cefalometrías posoperatorias. Se realizaron las mediciones con el análisis de McNamara para valorar la permeabilidad de la faringe superior e inferior y los resultados obtenidos de los dos grupos se compararon con los valores promedio. Se observaron alteraciones de permeabilidad de las vías aéreas posoperatorias, faringe superior con tubo aéreo estrecho superior se presentó en un 83.7 % y tubo aéreo estrecho en faringe inferior en un 50%. Se concluyó que es un método simple, que permite estudiar los cambios en la dimensión anteroposterior de la orofaringe en pacientes sometidos a reducción mandibular.

MARINHO DEL SANTO ,et al,(2008). El presente estudio tiene como propósito evaluar la relación anteroposterior, el análisis del ángulo ANB

y la evaluación de Wits que son las medidas cefalométricas más populares aplicadas en la práctica clínica ortodóncica, aunque tienen inconvenientes como los Rasgos faciales verticales, sobre todo el ángulo del plano oclusal, juegan un papel importante en su evaluación, contribuyendo a su falta de fiabilidad. Métodos: Para entender mejor la influencia de la inclinación del plano oclusal, el ángulo ANB y la evaluación de la relación anteroposterior fueron analizados en radiografía lateral cefalométrica. Las radiografías de 122 pacientes de ortodoncia terminada se dividieron en 2 grupos: de alto ángulo del plano oclusal y bajo plano de ángulo oclusal. Resultados: Se observó una tendencia a la inconsistencia entre la ANB y las evaluaciones de Wits en el grupo de alto ángulo del plano oclusal y una tendencia a la consistencia en el grupo de bajo ángulo del plano oclusal.

El análisis de Influencias sobre la base del cráneo, ANB y Wits fueron investigados mediante la subdivisión de los grupos. Cualquiera de los factores considerados la base del cráneo fue decisivo para la presencia o carencia de coherencia entre la ANB y Wits. Conclusiones: El clínico debe tener cuidado con posibles interpretaciones erróneas cuando se utiliza ANB y Astucia para evaluar la relación anteroposterior de los maxilares, sobre todo en pacientes de alto ángulo plano oclusal.

HURMERINTA K, et al, (1997). El presente estudio evaluó cómo dos estudios cefalométricos ampliamente utilizados, para clasificar clases esqueléticas I, II y III Ángulo ANB "y la evaluación WITS en una selección aleatoria de 497 niños finlandeses de entre 4-20 años. Esta distribución fue También comparada con la inspección visual de las estructuras cefalométricas juzgadas por 2 instructores de Ortodoncia. Los resultados mostraron notable las diferencias y la clasificación, incluso desató la polémica relativa a las relaciones sagital de la mandíbula, el ángulo ANB y la evaluación hizo hincapié en WITS, el papel de la clase II basado en un fracaso para distinguir la proporción de la clase I.

La influencia de bajo ángulo sesgado la distribución del patrón de ANB en el patrón de WITS, a la inversa de la clase II alto o de bajo ángulo

de influencia tuvo efectos sólo de menor importancia en la inspección visual de estructuras cefalométricas. Este estudio transversal mostró una relación con la edad y la disminución del valor medio para el ángulo ANB y el aumento de valor medio de la evaluación de WITS, lo que explica la notable diferencia en la distribución de clase sagital. Sin embargo, los resultados de los cambios relacionados con la edad hace que el uso de las normas cuestionables sean fijos. Para el estudio cefalométrico. La inspección visual ofrece una ayuda esencial en el diagnóstico y clasificación del esquelético.

CASTRO J., et al, (2008). La Radiografía lateral de cráneo es ampliamente utilizada en ortodoncia, basándose en la craneometría y cefalometría, usando puntos y planos para sus medidas. Desafortunadamente la cefalometría requiere de un plano de referencia reproducible. El objetivo general de esta investigación es determinar las características específicas de la base craneal anterior que tienen influencia geométrica en la evaluación de las relaciones intermaxilares anteroposteriores, para obtener una ayuda diagnóstica precisa. Éste es un estudio descriptivo transversal, cuyo universo de estudio son 120 pacientes que asistieron a las clínicas del Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia, para recibir tratamiento de ortodoncia en el año 2005. Se obtuvo una muestra de 33 radiografías laterales de cráneo de pacientes que presentaban clase II esquelético.

Se realizaron los trazos cefalométricos según el análisis de Steiner y el análisis de Wits, midiéndose el ángulo Silla-Nasion-Frankfort, el ángulo Silla-Nasion-Punto A, el ángulo Silla-Nasion-Punto B, el ángulo ANB y la distancia de punto A-plano oclusal y punto B-plano oclusal correspondiente al análisis de Wits. Con respecto al análisis de los ángulos Silla-Nasion-Frankfort, se estableció que un porcentaje significativo de pacientes presentaron un ángulo craneal aumentado y un ángulo ANB de 7°; referente a la medida de Wits, se encontró que 5 pacientes, presentaron 1 mm de Wits y 4 pacientes, 6 mm de Wits. El análisis de Wits en la presente investigación, mostró que los pacientes clasificados como clase II esquelético a través del ángulo ANB, muestran

patrones de clase I esquelética, y esto se debe a la influencia del ángulo Silla-Nasión-Frankfort.

JI-SUK HONG, et al; (2006).El objetivo de este estudio fue examinar si el volumen de la vía aérea faríngea en adultos con mal oclusión de clase III esquelética es mayor que en sujetos con Mal oclusión de clase I utilizando dos análisis cefalométrico de Steiner y Wits, y si el volumen de la faringe y de las vías aéreas está relacionada con la morfología facial. Métodos: haz cónico tomografías computarizadas fueron obtenido a partir de 60 sujetos, que fueron asignados a 2 grupos. La clase del esqueleto del grupo de Mal oclusión clase III consistió en 31 sujetos (16 hombres, 15 mujeres) que habían planeado en el tratamiento de ortodoncia con cirugía ortognática. El grupo de mal oclusión clase I que consistió en 29 sujetos (14 hombres, 15 mujeres). Los volúmenes de las vías respiratorias faríngeas y áreas se midieron y compararon con las variables cefalométricas. Resultados: Las áreas de sección transversal de la parte inferior de la vía aérea faríngea y el volumen de la parte superior de las vías respiratorias faríngeo fueron mayor en los pacientes esqueléticos mal oclusión clase III que en los pacientes de mal oclusión Clase I. La parte superior de la vía aérea faríngea mostraron correlaciones negativas con el ángulo ANB y la evaluación de los ingenios, y correlaciones positivas con el Banco Nacional Suizo, APDI, pogonión a la N-Nasión ángulo mandibular, y FMA Conclusiones: El volumen de la parte superior del espacio faríngeo fue mayor en los pacientes con Clase esquelética mal oclusión III, y aumento del volumen de la parte superior de la vía aérea faríngea mostraron correlaciones significativas con la medida que caracterizan la posición anterior de la mandíbula. Los investigadores han demostrado que la función respiratoria influye en el crecimiento cráneo-facial y la oclusión. El Deterioro de la función respiratoria nasal se asocia con insuficiencia vías respiratorias, lo cual puede resultar en la boca. Este cambio en el patrón de respiración conduce a la reducción de la mandíbula y la lengua y una postura de la cabeza extendida. Estos cambios posturales se refleja en cambios en el crecimiento craneofacial y las anomalías de posición dental. Rotaciones

hacia abajo y atrás de la mandíbula se han observado en los niños que crecen con obstrucción de las vías respiratorias causada por la hipertrofia de las adenoides, y el tratamiento de la obstrucción nasal en pacientes en crecimiento resulta en un patrón más normal del desarrollo dentofacial. Además, crecimiento compensatorio-facial, cambio se observó en los niños con una vía respiratoria estrecha, que mostró un crecimiento más anterior de la mandíbula y el maxilar durante el estirón de la adolescencia que aquellos que no tienen una adenoidectomía. Un área más pequeña nasofaríngea se ha observado mal con mayor frecuencia en enfermos con mal oclusiones clase II y III que en aquellos con mal oclusión de clase I. La causa de las variaciones en la localización y el grado de constricción de las vías respiratorias, la morfología facial puede variar ampliamente entre los sujetos. Sin embargo, los estudios previos de las vías respiratorias y el crecimiento facial han utilizado dos dimensiones (2D) laterales para medir la anchura y la cruz de las secciones de la vía aérea. Aunque la radiografía lateral cefalométrica ofrece una valiosa información para la evaluación de las vías respiratorias, - hay limitaciones en imágenes 2D, debido a las variaciones de la compleja estructura de la vía aérea. Recientemente, la tomografía computarizada (TC), como se utiliza en la medicina, ha ofrecido tres dimensiones (3D) las evaluaciones de la compleja anatomía de las estructuras craneofaciales se puede utilizar para evaluar el volumen y dimensiones de las vías respiratorias. A pesar de las ventajas desde alta calidad médica TC con menos aumentos y una falta de errores de proyección, su aplicación en ortodoncia se ha limitado a pacientes especiales ser la causa de la alta dosis de radiación y la exploración asociada los costos.

2.1.2 ASPECTOS TEÓRICOS RELACIONADOS AL TEMA.

2.1.2.1. CLASE ESQUELÉTICA

CANUT (2000). La mal oclusión ósea procede de una relación anormal de la base maxilar superior e inferior o de una anomalía posicional o volumétrica entre la zona alveolar y la zona basal.

En las displasias condicionadas por una desproporción de las bases maxilares, hay que distinguir entre anomalías sagitales, transversales y verticales.

2.1.2.2.1 Plano Anteroposterior

- ✓ Clase I Esquelética. Es una relación normal de los maxilares.
- ✓ Clase II Esquelética. Si la base del maxilar superior está adelantada con respecto a la base de la mandíbula, al entrar los dientes en oclusión.
- ✓ Clase III Esquelética. La mandíbula es la más prominente con respecto a la base del maxilar.

La anomalía será de origen posicional o volumétrico, según provenga del desplazamiento anteroposterior de una de las bases maxilares o de una desproporción entre el tamaño del maxilar superior y de la mandíbula. Las variaciones volumétricas, en forma de macrognatismo o micrognatismos, son menos frecuentes que las ocasionadas por la posición que ocupa el maxilar o la mandíbula; en la mayoría de las mal oclusiones esqueléticas, los maxilares son de tamaño normal, pero están colocadas más adelante o hacia atrás de lo normal.

Las combinaciones entre anomalías posicionales o volumétricas son muy numerosas. Una clase II, por ejemplo tiene su origen en: 1) el maxilar superior es excesivamente grande; 2) está en posición adelantada, o 3) la base craneal anterior es anteroposteriormente demasiado larga. La causa está, otras veces, en la mandíbula: 1) por existir un micrognatismo (verdadero o relativo al tamaño del maxilar) o 2) por estar la fosa glenoidea situada en un plano más posterior de lo normal. Las situaciones opuestas dan lugar a una clase III esquelética de origen posicional, volumétrico o mixto.

PROFFIT W. (2008). Es importante averiguar si una relación de segmento bucal terminal, de Clase II o de Clase III, o si un resalte o resalte inverso excesivo de los incisivos se debe a una discrepancia maxilar (esquelética), a un desplazamiento dental en unos maxilares proporcionados (Clase II o III dental) o a una combinación de ambas, como suele ser el caso.

Una discrepancia maxilar casi siempre produce también una discrepancia dental, pero si el origen es una discrepancia maxilar, el problema se debe describir como de Clase II o Clase III esquelético. Esta terminología significa simplemente que la oclusión dental de clase II se debe a la relación esquelética o maxilar. Es muy importante esta distinción entre dental y esquelético, ya que el tratamiento de un niño o de un adulto con relación de Clase II esquelética difiere del tratamiento de un problema de Clase II dental. Es necesario proceder al análisis cefalométrico para determinar con exactitud la naturaleza del problema. El objetivo consiste en valorar exactamente la base anatómica subyacente de la mal oclusión.

2.1.2.2. CEFALOGRAMA DE STEINER

PROFFIT W.(2008). Este análisis, ideado y difundido por Steiner en los años cincuenta, puede ser considerado como el pionero de los análisis cefalométricos modernos por dos razones: presentaba las mediciones en un patrón de tal forma que no sólo destacaba las mediciones individuales, sino también las relaciones existentes entre ellas, ofreciendo pautas específicas para poder aplicar las mediciones cefalométricas a la planificación del tratamiento. Algunos elementos del mismo siguen actualmente vigentes.

En el análisis de Steiner, la primera medición es el ángulo SNA, ideado para valorar la posición anteroposterior del maxilar en relación con la parte anterior de la base del cráneo.

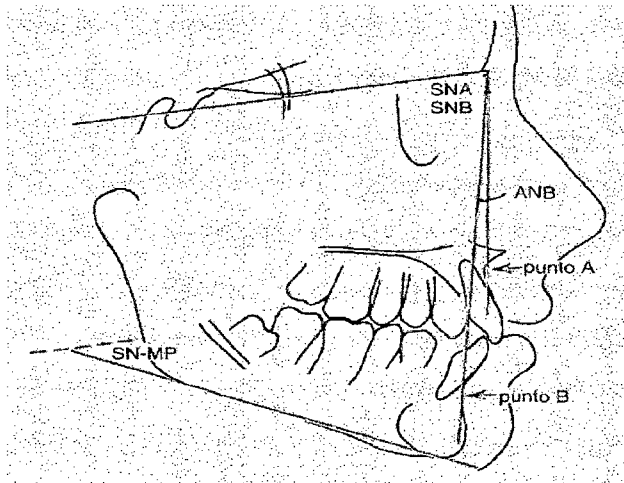


FIG. N° 1. En el análisis de Steiner, los ángulos *SNA* y *SNB* se utilizan para establecer la relación de ambos maxilares con la base del cráneo, mientras que el ángulo *SN-PM* (plano mandibular) se emplea para determinar la posición vertical de la mandíbula.

El valor normal para el ángulo *SNA* es de $82 \pm 2^\circ$. Por consiguiente, si un paciente tuviera un ángulo *SNA* superior a 84° se interpretaría como protrusión maxilar, mientras que valores inferiores a los 80° se considerarían retrusión maxilar. También se emplea el ángulo *SNB* para valorar la posición anteroposterior de la mandíbula, cuyo valor normal es de $78 \pm 2^\circ$. Esta interpretación sólo es válida si el plano SN presenta una inclinación normal con la horizontal verdadera y la posición de N es normal.

La diferencia entre *SNA* y *SNB*, o ángulo *ANB*, indica la magnitud de la discrepancia maxilar esquelética, y ésta era para Steiner la medida más interesante.

2.1.2.3.1 .Puntos cefalométricos de Steiner

ZAMORA (2004). Son los siguientes:

- ✓ C1. Es el punto más prominente del contorno posterior del cóndilo de la mandíbula.
- ✓ Espina nasal anterior (Ena). Es un punto ubicado en la parte más anterior del proceso espinoso del maxilar superior, sobre el margen inferior de la cavidad nasal.

- ✓ Espina nasal posterior (Enp). Es el punto más posterior del contorno posterior del contorno horizontal de los huesos palatinos.
- ✓ Gnathion (Gn). Es un punto que se ubica en la unión del borde anterior con el borde inferior del mentón, encontrándose entre los puntos Mentón y Pogonio, es decir, es el centro del contorno anteroinferior del mentón.
- ✓ Gonion (Go). Se ubica en el punto de unión del borde posterior de la rama con el borde inferior del cuerpo de la mandíbula, es decir, es el centro del contorno posteroinferior de la mandíbula.
- ✓ Nasion (N). Es el punto más anterior de la sutura frontonasal, ubicada sobre el plano sagital medio.
- ✓ Pogonion (Pg). Es el punto más prominente, ubicado en la parte más anterior de la sínfisis mentoniana.
- ✓ Punto A. Es el punto más posterior de la concavidad anterior en el 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 en el perfil óseo del reborde anterior de la mandíbula, ubicado entre el Pogonion y el reborde alveolar.
- ✓ Punto D. Es un punto ubicado en el centro de la sínfisis mentoniana.
- ✓ Silla (S). Es el punto ubicado en el centro de la silla turca del esfenoides.

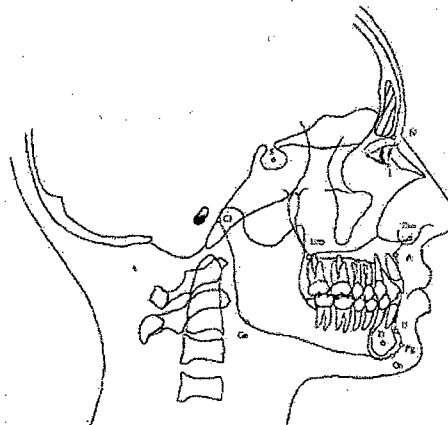


FIG. N° 2. PUNTOS CEFALOMÉTRICOS

2.1.2.3.2. Tipos de análisis cefalométricos

CANUT (2000). El análisis puede ser dividido en tres grandes apartados:

1. Análisis esquelético.
2. Análisis de los dientes con respecto a sus huesos basales.
3. Análisis de los tejidos blandos.

1. Análisis esquelético.

A) Posición anteroposterior del maxilar superior:

Steiner relaciona la posición del maxilar superior con la base del cráneo por medio del ángulo SNA, formado por la intersección de la línea NA con la línea de referencia SN. Este ángulo informa de la posición anteroposterior de la base apical superior con respecto a la del cráneo. Su valor medio es de 82°.

- ANGULO SNA

ZAMORA (2004). Es el ángulo formado por los planos Silla-Nasion y Nasion-Punto A (N-A).

Norma: 82°.

Interpretación: La maxila puede relacionarse con la base del cráneo en tres formas distintas:

- 1) una posición anterior de la normal
- 2) una posición posterior a la normal
- 3) una posición normal.

Los ángulos mayores a la norma indican una maxila adelantada en relación a la base del cráneo, mientras que los ángulos menores a ella indican una maxila retruída.

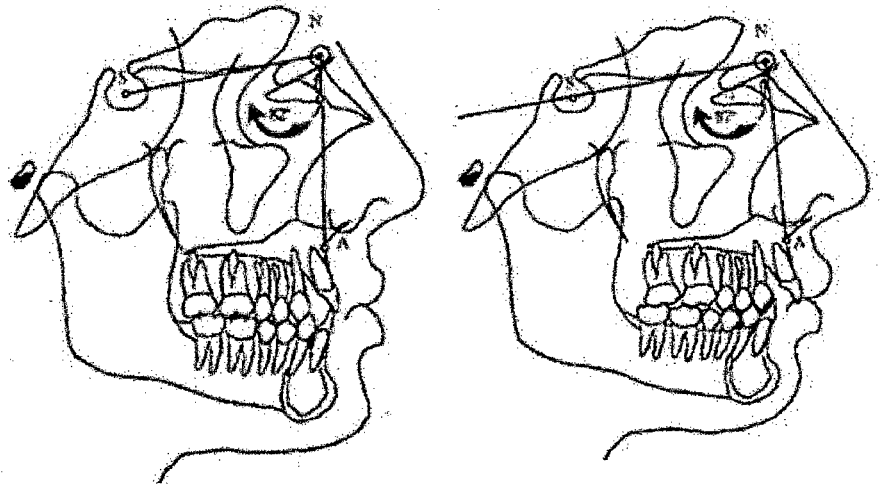


FIG. N° 3 . Ángulo SNA.FIG. N° 4. Ángulo SNA aumentado.

B) Posición anteroposterior de la mandíbula

CANUT (2000) Viene dada por el ángulo SNB, formado por la intersección de la línea NB con la línea de referencia SN. Su valor medio es de 80° . La diferencia entre el ángulo SNA y el ángulo SNB, es decir, el ángulo ANB, representa, por lo tanto, el “resalte” de la base maxilar y la base mandibular, e informa de la relación anteroposterior que tienen las bases apicales entre sí. Su valor medio es de 2° .

- ÁNGULO SNB

ZAMORA (2004). Es el ángulo formado por los planos Silla-Nasion (S-N) y Nasion-Punto B (N-B). Norma: 80° .

Interpretación: Este ángulo indica la ubicación anteroposterior de la mandíbula con respecto a la base del cráneo. La mandíbula puede estar relacionada con respecto a la base del cráneo en una posición normal, una posición anterior a la normal o una posición posterior a la normal. Los ángulos mayores a la norma indican una mandíbula adelantada, mientras que los ángulos menores a ella indican una mandíbula retruida en relación a la base del cráneo. Cuando se presenta alguna alteración en la

longitud e inclinación de la base del cráneo debido a la ubicación de Nasion, el ángulo se puede abrir o cerrar ligeramente.

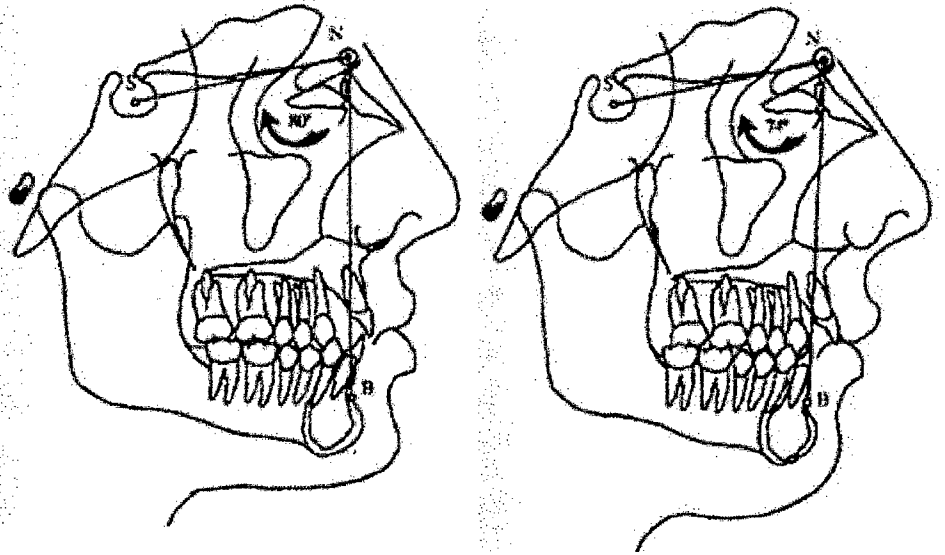


FIG. N° 5. Ángulo SNB. FIG. N° 6. SNB disminuido

- **ÁNGULO ANB.** Es el ángulo formado por los planos Nasion-Punto A (N-A) y Nasion-Punto B (N-B).

Norma: 2°.

Interpretación: Indica la relación anteroposterior que existe entre la maxila y la mandíbula.

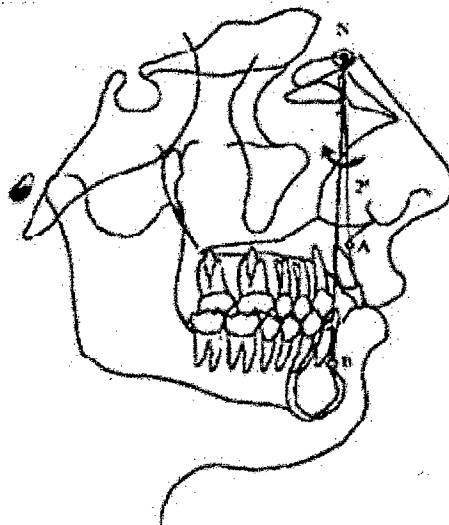


FIG. N° 7. Ángulo ANB

- **BARAHONA (2006)**. La primera medición es el ángulo SNA, que indica la posición anteroposterior del hueso maxilar en relación con la parte anterior de la base craneal. El valor establecido como normal es de $82 \pm 2^\circ$. Por lo tanto, si un paciente tuviera un ángulo SNA superior a 84° , se interpretaría como protrusión maxilar, mientras que valores inferiores a 80° se consideraría retrusión maxilar. También se emplea el ángulo SNB para valorar la posición anteroposterior de la mandíbula, cuyo valor normal es de 80 grados.

La diferencia entre SNA y SNB es el ángulo ANB que indica la magnitud de la discrepancia maxilar esquelética al relacionar la maxila con la mandíbula, la norma es de 2° .

2. Análisis de los dientes con respecto a sus huesos basales.

CANUT (2000). Steiner relaciona los dientes con sus huesos basales por medio de dos mediciones, una lineal y otra angular.

A) Incisivo superior en relación al maxilar:

1. Distancia 1-NA. Es la distancia que existe desde el punto más vestibular del incisivo central a la línea NA. El valor medio es de 4 mm por delante de la línea NA.
2. Angulo 1-NA. Es el ángulo formado por la intersección del eje axial del incisivo central con la línea NA.

B) Incisivo inferior en relación a la mandíbula:

1. Distancia 1-NB. Es la distancia que existe desde el punto más vestibular del incisivo central a la línea NB.
2. Angulo 1-NB. Es el formado por la intersección del eje axial del incisivo central con la línea NB.
3. Relación de Holdaway. Steiner ha incluido en su análisis cefalométrico para el estudio de la posición del incisivo

inferior con respecto a su base mandibular, una noción de equilibrio descrita por Holdaway. Para ello mide la distancia entre el punto pogonio y la línea NB; esta distancia debe ser igual a la distancia entre el punto más vestibular del incisivo inferior a la línea NB. En tales condiciones, la estabilidad del incisivo inferior sobre su base mandibular es correcta, y el perfil es armónico.

3. Análisis estético.

Es el examen de la línea S de Steiner y de sus relaciones con los labios. Esta línea S formada por una línea que, partiendo desde el punto más prominente de la barbilla (pogonio cutáneo), termina en el punto medio de la S formada por el borde inferior de la nariz y el labio superior.

2.1.2.3. CEFALOGRAMA DE WITS

PORRAS, B. et al (2009). Es la proyección perpendicular de los puntos A y B sobre el plano oclusal y la medida lineal entre ambos puntos. Norma: Mujeres: 0 mm; Hombres: -1 mm. Indica la discrepancia maxilar. Si la proyección del punto A se encuentra por delante de la proyección del punto B, es indicador de una Clase II esquelética y, si por el contrario, el punto A se encuentra posterior a la proyección del punto B, se está en presencia de una Clase III esquelética.

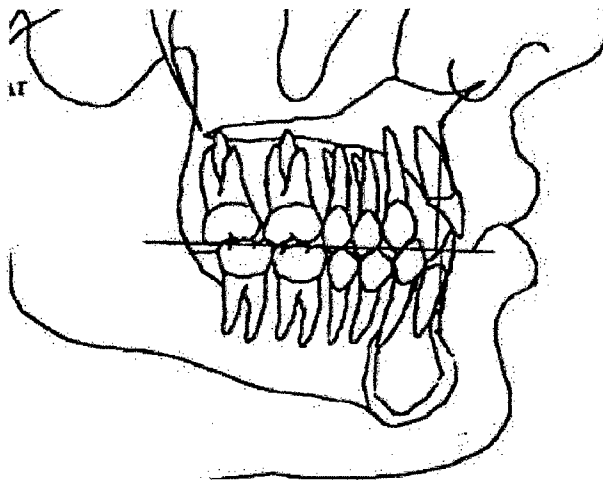


FIG. N° 8. ANÁLISIS DE WITS.

PROFFIT, W. et al (2008).El análisis de Wits va dirigido exclusivamente a describir la gravedad o el grado de falta de armonía maxilar, fue concebido fundamentalmente como un método para superar las limitaciones del ANB como indicador de la discrepancia maxilar. Se basa en una proyección de los puntos A y B sobre el plano oclusal, y en la medida de la diferencia lineal entre ambos puntos. Si los maxilares ocupan una posición anteroposterior normal, las proyecciones de estos puntos se cruzarán con el plano oclusal casi en el mismo punto.

En la mal oclusión de clase II, es posible calcular la magnitud de la discrepancia, midiendo en cuántos milímetros queda la proyección del punto A por delante de la del punto B, y viceversa, en la mal oclusión de clase III. Los dientes influyen en el análisis de Wits, tanto horizontal como verticalmente: horizontalmente, porque los puntos A y B dependen en alguna medida de la dentición, y verticalmente porque el plano oclusal viene determinado por la posición vertical de los dientes. Conviene utilizar el plano oclusal funcional (que pasa por la intercuspidad máxima de los dientes posteriores), en vez de un plano oclusal que dependa de la posición vertical de los incisivos.

JACOBSON, A. (1975). Muchos análisis tienden a ser incómodos y muy complejos para el uso clínico de rutina. Se emplean un gran número de medidas las cuales no diferencian entre la información que realmente nos importa y en consecuencia información detallada. Otros análisis, son el polo contrario en la escala y emplean muy pocas medidas para añadir información adecuada para la valoración de un problema ortodóncico. Un análisis ideal, sería aquel que emplea el menor número posible de medidas para ser adecuado.

El Análisis de Wits para la discrepancia maxilar, no es un análisis como tal, sin embargo, tienen la finalidad de complementar el diagnóstico y el grado de severidad de la discrepancia anteroposterior de los maxilares, la cual puede ser medida en una radiografía cefálica lateral.

a. Puntos craneales y dentales de referencia

- 1. Nasion.-** Es el punto más anterior de la base craneal anterior con el cual se relacionan las dentaduras.

2. **Punto A.-** Está localizado en el punto más profundo del contorno anterior del maxilar entre la espina nasal anterior y el alvéolo. Es el límite anterior de la base de los dientes maxilares.
3. **Punto B.-** El Punto B fue descrito por Downs en 1948 como el punto más profundo de la curvatura de la sínfisis mentoniana. Este punto está localizado en la unión del hueso alveolar con el hueso basal. Es el límite anterior de la base de la arcada mandibular.

PORRAS, B. et al (2009).

1. **Punto AO.** Es el punto A, proyectado perpendicularmente sobre el plano oclusal.
2. **Punto BO.-** Es el punto B, proyectado perpendicularmente sobre el plano oclusal.

b. Valoración de “Wits” para la discrepancia maxilar

JACOBSON, A. (1975). La valoración de Wits para la discrepancia maxilar, es una medida que representa linealmente cómo se relacionan los maxilares entre ellos en un plano anteroposterior. El método para determinar el grado o extensión de la discrepancia maxilar requiere trazar unas líneas perpendiculares en una cefalometría lateral desde los puntos A y B del maxilar y la mandíbula respectivamente, hacia el plano oclusal el cual es dibujado sobre el plano de máxima intercuspidad. Los puntos de éstas perpendiculares trazadas desde A y B en el plano oclusal se denominan AO y BO, respectivamente.

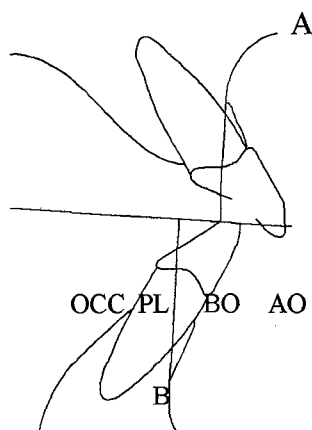


Fig. Nº9. Líneas perpendiculares desde los puntos A y B sobre plano oclusal. "Lectura de "Wits" es medido desde AO a BO.

En una muestra de 21 adultos masculinos seleccionados en base a una excelente oclusión, se encontró que el punto BO estaba ubicado aproximadamente 1 mm por delante del punto AO. La medida promedio fue de 1.17 mm y Desviación Standard de ± 1.9 mm (En un rango de -2 a 4 mm). En 25 adultas femeninas, seleccionadas en base a los mismos criterios, los puntos AO y BO generalmente coincidieron. La medida promedio fue de -0.10 mm ± 1.77 mm (Rango de -4.5 a 1.5 mm).

Por lo tanto, en suma, el valor promedio de la medida de "Wits" es de 1 mm en hombres y 0 mm en mujeres. En displasias de Clase II esquelética, el punto BO, está localizado notablemente detrás del punto AO (Valores positivos), mientras que en las clases III esqueléticas, el valor del "Wits" será negativo, dado que el punto BO, estará en una ubicación bastante adelantada en relación al punto AO. Mientras mayores sean las medidas del "Wits" (1 mm en hombres, 0 mm en mujeres) mayor será la discrepancia anteroposterior de los maxilares.

La valoración de Wits proporciona una indicación confiable en el grado de severidad de la desarmonía maxilar anteroposterior. La valoración de "Wits" no intenta presentarse como un criterio diagnóstico individual, pero es una medida adicional que podría ser incluida en un análisis cefalométrico para complementar la determinación del grado de discrepancia de los maxilares.

C. VENTAJAS Y LIMITACIONES

FERNÁNDEZ, J. /s. a./. Como la relación anteroposterior entre el maxilar y la mandíbula se analiza a través del plano oclusal, idéntico para ambas arcadas, el valor de Wits no estará afectado por las rotaciones, en sentido horario o antihorario, de los maxilares, y tampoco por la rotación de estos, tratándose, por tanto, de un buen indicador de desequilibrio real entre el maxilar y la mandíbula. Desgraciadamente, el análisis no consigue distinguir un problema de discrepancia esquelética de otro de origen dentario, ni es capaz de determinar el grado de dificultad de un tratamiento.

2.1.2.4 VIAS AEREAS

MC NAMARA (1984). En la actualidad una de las áreas más controvertidas en el diagnóstico ortodóntico y en el planeamiento del tratamiento es la relación entre la obstrucción de las vías aéreas altas y el crecimiento craneofacial.

Existen opiniones controvertidas sobre esta interrelación. Para la realización de este análisis, se utilizan dos medidas para examinar la posibilidad de una alteración en la vía aérea. *Faringe Superior.*

La dimensión superior de la faringe se mide desde un punto determinado en el contorno posterior del paladar blando al punto más cercano de la pared faríngea posterior. Esta medida se toma en la mitad anterior del contorno del paladar blando debido a que el área inmediata adyacente a la apertura nasal posterior es crítica en la determinación de la capacidad de la vía aérea superior.

Sin embargo, debe destacarse que la imagen de la nasofaringe en la radiografía de cráneo es solamente la representación bidimensional de una estructura de tres dimensiones; por lo tanto, el cefalograma no puede utilizarse como una herramienta primordial de diagnóstico en la evaluación de la vía aérea.

Al obtener una radiografía cuando el paciente está deglutiendo, el paladar blando adquiere la apariencia de una "V" invertida, debido a que los músculos tensores y el elevador del velo del paladar elevan el paladar blando hacia arriba y hacia atrás durante el cierre.

Un diagnóstico más exacto solo puede ser establecido durante el examen clínico realizado por el Otorrinolaringólogo o con mayor precisión a través de la medición del flujo aéreo nasal y oral. La vía aérea superior aumenta con la edad y para adultos de ambos sexos el promedio es de 17.4 mm.

La faringe inferior es la distancia que existe entre la intersección del contorno posterior de la lengua y el borde inferior de la mandíbula y en el punto más cercano a la pared posterior de la faringe.

WARREN (1987). Debe existir una vía aérea nasofaríngea de 40 mm², para permitir la respiración nasal si involucrar componente oral alguno.

Debido a que el promedio de la dimensión nasofaríngea es de 15 a 20 mm, un diámetro mayor o menor en 2 mm en la medida faríngea superior puede utilizarse como indicador de una alteración en la vía aérea (en contraste con 5 mm o menos establecidos).

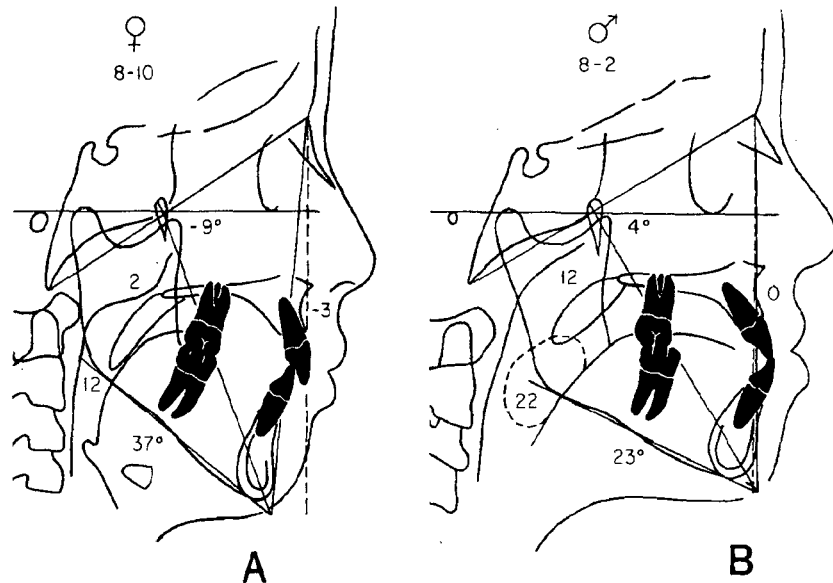


Fig. N 10 Indicadores de una posible obstrucción de la vía aérea alta en un paciente con gran volumen adenoideo. La distancia entre el aspecto posterior del paladar blando y el punto más cercano de la pared faríngea posterior es de 2 mm. La medida de la vía aérea inferior se encuentra dentro de los límites normales (12 mm). Nótese que este paciente presenta un ángulo de Plano Mandibular muy abierto y un ángulo negativo del Eje Facial. B) Paciente con amígdalas agrandadas y posición anterior de la lengua. La distancia desde la intersección del contorno posterior de la lengua y el borde inferior de la mandíbula y el punto más cercano a la pared faríngea posterior es de 22 mm. La medida de la vía aérea alta es de 12 mm y se encuentra dentro de los límites normales. Este paciente presenta un ángulo de Eje Facial positivo y un ángulo del Plano Mandibular relativamente normal. (McNamara, 1984).

2.2 MARCO CONCEPTUAL

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO

STEINER (1953). Es la relación maxilomandibular en el plano sagital que 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 la mandíbula sobre un plano base.

VIAS AEREAS

MAC NAMARA (1984). Es el espacio compuesto por la faringe superior y la faringe inferior.

Faringe superior. Es la distancia que existe entre el contorno posterior del paladar blando y el punto más cercano sobre la pared faringe inferior.

Faringe inferior. Es la distancia que existe entre la intersección del contorno posterior de la lengua y el borde inferior de la mandíbula y en el punto más cercano a la pared posterior de la faringe.



00054

2.3 HIPÓTESIS

El diámetro anteroposterior de las vías aéreas está relacionado con la clase esquelética.

2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

La investigación presenta dos variables centrales que son:

Variable 1: Diámetro anteroposterior de las vías aéreas altas.

Variable 2: Clase esquelética.

2.5 INDICADORES E ÍNDICES

Las variables tienen los siguientes indicadores e índices.

VARIABLE		INDICADORES	
		NORMA CLÍNICA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
VIA AEREA	FARINGE SUPERIOR		
	Hombre	17.4mm	4.3mm
	Mujer	17.3mm	3.4mm
VIA	FARINGE INFERIOR		
	Hombre	13.5mm	4.3mm
	Mujer	11.3mm	3.3mm

VARIABLE			INDICADORES
CLASE ESQUELETICA	ANÁLISIS DE STEINER		NORMA CLÍNICA
	CLASE I	ANB	0-4°
	CLASE II	ANB	>4°
	CLASE III	ANB	<0

VARIABLE		INDICADORES		
CLASE ESQUELETICA	ANÁLISIS DE WITS		NORMA CLINICA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
	CLASE I	HOMBRE	Distancia AO-B0 de 0 a 1 mm. (BO detrás de AO)	1.9 mm.
		MUJER	Distancia AO-B0 0 mm. (BO coincide con AO)	1.7 mm.
	CLASE II	HOMBRE	Distancia AO-B0 >1 mm. (BO detrás de AO)	1.9 mm.
		MUJER	Distancia AO-B0 >0 mm. (BO detrás AO)	1.7 mm.
	CLASE III	HOMBRE	Distancia AO-B0 <0 mm. (BO delante AO)	1.9 mm.
		MUJER	Distancia AO-B0 <0 mm. (BO delante de AO)	1.7 mm

CAPITULO III

3.1 METODOLOGÍA

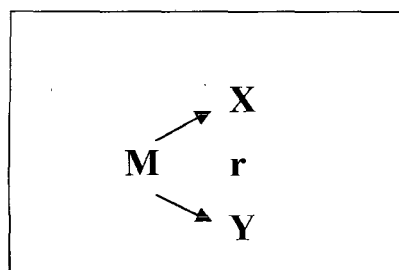
3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según el problema y los objetivos planteados el presente trabajo es una investigación Cuantitativa.

3.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

No experimental, correlacional, transversal.

El esquema será el siguiente:



M = Muestra

X,Y = variables

r = relación entre variables.

3.1.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.1.3.1 Población

La población fue conformada por 40 pacientes atendidos en la Clínica de Post Grado del Programa de Segunda Especialización Profesional en Ortodoncia Maxilar de la Facultad de Odontología de la UNAP en el año 2009 – 2010.

3.1.4 PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1.4.1 Procedimientos de recolección de datos

- Se solicitó permiso al Coordinador de la Facultad de Odontología de la UNAP para utilizar las radiografías cefalométricas laterales de todos los pacientes atendidos en la Clínica de Post Grado.
- Se solicitó permiso al Director de Clínica de la Facultad de Odontología de la UNAP para utilizar las radiografías cefalométricas laterales de todos los pacientes atendidos en la Clínica de Post Grado.
- Se registró en el instrumento N° 01 (Ver anexo pág. 49) y N° 02 (Ver anexo pág. 52).
- Se analizó la información.

A) CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

a) Inclusión:

- Radiografía lateral de cráneo inicial.
- Pacientes de ambos sexos.

b) Exclusión:

- Haber recibido tratamiento ortodóncico u ortopédico previo.
- Haber recibido tratamiento quirúrgico previo.

3.1.4.2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

a) Instrumento

El instrumento para recabar la información fueon dos fichas una para el Análisis de las Vías aéreas altas y otra ficha para el análisis de la Clase Esquelética.

Ficha para el Análisis de la Clase Esquelética de los pacientes atendidos en la Clínica de Post Grado del Programa de Segunda

Especialización Profesional en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Facultad de Odontología de la UNAP: Instrumento elaborado por los investigadores que se utilizó en el recojo de datos, sobre la Clase Esquelética de los pacientes de ortodoncia de la Clínica de Post Grado, así mismo datos como: Sexo; dicha Ficha consta de un cuadro para registrar 4 mediciones de 2 análisis cefalométricos (Steiner y Wits) y un ítem de clasificación esquelética, el cual fue adaptado por los autores y validada por juicio de expertos y prueba de validez **(Anexo N° 01).**

La ficha para el análisis de las Vías aéreas altas atendidos en la Clínica de Post Grado del Programa de Segunda Especialización Profesional en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Facultad de Odontología de la UNAP: Instrumento elaborado por los investigadores que se utilizó para el recojo de datos de las Vías Aéreas Altas Superior e Inferior de los pacientes atendidos en la Clínica de Post Grado del Programa de Segunda Especialización Profesional en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Facultad de Odontología de la UNAP consta de un cuadro para registrar Sexo y cuatro ítems para registrar mediciones de las vías aéreas Altas **(Anexo N° 02)**

b) Técnica

Para efectos de estudio, se realizó de la siguiente manera:

- Se procedió a identificar la muestra en estudio.
- Se realizaron los trazados cefalométricos y mediciones por un solo investigador a cada una de las radiografías laterales de cráneo de los pacientes de ortodoncia de la clínica de Post Grado de la Facultad de Odontología de la UNAP, para llenar la Ficha para el Análisis de la Clase Esquelética **(Anexo N° 01).**
- Se realizaron Trazados cefalometricos y mediciones de las Vías Aéreas Altas Superior e inferior **(Anexo N° 02)**

- Los datos se registraron en el instrumento N° 01 (**Anexo N° 01**) y en el Instrumento N° 02 (**Anexo N° 02**)
- Se tabuló los datos.
- Se procesó los datos en el programa estadístico informático (**SPSS 18.0**).
- Se procedió a analizar la información y se elaboró el informe.

3.1.4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

- Los datos fueron digitados en las hojas electrónicas de Microsoft Office Excel 2010, donde se revisó y depuró los errores de digitación.
- Se generó los resultados de salida, utilizando la opción informe de gráfico y tabla dinámica de Microsoft Office Excel 2010.
- Se exportó los datos a la hoja del SPSS 18.0 para el procesamiento estadístico de los datos.

CAPITULO IV

RESULTADOS

Después de realizar la recolección de la información mediante el instrumento ya descrito, se procedió a analizar los datos obtenidos, que se presenta a continuación:

4.1 ANALISIS UNIVARIADO

VÍA AÉREA ALTA SUPERIOR

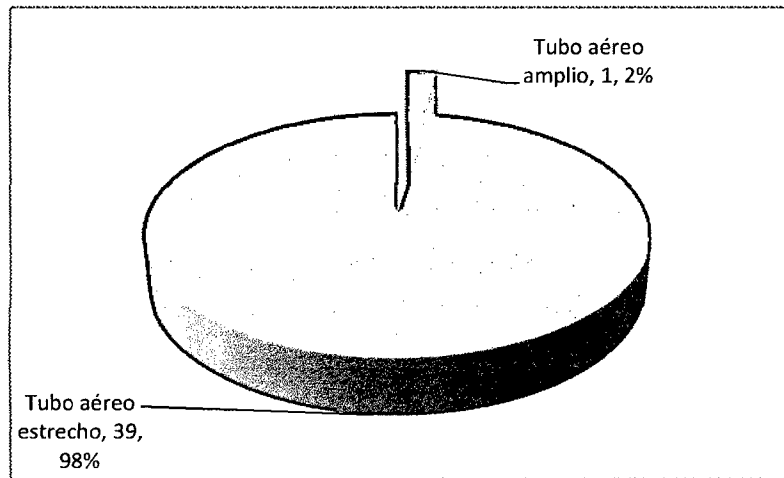
En la vía aérea alta superior predomina la faringe superior con tubo aéreo estrecho, cuyo tamaño promedio fue de 9,54 mm, con una desviación estándar de 2,77 mm y un error típico de 0,444 mm; el contraste de este diámetro promedio con el del tubo aéreo amplio es significativamente diferente (“t” de Student; $gl=38$; $p\ valor=0,005$); el tubo aéreo estrecho representa el 98,8%, mientras que las personas con tubo aéreo amplio representó el 1,2%, estos valores absolutos contrastados con la prueba de chic cuadrado para la tablas de frecuencias entre estas dos categorías son estadísticamente diferentes ($Chi= 36,100$; $gl=1$; $p\ valor= 0,000$).

El promedio general del diámetro antero posterior de la vía aérea alta superior fue 9,75 considerada estrecho.

Tabla 01.- Diámetro antero posterior de la vía aérea alta superior de los pacientes atendidos en la clínica de odontología de la UNAP.

Faringe superior	N	Promedio	Desv. Estándar	Error típico de la media
Tubo aéreo amplio	1	18,00		0,444
Tubo aéreo estrecho	39	9,54	2,77	
Total general	40	9,75	3,04	

Gráfico 01.- Pacientes según el diámetro antero posterior de la vía aérea alta superior que presentan los pacientes atendidos en la clínica de odontología de la UNAP



Faring_sup	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tjp. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
Se han asumido varianzas iguales			-3.016	38	.005	-8.462	2.806	-14.142	-2.781
No se han asumido varianzas iguales						-8.462			

Estadísticos de contraste

	Valor_D_Supx
Chi-cuadrado	36.100 ^a
Gl	1
Sig. asintót.	.000

VÍA AÉREA ALTA INFERIOR

El diámetro antero posterior de la vía aérea alta superior, al nivel de la faringe inferior presentó tubo aéreo estrecho con un tamaño promedio de 9,53 mm, con una desviación estándar de 1,467 mm y un error típico de 0,337 mm, y los pacientes con faringe inferior con tubo aéreo amplio el tamaño promedio fue de 15,19 mm, con una desviación estándar de 2,676 mm y un error típico de 0,584 mm; el contraste de este diámetro promedio con el del tubo aéreo amplio es significativamente diferente ("t" de Student; $gl=38$; $p\text{ valor}=0,000$); mientras que los pacientes con tubo aéreo estrecho representa 52,5%, y las personas con tubo aéreo amplio representó el 47,5%, estos valores absolutos contrastados con la prueba de chic cuadrado para la tablas de frecuencias entre estas dos categorías no son estadísticamente diferentes ($Chi= 0,100$; $gl=1$; $p\text{ valor}= 0,752$).

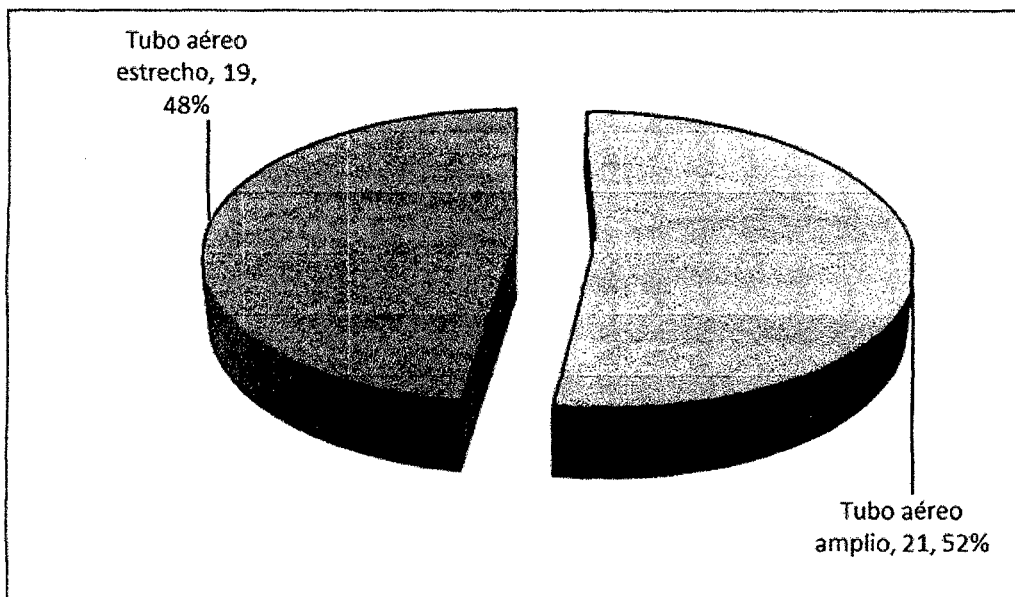
El promedio general del diámetro antero posterior de la vía aérea alta inferior fue 12.48 mm. , considerado amplio

Tabla 02.- Vía aérea alta inferior según el diámetro antero posterior de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP

Faringe Inferior	N	%	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Tubo aéreo estrecho	19	47,5	9.53	1.467	.337
Tubo aéreo amplio	21	52,5	15.19	2.676	.584
Total	40	100			
Promedio			12.48		

Contraste	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para diferencia	
								Inferior	Superior
Se han asumido varianzas iguales	3.753	.060	-8.175	38	.000	-5.664	.693	-7.067	-4.2
No se han asumido varianzas iguales			-8.403	31.616	.000	-5.664	.674	-7.038	-4.2

Gráfico 02.-Pacientes según diámetro antero posterior que presentan los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP



Estadísticos de contraste

	Valor_far_Infx
Chi-cuadrado	.100 ^a
Gl	1
Sig. asintót.	.752

Clase esquelética según Steiner y Wits

La clasificación esquelética por el método de Steiner de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP, muestra que el 60% de los pacientes presentaron clase esquelética I, el 32,5% clase esquelética II, y la diferencia (7,5%) correspondió a la clase esquelética III. Los valores absolutos contrastados con la prueba de chi cuadrado para la tablas de frecuencias entre el patrón esquelético de las clases I, II y III existen diferencias estadísticas significativas ($\chi^2 = 16,55$; $gl=2$; $p \text{ valor} = 0,000$), prevalece el patrón esquelético I.(tabla 03, grafico 03)

Tabla 03.- Clasificación esquelética por el método de Steiner de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP

Clase esquelética Steiner	N	%
Clase esquelética I	24	60,0
Clase esquelética II	13	32,5
Clase esquelética III	3	7,5
Total general	40	100,0

Estadísticos de contraste

	cla_STIENER
Chi-cuadrado	16.550 ^a
Gl	2
Sig. asintót.	.000

Gráfico 03.- Clasificación esquelética por el método de Steiner de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP

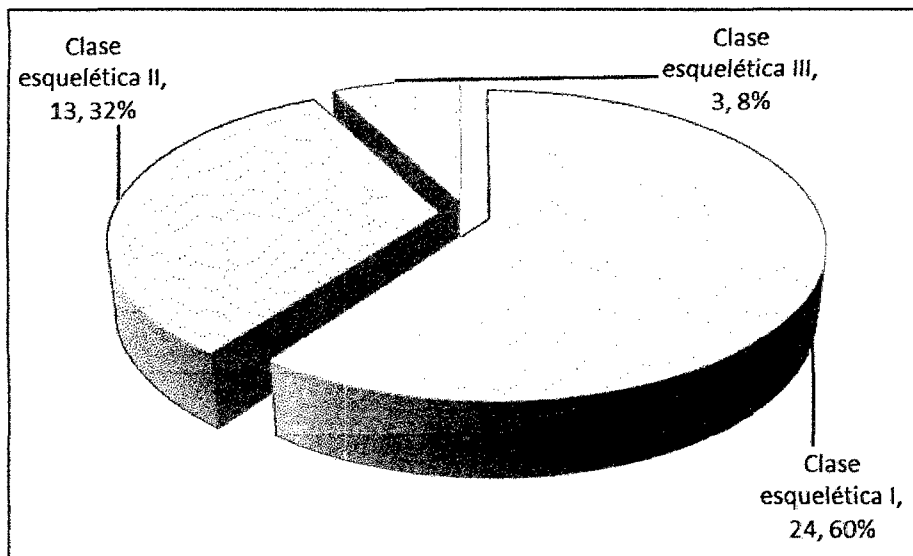


Tabla 04.- Clasificación esquelética por el método de Wits, de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP

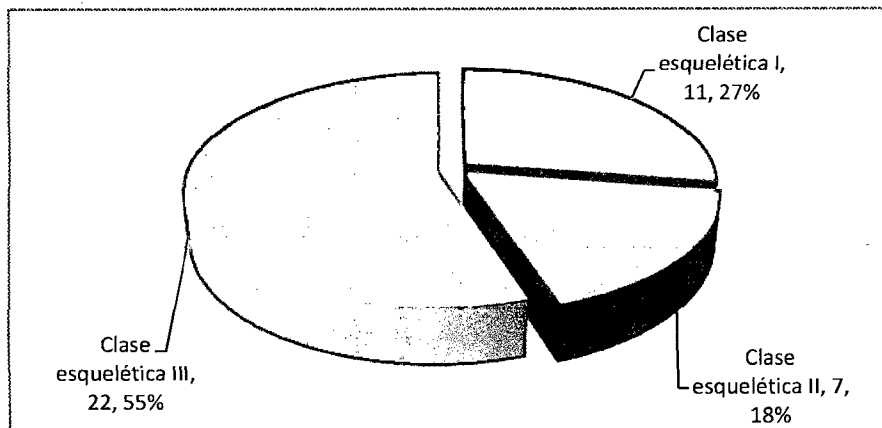
En la clasificación esquelética por el método de Wits el 55% de pacientes presentó clase III, el 27.5% presentó clase I y el 17.5% presentó clase II (tabla 04, grafico 04)

Clase esquelética Wits	N	%
Clase esquelética I	11	27,5
Clase esquelética II	7	17,5
Clase esquelética III	22	55,0
Total general	40	100,0

Estadísticos de contraste

	Clas Wits
Chi-cuadrado	16,55 ^a
Gl	2
Sig. asintót.	.011

Gráfico 04.- Clasificación esquelética por el método de Wits de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP



La clasificación esquelética por el método de Wits y Steiner de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP, muestran resultados diferentes; puesto que de 24 pacientes con clase esquelética I por el método de Steiner, en la clasificación de wits se encuentran en la clasificación esquelética III. La respuestas cruzadas entre la clasificación por el método de Steiner y Wits contrastadas con la prueba de chic

cuadrado para la tablas de contingencia muestran que en el patrón esquelético entre ambos métodos son estadísticamente diferentes ($\chi^2= 16,418$; $gl=2$; $p \text{ valor}= 0,003$).

Tabla 05.- Distribución de la clasificación esquelética por el método de Wits y Steiner de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP

Clase esquelética Steiner	Clase esquelética Wits						Total	
	I		II		III			
	N	%	N	%	N	%	N	%
I	6	15,0	1	2,5	17	42,5	24	60,0
II	5	12,5	6	15,0	2	5,0	13	32,5
III		0,0		0,0	3	7,5	3	7,5
Total	11	27,5	7	17,5	22	55,0	40	100,0

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16.418 ^a	4	.003
Razón de verosimilitudes	18.071	4	.001
Asociación lineal por lineal	.403	1	.525
N de casos válidos	40		

4.2 ANALISIS BIVARIADO

La relación estadística entre el diámetro de vías aéreas y la clase esquelética de los pacientes según Steiner atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP se muestran en las tablas 06, 07, 08 y 09.

En la tabla 06 y gráfico 05 se observa que son pocos los pacientes registrados con tubo aéreo amplio en la faringe superior, que representa el 2,5% del total; el 97,5% correspondió presentó un tubo aéreo estrecho, por lo que el contraste de la relación entre el diámetro de vías aéreas de la faringe superior y la clase esquelética según steiner, muestra que son independientes ($\chi^2=0,648$; $gl=2$; $p \text{ valor}=0,710$), por lo que se rechaza

la hipótesis de que el diámetro anteroposterior de las vías aéreas a nivel de la faringe superior está relacionada con la clase esquelética.

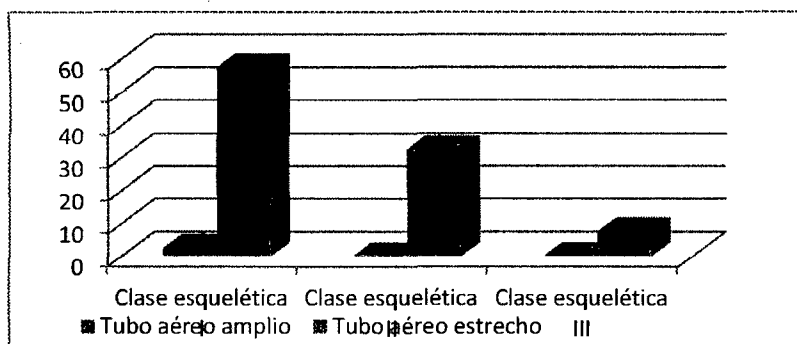
Tabla 06.- Diámetro de vías aéreas de la faringe superior y la clase esquelética de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP por el método de Steiner

Clasificación Steiner	Diámetro de la faringe superior				Total general	
	Tubo aéreo amplio		Tubo aéreo estrecho			
	N	%	N	%	N	%
Clase esquelética I	1	2,5	23	57,5	24	60,0
Clase esquelética II		0,0	13	32,5	13	32,5
Clase esquelética III		0,0	3	7,5	3	7,5
Total	1	2,5	39	97,5	40	100,0

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.684 ^a	2	.710
Razón de verosimilitudes	1.039	2	.595
N de casos válidos	40		

Gráfico 05.- Relación entre el diámetro de vías aéreas de la faringe superior y la clase esquelética según Steiner



En la tabla 07 y gráfico 06 se observa que la distribución de los pacientes registrados con tubo aéreo amplio y tubo aéreo estrecho al nivel de la faringe inferior no mantienen similar patrón de distribución, pues en la clase esquelética I de 14 paciente que tuvieron tubo aéreo amplio 10 tuvieron tubo aéreo estrecho, mientras que en la clase esquelética II ocurrió lo contrario 4 pacientes con tubo aéreo amplio y el doble tuvieron tubo aéreo estrecho (9). El contraste de la relación entre el diámetro de vías aéreas de la faringe superior y la clase esquelética según steiner, muestra que son independientes ($\chi^2=5,504$; $gl=2$; $p\text{ valor}=0,064$), por lo que se rechaza la hipótesis de que el diámetro anteroposterior de las vías aéreas a nivel de la faringe inferior está relacionada con la clase esquelética.

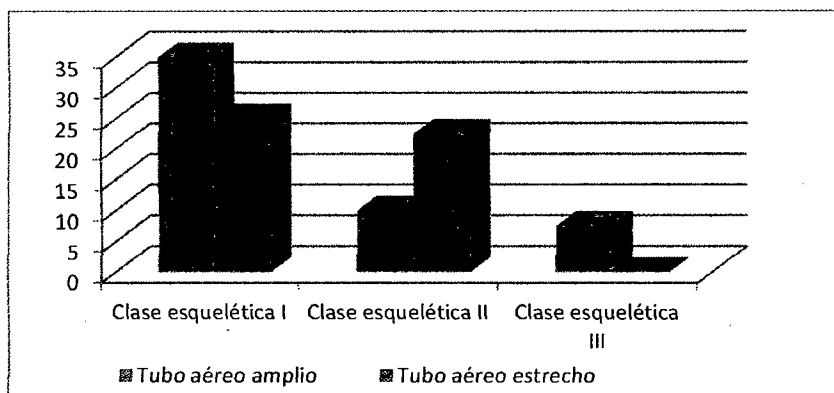
Tabla 07.- Diámetro de vías aéreas de la faringe inferior y la clase esquelética de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP por el método de Steiner

Clasificación Steiner	Diámetro de la faringe inferior				Total general	
	Tubo aéreo amplio		Tubo aéreo estrecho			
	N	%	N	%	N	%
Clase esquelética I	14	35,0	10	25,0	24	60,0
Clase esquelética II	4	10,0	9	22,5	13	32,5
Clase esquelética III	3	7,5		0,0	3	7,5
Total	21	52,5	19	47,5	40	100,0

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.504 ^a	2	.064
Razón de verosimilitudes	6.702	2	.035
Asociación lineal por lineal	.000	1	.990
N de casos válidos	40		

Gráfico 06.- Relación entre el diámetro de vías aéreas de la faringe inferior y la clase esquelética según Steiner



En la tabla 08 y gráfico 07 se observa que son pocos los pacientes registrados con tubo aéreo amplio en la faringe superior (2,5%); el 97,5% presentó un tubo aéreo estrecho, por lo que el contraste de la relación entre el diámetro de vías aéreas de la faringe superior y la clase esquelética según Steiner, muestra que son independientes ($\chi^2=0,839$; $gl=2$; $p \text{ valor}=0,657$), por lo que se rechaza la hipótesis de que el diámetro anteroposterior de las vías aéreas a nivel de la faringe superior está relacionada con la clase esquelética.

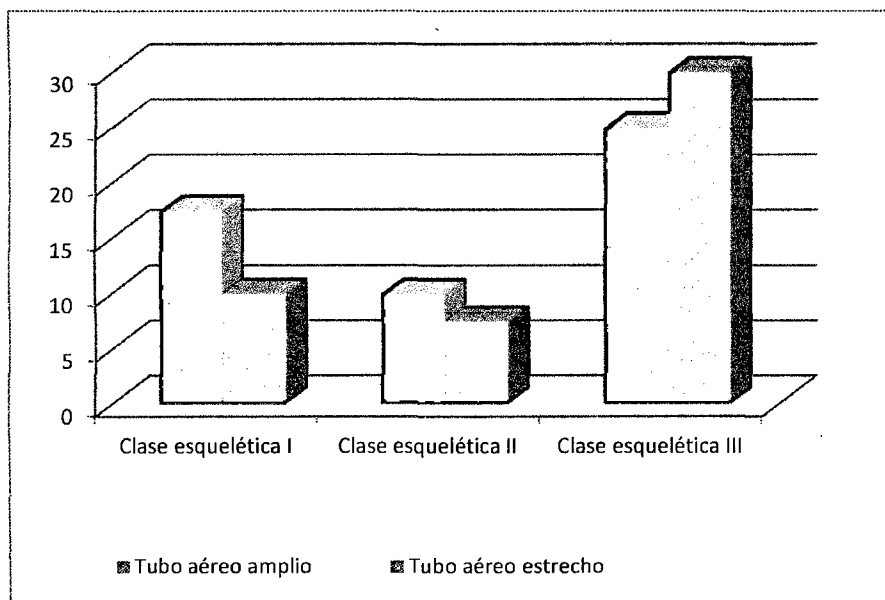
Tabla 08.- Diámetro de vías aéreas de la faringe superior y la clase esquelética de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP por el método de Wits

Clasificación Wits	Diámetro de la faringe superior				Total general	
	Tubo aéreo amplio		Tubo aéreo estrecho			
	N	%	N	%	N	%
Clase esquelética I		0,0	11	27,5	11	27,5
Clase esquelética II		0,0	7	17,5	7	17,5
Clase esquelética III	1	2,5	21	52,5	22	55,0
Total	1	2,5	39	97,5	40	100,0

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.839 ^a	2	.657
Razón de verosimilitudes	1.217	2	.544
Asociación lineal por lineal	.701	1	.402
N de casos válidos	40		

Gráfico 07.- Relación entre el diámetro de vías aéreas de la faringe superior y la clase esquelética según Wits



En la tabla 09 y gráfico 08 se observa que la distribución de los pacientes registrados con tubo aéreo amplio y tubo aéreo estrecho al nivel de la faringe inferior en dos clases mantienen un similar patrón de distribución, así en la clase esquelética I el 17,5% de pacientes tuvieron tubo aéreo amplio y 10% tuvieron tubo aéreo estrecho, en la clase esquelética II 10% de pacientes con tubo aéreo amplio y 7,5% tuvieron tubo aéreo estrecho; mientras que en la clase esquelética III ocurrió lo contrario 25% tuvieron tubo aéreo amplio y 30% tubo aéreo estrecho. El contraste de la relación entre el diámetro de vías aéreas de la faringe inferior y la clase esquelética según Wits, muestra que son

independientes ($\chi^2=1,045$; $gl=2$; $p \text{ valor}=0,593$), por lo que se rechaza la hipótesis de que el diámetro anteroposterior de las vías aéreas a nivel de la faringe inferior está relacionada con la clase esquelética.

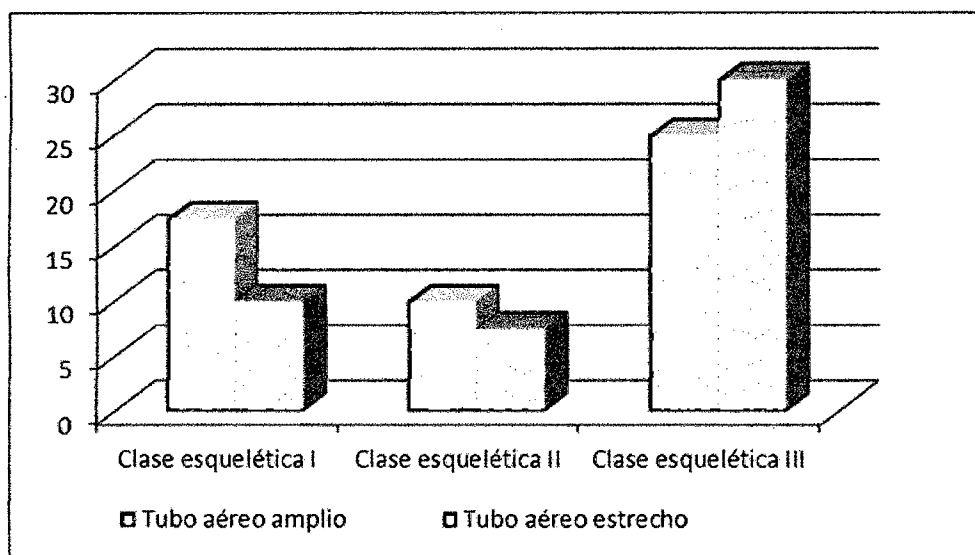
Tabla 09.- Diámetro de vías aéreas de la faringe inferior y la clase esquelética de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP por el método de Wits

Clasificación Wits	Diámetro de la faringe inferior				Total general	
	Tubo aéreo amplio		Tubo aéreo estrecho			
	N	%	N	%	N	%
Clase esquelética I	7	17,5	4	10,0	11	27,5
Clase esquelética II	4	10,0	3	7,5	7	17,5
Clase esquelética III	10	25,0	12	30,0	22	55,0
Total	21	52,5	19	47,5	40	100,0

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.045 ^a	2	.593
Razón de verosimilitudes	1.054	2	.590
Asociación lineal por lineal	1.004	1	.316
N de casos válidos	40		

Gráfico 08.- Relación entre el diámetro de vías aéreas de la faringe inferior y la clase esquelética según Wits



Por las tablas 06, 07, 08 y 08 donde se contrastaron la relación estadística entre el diámetro de vías aéreas de la faringe inferior y la clase esquelética de los pacientes atendidos en la clínica de Odontología de la UNAP aplicando diferentes métodos, se observó que un rechazo de la hipótesis la hipótesis alterna de que el diámetro anteroposterior de las vías aéreas está relacionada con la clase esquelética, esto fuerza a aceptar la hipótesis nula de que el diámetro anteroposterior de las vías aéreas no está relacionada con la clase esquelética; pudiéndose inferir que el diámetro anteroposterior de las vías aéreas ocurre independientemente de la clase esquelética del paciente.

CAPITULO V

DISCUSION

La presente investigación se realizó con 40 radiografías laterales de pacientes de ortodoncia atendidos en la Clínica de Post Grado de la Facultad de Odontología de la UNAP.

En relación al diámetro anteroposterior de la vía aérea alta se encontró predominio de la faringe superior con tubo aéreo estrecho, cuyo tamaño promedio fue de 9,54 mm, con una desviación estándar de 2,77 mm.. La investigación nos muestra que este diámetro representa en las personas 98,8%, mientras que las personas con tubo aéreo amplio representó el 1,2%, lo que concuerda con **SOUQI B; et al; (2008)**. Que encontró 71,8% de pacientes con faringe superior con tubo aéreo estrecho causada por obstrucción por adenoides / amígdalas, independientemente de la presencia de rinitis y 28.2% de pacientes con tubo aéreo amplio también concuerda con **FERNÁNDEZ-LÓPEZ G, et al, (2004)** Que observo alteraciones de permeabilidad de las vías aéreas posoperatorias, faringe superior con tubo aéreo estrecho superior se presentó en un 83.7 % de los pacientes atendidos

Con respecto al diámetro anteroposterior de la vía aérea alta inferior muestra que los pacientes con tubo aéreo estrecho representa 52,5%, mientras que las personas con tubo aéreo amplio representó el 47,5%, Estos valores concuerdan con **FERNANDEZ-LOPEZ, et al ;(2004)** que encontró tubo aéreo estrecho en vía aérea inferior en 50 % de los pacientes atendidos y difiere con **SOUQI B; et al; (2008)**. Que en su investigación encontró que 13.7% de los pacientes atendidos mostraron tubo aéreo estrecho y 86.3 % mostraron tubo aéreo amplio en faringe inferior.

En relación a la clase esquelética según Steiner nos muestra que el 60% de los pacientes presentaron clase esquelética I, el 32,5% clase esquelética II, y la diferencia (7,5%) correspondió a la clase esquelética III. Lo que difiere con **MENDOZA L, et al; (2004)** que analizó el resalte de Bimler, Wits y Steiner que se utilizan para el diagnóstico de la clase esquelética se encontró predominio de pacientes con clase esquelética II 78% también difiere con **DAN GRAUER** que también observó predominio con pacientes clase II esquelética 65.5%.

Con respecto a la clase esquelética según Wits nos muestra que el 15% de los pacientes presentaron clase esquelética I, 2.5% clase esquelética II y 42.5% clase esquelética III lo que difiere con **MENDOZA L, et al; (2004)** que analizo el resalte de Bimler, Wits y Steiner que se utilizan para el diagnóstico de la clase esquelética se encontró predominio de pacientes con clase esquelética II 78% también difiere con **DAN GRAUER** que también observo predominio con pacientes clase II esquelética 65.5%.

CAPITULO VI CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, se puede concluir lo siguiente:

1. El promedio general del diámetro antero posterior de la vía aérea alta superior fue 9,75 considerado estrecho.
2. El promedio general del diámetro antero posterior de la vía aérea alta inferior fue 12.48 considerado tubo aéreo amplio.
3. La clasificación esquelética por el método de Steiner muestra que el 60% de los pacientes presentaron clase esquelética I, el 32,5% clase esquelética II, y la diferencia (7,5%) correspondió a la clase esquelética III.
4. La clasificación esquelética por el método de Wits muestra que el 27,5% de los pacientes presentaron clase esquelética I, el 17,5% clase esquelética II, y la diferencia (55,0%) correspondió a la clase esquelética III.
5. El patrón esquelético entre los métodos de Steiner y Wits son estadísticamente diferentes.
6. No hay relación entre el diámetro antero posterior de la faringe superior y la clase esquelética según Steiner ($\chi^2 = 0,648$; $gl = 2$; $p \text{ valor} = 0,710$)
7. No hay relación entre el diámetro antero posterior de la faringe inferior y la clase esquelética según Steiner ($\chi^2 = 5,504$; $gl = 2$; $p \text{ valor} = 0,064$)

CAPITULO VII

RECOMENDACIONES

1. Realizar otros estudios con mayor población, que permitan establecer parámetros para el diámetro antero posterior de las vías aéreas altas para nuestra población.
2. Realizar otros estudios con una mayor población que permitan analizar mas casos para una mejor certeza en el estudio.
3. Realizar el estudio de acuerdo a la raza, sexo y pacientes con enfermedades sistémicas.

CAPITULO VIII
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPITULO VIII
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mendoza Oropeza; et al . “Pacientes con obstrucción de vías aéreas relacionado con la clase esquelética”(2005) Revista Odontológica Mexicana. Volumen 3, Numero 3, Setiembre 2005.
www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2008/uo081b.pdf

2. Linder- Aronso; et al. “”. (2008). Revista Odontológica Mexicana. Vol. 12, No. 1, pp. 7-12. Disponible en la web:
www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2008/uo081b.pdf

3. Dan Grauer; et al. “Volumen de la vía aérea faríngea y la relación de la forma y volumen facial en un cono de tomografía computarizada con Rayo”. (2010). Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Caracas. Venezuela. Disponible en la web:
<http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2010/art26.asp>

4. Fieramosca F; et al. “La Función Respiratoria y su Repercusión a través del Sistema Estomatognático ”. (2007). Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Caracas. Venezuela. Disponible en la web:
http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/valores_cefalometricos_ninos_nacionalidad_italiana_occlusion_normal.asp

5. Souqui B; et al. “”La prevalencia de la maloclusión de los niños con respiración bucal: ¿Espectativas y Realidad? (2008). Disponible en la web:
www.laortodoncia.com/trabajos/ConvexidadFacialCefRicketts.pdf

6. Fernandez-Lopez; et al. "Estudio comparativo de la permeabilidad de las vías aéreas en pacientes sometidos a cirugía ortognática mandibular". (2008). Revista Cirugía Plástica Vol. 15, Núm. 1 Enero-Abril 2005 Disponible en la web: http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/analisis_wits.asp
7. Marinho del Santo; et al. "Influencia de la inclinación del plano oclusal en ANB y evaluaciones de la Relación anteroposterior de los maxilares". (2008). Revista ADM. Vol. LXV, No. 1, pp. 5-12. Disponible en la web: www.medigraphic.com/adm
8. Humerinta K; et al. "Comparación entre Clasificación cefalométrica métodos para determinar la relación Maxilar " (1997) European Journal of Sciences Disponible en la web: http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/analisis_wits.asp
9. Castro, J; et al. "Análisis de wits, inclinación del plano silla-nasion en las relaciones intermaxilares". (2008). Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Caracas. Venezuela. Disponible en la web: http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/analisis_wits.aspt, .
10. Ji-Suk hong; et al. "El análisis tridimensional de la vía aérea faríngea en adultos en relación con la posición anterior de la mandíbula"(2010) American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. March 2010 www.medigraphic.com/adm.
11. Proffit, W; et al. "Ortodoncia Contemporánea".(2008). Cuarta Edición. Editorial Elsevier. Barcelona. España. Pág. 201-202.
12. Bravo, L; et al. "Manual de Ortodoncia". (2003). Editorial Síntesis. Madrid. España. Pág. 184.

13. Barahona, J. "Principales Análisis Cefalométricos Utilizados Para El Diagnóstico Ortodóntico". (2006). Revista Científica Odontológica, Vol. 2, No 1. Pág. 11-12. Disponible en la web: <http://revista.colegiodontistas.org/index.php/revistaodontologica/rt/printerFriendly/24/51>
14. Porras, B; et al. "Diagnóstico Ortodóntico: Análisis Cefalométrica".(2009). Pág. 5-6. Disponible en la Web:<http://www.ulacit.ac.cr/Revista/SuplementoOrtodoncia/ID02.pdf>
15. Op. Cit. (11). Pág. 180-182.
16. Op. Cit. (11). Pág. 206-207.
17. Op. Cit. (12). Pág. 226.
18. Op. Cit(12). Pág. 208-209
19. Zamora, C. "Compendio de Cefalometría – Análisis Clínico y Práctico". (2004). Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. Caracas. Venezuela. Pág. 173-174.
20. Op. Cit. (11). Pág. 193-194.
21. Op. Cit. (20). Pág. 176.
22. Op. Cit. (11). Pág. 194.
23. Op. Cit. (20). Pág. 177-179.
24. Op. Cit. (14). Pág. 17-18.
25. Op. Cit. (11). Pág. 194-195.
26. Op. Cit. (14). Pág. 21-23.
27. Op. Cit. (11). Pág. 195-197.
28. Op. Cit. (15). Pág. 12.

29. Op. Cit. (11). Pág. 197.
30. Op. Cit. (12). Pág. 212.
31. Op. Cit. (15). Pág. 12-13.
32. Vasconcellos, O. "Manual de Cefalometría". (1998). Editorial Guanabara Koogan. 1ra. Edición. Pág. 97.
33. Jacobson, A. "The Wits Appraisal of jaw Disharmony". (1975). American Journal of Orthodontics. Volume 67. Number 2. Pág. 125-138.
 Disponible en laWeb: http://www.umdj.edu/opengweb/ABO%20Lit/15.%20_The%20_Wits_%20Appraisal%20of%20Jaw%20Disharmony,%20American%20Journal%20of%20Orthodontics,%20Vol.%2067,%20pp.%20125138,%201975%20A.%20Jacobson.pdf
34. Vellini, F. "Ortodoncia - Diagnóstico y Planificación Clínica". (2002). Editorial Artes Médicas Latinoamericana. 1era Edición. Sao Paulo.
35. Steiner, C. "Cephalometrics Printics Yor You And Me". (1953). American Journal of Orthodontics. (1953). Pág. 729-755. Disponible en laWeb: <http://s3.amazonaws.com/ppt-download/cefalometriasteiner-090514164829-phpp01.pdf?Signature=gwjFN01HJycFpdYsgKMjbiGcKg%3D&Expires=1294268061&AWSAccessKeyId=AKIAJLJT267DEGKZDHEQ>
36. MacNamara J. "Tratamiento Ortodoncico y Ortopédico en la Dentición Mixta"(1984) Pág. 379-381. Editorial Nedham Press. Segunda Edición En castellano. Estados Unidos

CAPITULO IX
ANEXOS
ANEXO N° 01
INSTRUMENTO N°01

FICHA PARA EL ANÁLISIS DE LA CLASE ESQUELÉTICA

I.- INTRODUCCIÓN:

El presente instrumento tiene como objetivo identificarla clase esquelética según los cefalogramas de Steiner y Wits.

II.- INSTRUCCIONES:

Para la ejecución del análisis cefalométrico se necesitará una radiografía cefalométrica lateral de cráneo. Sobre la telerradiografía se trazará el contorno de los tejidos blandos y duros, y se marcarán los puntos cefalométricos según cada análisis. Para el calco se utilizará un negatoscopio, transportador, regla triángulo (escuadra), borrador, cinta adhesiva transparente, papeles de acetato, pliegos de cartulina negra y portaminas con minas de grafito Hb de color negro de 0.5 mm de diámetro.

Para la identificación de la clase esquelética según Steiner se marcarán los puntos cefalométricos Silla, Nasion, punto A y punto B y se medirán los ángulos SNA y SNB; la diferencia entre ambos ángulos nos dará el ángulo ANB que determinará de acuerdo a los valores establecidos que clase esquelética es el paciente.

Y por último para identificar la clase esquelética según Wits se marcarán los puntos A y B, luego se trazará una perpendicular del punto A y B sobre el plano oclusal, los cuales al trasladarse se llaman AO y BO; la distancia entre AO y BO nos indicará la clase esquelética del paciente.

III.- CONTENIDO:

1.- Datos generales:

- RADIOGRAFÍA LATERAL DE CRÁNEO N°: _____
- EDAD: _____ AÑOS
- SEXO: Masculino () Femenino ()

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICOS	MEDIDA DEL PACIENTE
ANÁLISIS DE STEINER	
ANB	
ANÁLISIS DE WITS	
PUNTO AO-BO HOMBRES	
PUNTO AO-BO MUJERES	

IV.-VALORACIÓN:

- **CLASIFICACIÓN ESQUELÉTICA:**

-Según el Análisis Cefalométrico de Steiner:

- 1) Clase Esquelética I → Ángulo ANB de 0 a 4°
- 2) Clase Esquelética II → Ángulo ANB >de 4°
- 3) Clase Esquelética III → Ángulo ANB <de 0°

-Según el Análisis Cefalométrico de Wits:

A) Para Hombres:

- 1) Clase Esquelética I → Distancia AO-BO de 0 a 1 mm
(BO detrás de AO)

--

2) Clase Esquelética II → Distancia AO-BO > 1 mm
(BO detrás de AO)

3) Clase Esquelética III → Distancia AO-BO < 0 mm
(BO delante AO)

B) Para Mujeres:

1) Clase Esquelética I → Distancia AO-BO 0 mm
(BO coincide con AO)

2) Clase Esquelética II → Distancia AO-BO > 0 mm
(BO detrás de AO)

3) Clase Esquelética III → Distancia AO-BO < 0 mm
(BO delante de AO)

INSTRUMENTO N°02

FICHA PARA EL ANÁLISIS DEL DIAMETRO DE LAS VIAS AÉREAS

I.- INTRODUCCIÓN:

El presente instrumento tiene como objetivo identificar el diámetro de las vías aéreas altas.

II.- INSTRUCCIONES:

Para la ejecución del análisis cefalométrico se necesitará una radiografía Cefalométrica lateral de cráneo. Sobre la radiografía se medirá desde un punto determinado en el contorno posterior del paladar blando al punto más cercano de la pared faríngea posterior. Esta medida se toma en la mitad anterior del contorno del paladar blando debido a que el área inmediata adyacente a la apertura nasal posterior es crítica en la determinación de la capacidad de la vía aérea superior.

III CONTENIDO:

ANÁLISIS DE VIAS AEREAS	MEDIDA DEL PACIENTE
FARINGE SUPERIOR	
Hombre	
Mujer	
FARINGE INFERIOR	
Hombre	
Mujer	

IV.-VALORACION:

INDICADORES	NIVELES	
	NORMA CLÍNICA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
ANÁLISIS DE VIAS AEREAS		
FARINGE SUPERIOR		
Hombre	17.4mm	±4.3mm
Mujer	17.3mm	±3.4mm
FARINGE INFERIOR		
Hombre	13.5mm	±4.3mm
Mujer	11.3mm	±3.3mm

Faringe superior

Hombre 17.4mm

Mujer 17.3mm

INTERPRETACION

La norma escrita indica el diámetro del tubo aéreo superior los valores mayores a esta medida indican un tubo aéreo amplio y por lo tanto una mayor ventilación.

Por el contrario, los valores menores a esta norma indican un tubo aéreo estrecho y una ventilación menos permeable

Faringe Inferior

Hombre

13.5mm

Mujer

11.3mm

INTERPRETACION

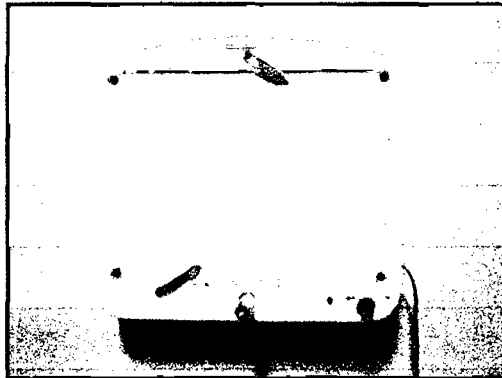
La norma escrita indica el diámetro del tubo aéreo inferior los valores mayores a esta medida indican un tubo aéreo amplio y por lo tanto una mayor ventilación. Por el contrario, los valores menores a esta norma indican un tubo aéreo estrecho y una ventilación menor

ANEXO N° 02

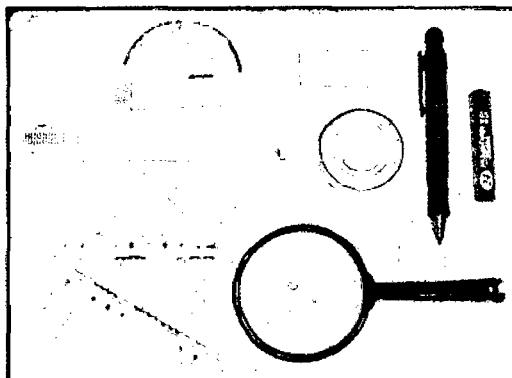
MATERIAL UTILIZADO PARA EL TRAZADO CEFALOMÉTRICO



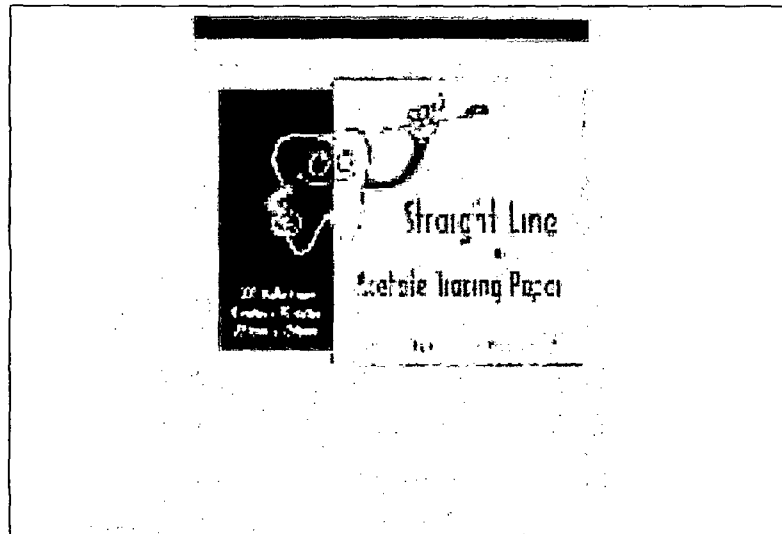
Radiografía Lateral de Cráneo



Negatoscopio



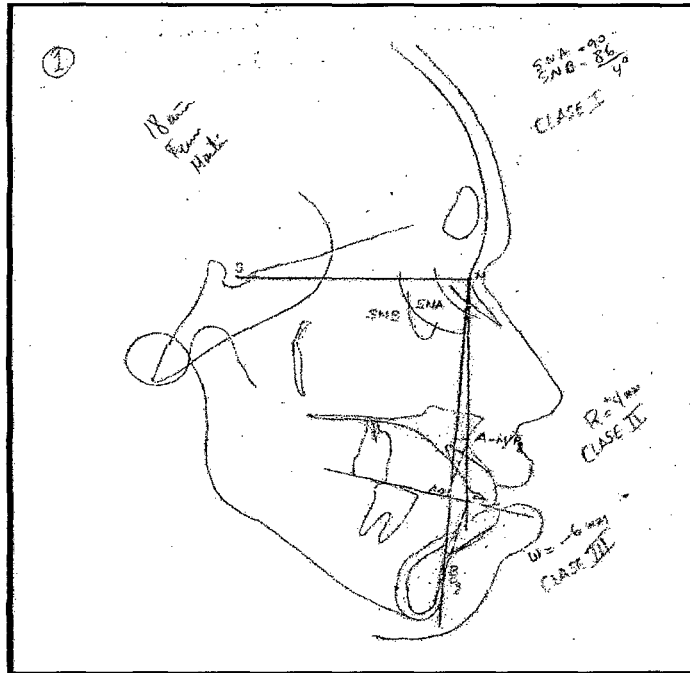
**Transportador, reglas, borrador,
portamina, lupa 10x y cinta
adhesiva.**



Papel Acetato

ANEXO N° 03

TRAZADO CEFALOMÉTRICO DE LOS ANÁLISIS DE STEINER RICKETTS
Y WITS



Trazado en papel de acetato.