

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
COORDINACION GENERAL DE  
PROCESO DE GRADUACION



**TRABAJO DE GRADUACION  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
DOCTOR (A) EN CIRUGIA DENTAL**

**“EVALUACION RADIOGRAFICA DE LAS VIAS AEREAS SUPERIORES EN  
NIÑOS DE 3 A 13 AÑOS DE EDAD”**

**ELABORADO POR:  
YESENIA GUADALUPE AREVALO LOPEZ  
VICTORIA GUADALUPE ALEMAN ALBERTO  
ALEJANDRO CASTANEDA  
MERLYN TATIANA MARTINEZ CAMPOS**

**DOCENTE DIRECTOR:  
DR. MANUEL DE JESUS JOYA**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2006.**

**AUTORIDADES**

DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ  
RECTORA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

ING. AGR. JOAQUIN ORLANDO MACHUCA  
VICERECTOR ACADEMICO

DRA. CARMEN ELIZABETH RODRIGUEZ DE RIVAS  
VICERECTORA ADMINISTRATIVA

DR. OSCAR RUBEN COTO DIMAS  
DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE ESCOBAR  
VICEDECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DRA. VILMA VICTORIA DE VELASQUEZ  
SECRETARIA

DR. JOSE BENJAMIN LOPEZ GUILLEN  
DIRECTOR DE EDUCACION ODONTOLOGICA

**JURADO EVALUADOR**

DRA. LAURA ANA REGALADO DE MORENO

DR. DOUGLAS OSWALDO ESCOBAR OSEGUEDA

DR. MANUEL DE JESUS JOYA ABREGO

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por habernos permitido llegar al final de una de tantas metas en nuestras vidas, por su fidelidad y amor.

A nuestros Padres, por su apoyo, sacrificio, paciencia y amor, por que somos el fruto de sus manos.

A nuestros hermanos, por que siempre han estado a nuestro lado y han sido nuestros fieles amigos.

A nuestro asesor, Dr. Manuel de Jesús Joya, por ser nuestro guía y compartir con nosotros sus conocimientos.

Al Dr. Javier Roque por colaborar a la realización de este sueño.

Al Dr. Saúl Díaz por su valioso aporte, al permitirnos conocer y trabajar con el programa Epi- Info.

A nuestra querida Facultad, por regalarnos la mejor herencia, la educación.

**GRUPO INVESTIGADOR**

## Contenido

RESUMEN.....	6
INTRODUCCION.....	8
OBJETIVOS.....	12
Objetivo general: .....	12
Objetivos específicos:.....	12
REVISION DE LA LITERATURA.....	13
MATERIALES Y METODOS .....	27
tipo de estudio:.....	27
variables e indicadores.....	27
tiempo y lugar.....	28
población y muestra.....	28
recoleccion y analisis de datos: .....	29
tecnica e instrumentos.....	32
proceso de vaciado de datos. ....	32
presentacion de datos .....	33
plan de analisis .....	33
recursos humanos, materiales y financieros.....	33
RESULTADOS: .....	34
DISCUSIÓN: .....	45
CONCLUSIONES.....	49
RECOMENDACIONES .....	50
BIBLIOGRAFIA.....	51

**RESUMEN**

La Respiración Bucal se lleva a cabo por la boca, haciendo mínimo el paso del aire por la nariz.

El objetivo de la investigación es efectuar una evaluación a través de radiografías cefalométricas y panorámicas de las Vías Aéreas Superiores (VAS) en niños de 3 a 13 años que visitaron la clínica de la FOUES en los ciclos I 2003 al I 2005.

Al presentarse síndrome de respiración bucal, hay cambios en las VAS como: disminución en la distancia de faringe superior e inferior (McNamara), obstrucción en la ventilación de la vertical pterigoidea (Ricketts), posición anormal del tabique nasal, asimetría de senos maxilares y obstrucción de fosas nasales (Simoës).

El estudio se realizó en 231 Radiografías cefalométricas y panorámicas seleccionadas previamente, los criterios de selección fueron, que la radiografía no este manchada, rallada, que las estructuras a investigar se observen claramente. Se utilizó la observación, realizando las respectivas mediciones, previamente se determinó que los investigadores trabajaran de la misma manera. La investigación es Descriptiva Observacional Retrospectiva. Los materiales utilizados fueron: acetatos, plumones indelebles, negatoscopio, regla milimetrada, entre otros.

Entre los resultados obtenidos están: distancia de la faringe superior: en el 77.49% Disminuida, Distancia de faringe inferior: 45.45% normal, Ventilación de la vertical pterigoidea: 92.65% disminuida, Posición del Tabique nasal: 64.51%

desviado, Senos maxilares: 71.43% simétricos, Obstrucción de fosas nasales: 36.35% ambas.

Los resultados coinciden con los autores, concluyendo que estas medidas son extrapolables a los salvadoreños. Se recomienda incluir un análisis radiográfico de VAS al sospechar síndrome de respiración bucal.

## **INTRODUCCION**

La respiración Bucal ha sido considerada a través de los años como una de las principales causas de maloclusión; ya que desempeña un papel muy importante en el desarrollo del esqueleto facial. La respiración bucal se define como, respiración que se lleva a cabo, por medio de la cavidad bucal haciendo mínimo o inexistente el paso de aire a través de la cavidad nasal.

El acto de levantar la cabeza, adoptando una posición de extensión, es un mecanismo inconciente para aumentar la cantidad de aire que pasa por la boca, ésta elevación de la cabeza altera el tono muscular facial y permite una rotación mandibular descendente así como la interposición anterior de la lengua, lo que genera a largo plazo cambios morfológicos craneofaciales como: dimensión craneofacial anteroposterior disminuida, retrognatismo facial, aumento de la angulación craneana inferior, arcada maxilar estrecha, arcada maxilar en forma de "V", paladar profundo, incisivos maxilares protruidos, colocación del labio inferior entre los dientes superiores e inferiores a fin de lograr el cierre necesario durante la deglución.

Radiográficamente las vías aéreas superiores (Faringe) se describen como un canal radiolúcido, limitado posteriormente por la pared posterior de la faringe, anteriormente: a nivel de la naso y bucofaringe por el paladar blando, observándose este como una zona radiopaca en forma de "V" y la base de la lengua, también radiopaca. En este recorrido están presentes las amígdalas y adenoides, los cuales se observan como estructuras radiopacas de forma ovoide, ubicadas generalmente al principio del recorrido del paladar blando y por debajo de la Pt (adenoides); y a nivel de la bucofaringe encontramos las

amígdalas. La vía aérea superior aumenta su diámetro con la edad, hasta llegar a los 17 mm en la adultez.

Autores ingleses informaron en el año de 1950 que los niños que recurrían a las clínicas especializadas con infecciones de las vías respiratorias superiores parecían tener la misma incidencia y variedad de mal oclusiones que los otros niños. Lo anterior sugiere que la mayoría de pacientes con respiración bucal, no sufren una fuerte influencia sobre el crecimiento facial a causa de ella. Para establecer este diagnóstico es necesario reconocer las características clínicas, además de apoyarse en el análisis radiográfico de las vías aéreas superiores, la cual se realiza a través de mediciones especiales y observación, de radiografías panorámicas y cefalométricas.

En este trabajo se analizaron las radiografías Cefalométricas y Panorámicas de niños salvadoreños con sospecha de respiración bucal que visitaron las Clínicas Odontológicas de la FOUES para determinar las características radiográficas presentes en estos pacientes. Para obtener la población se revisó el archivo del área clínica de Odontopediatría que comprendía de 1177 expedientes, de los cuales se seleccionaron 231, por cumplir criterios de selección establecidos previamente (materiales y métodos). En la radiografía cefalométrica, las características que se estudiaron son: la distancia de la faringe superior desde la parte más posterior del paladar blando hasta la pared posterior de la faringe; luego la distancia de la faringe inferior midiendo desde la intersección de la mandíbula con la base de la lengua hacia la pared posterior de la faringe, correspondientes al análisis de McNamara y la distancia para la ventilación de las vías aéreas desde la vertical pterigoidea hasta el tejido adenoideo más cercano según Ricketts . En la radiografía Panorámica, se ha decidido seguir las indicaciones de la Dra. Simoes, basándose únicamente en la observación y comparación de las mitades derecha e izquierda, haciendo énfasis en estas

características: desviación de tabique nasal, obstrucción de fosas nasales y simetría de senos maxilares.

Previo a la recolección de los datos, el grupo investigador, unificó criterios sobre la ubicación de las estructuras y las distintas mediciones; trazando las mismas 15 radiografías cada uno, de esta forma se disminuyó el margen de error del estudio. Entre los materiales utilizados se encuentran: negatoscopio, plumones permanentes, acetatos, regla milimetrada, compás doble punta, etc.

El presente estudio se enfoca en: ¿estarán presentes las características radiográficas de las vías aéreas superiores en los pacientes salvadoreños respiradores bucales de tres a trece años que visitaron la clínica de Ortodoncia y Odontopediatria de la Facultad de Odontología de la Universidad El Salvador en el periodo comprendido de Febrero 2003- Julio 2005?

La inquietud hacia el tema es por la necesidad de un análisis que corrobore el diagnóstico de un paciente respirador bucal, y no sea reconocido únicamente por hallazgos clínicos, o simplemente no sean tomados en cuenta por ignorancia y falta de conocimiento.

La investigación se realizó en la Facultad de Odontología de La Universidad de El Salvador, donde se plantearon parámetros radiográficos cuantitativos del espacio de las vías aéreas superiores, como un complemento a los hallazgos clínicos patognomónicos presentes en éste síndrome. Este estudio es importante porque en la escuela este tipo de trabajo no tiene precedente, además al establecer las características radiográficas de las vías aéreas, se sustentan los hallazgos clínicos, que ya fueron investigados en el artículo presentado en la Práctica Disciplinaria Profundizada (PDP) de Ortodoncia y Ortopedia maxilofacial "Características Clínicas y elementos de Diagnostico útiles en pacientes con Síndrome de Respiración Bucal", y así determinar un

acertado diagnóstico y por ende un correcto plan de tratamiento a los pacientes que presenten este síndrome.

El aporte científico de esta investigación demuestra que los resultados obtenidos por otros autores en grupos étnicos diferentes al nuestro, pueden ser aplicados en nuestra raza. Además de ser antecedente para futuros estudios.

Entre las limitantes que se encontraron al momento de realizar la investigación, se consideró el desconocimiento: del paciente, del tipo de angulación con que se tomo la radiografía, de la marca de la película, de la forma de revelado y de la marca del equipo radiológico, entre otros.

Dicho estudio se enmarcó en un diseño Epidemiológico de tipo observacional descriptivo, retrospectivo el cual fue factible aplicarlo en la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

## **OBJETIVOS.**

### **➤ Objetivo general:**

Efectuar una evaluación radiográfica de las vías aéreas superiores en niños de 3 a 13 años de edad que visitaron la clínica de la Facultad de Odontología en el periodo que corresponde desde el ciclo I 2003 hasta el ciclo I 2005.

### **➤ Objetivos específicos:**

- ✓ Establecer radiográficamente la distancia de la faringe superior
- ✓ Establecer radiográficamente la distancia de la faringe inferior
- ✓ Medir radiográficamente la distancia para la ventilación de las vías .. aéreas.
- ✓ Determinar radiográficamente la posición del tabique nasal.
- ✓ Determinar radiográficamente la obstrucción de fosas nasales.

- ✓ Identificar radiográficamente la simetría de senos maxilares.

## **REVISION DE LA LITERATURA**

El ser humano nace condicionado para respirar por la nariz y alimentarse por la boca. La respiración al igual que la alimentación son funciones vitales para la supervivencia del ser humano, ya que el aire provee al organismo del oxígeno necesario para la nutrición celular, al romperse ese mecanismo fisiológico se afecta el crecimiento y desarrollo, no sólo facial, sino general, afectando así otros sistemas de nuestro organismo, tales como el sistema músculo esquelético, endócrino, circulatorio, respiratorio y el sistema estomatognático, dando origen al Síndrome de respiración bucal. (1,2).

La respiración bucal se define como, respiración que se lleva a cabo, por medio de la cavidad bucal (1). Sin embargo la respiración bucal exclusiva es sumamente rara ya que generalmente se utilizan ambas vías, es decir la bucal y la nasal. (3, 4, 5 ,6).

El sistema respiratorio se pone en marcha al momento del nacimiento a través de las fosas nasales. Los receptores neurales instalados en dichas fosas nasales, envían información a los centros vitales respectivos sobre la pureza, humedad, presión y demás condiciones del aire inspirado y obtiene una respuesta referida a la amplitud de ventilación pulmonar. (3).

Planas sostiene que el paso del aire por las fosas nasales como hecho mecánico excita a las terminaciones nerviosas allí situadas, generando

determinadas respuestas. Entre las más importantes podemos citar la amplitud del movimiento torácico, el desarrollo tridimensional de las fosas nasales, cuya base es la bóveda palatina, la ventilación y el tamaño de los senos maxilares e innumerables estímulos vitales de todo el organismo. Cuando el recién nacido sufre un catarro automáticamente y como medida de defensa pasa a respirar por la boca, dejando de excitar a las terminaciones neurales de las fosas nasales. Por tanto el aire llega a los pulmones por una vía mecánica más corta y fácil lo que puede iniciar una falta de desarrollo de la capacidad respiratoria.

En el caso de que el niño no recupere la respiración nasal quedarán anuladas las respuestas del desarrollo espacial de las fosas nasales y de los senos maxilares, así como la excitación de ciertas hormonas endócrinas y el control de la amplitud torácica. Cuando el niño sana de su afección respiratoria pueden ocurrir dos cosas: Que recupere espontáneamente la respiración nasal, o bien que la olvide por haber encontrado un mecanismo más fácil e instaure definitivamente una respiración bucal, lo que en general, pasa inadvertido por padres y pediatras. (7).

Para referirnos a la fisiopatología de la respiración bucal, debemos primero analizar la fisiología de la respiración la cual se describirá a continuación:

### **Fisiología de la Respiración.**

Para hablar de la fisiología debemos conocer la anatomía de las vías aéreas, esta se dividen en nariz, faringe, laringe, traquea, bronquios, bronquiolos y pulmones.

Nos enfocaremos en las vías aéreas superiores, la nariz, la cual se divide en: fosas nasales, cavidad nasal; la faringe que la analizaremos así: Nasofaringe, Bucofaringe y Laringofaringe, y la laringe ( Observar figura 1)

La respiración es un acto reflejo; el aire entra en el organismo a través de las fosas nasales (sin esfuerzo y con un cierre simultáneo de la cavidad bucal), allí se calienta y humedece, los cilios ubicados en su revestimiento interior protegen la vía respiratoria frente al daño que podría causar algún cuerpo extraño. La mayor actividad del área nasal estimula los tejidos de la nariz, de los senos y la circulación paranasal, y puede tener una influencia favorable sobre el crecimiento y las estructuras óseas contiguas. La parte posterior de la lengua se pone en contacto con el paladar blando, al igual que los dientes durante la deglución, la punta de la lengua hace contacto con la cara lingual de los incisivos inferiores, y de ahí sube a las rugosidades palatinas, en este momento los labios están en contacto. El hueso hioides se mueve hacia arriba sobre el nivel del borde inferior de la mandíbula. El aire inspirado sigue por la faringe (garganta), laringe (caja de resonancia), traquea hasta llegar a los bronquios, y una vez ahí en los pulmones se realiza el intercambio gaseoso: Oxígeno y Anhídrido carbónico. (5, 8, 9).

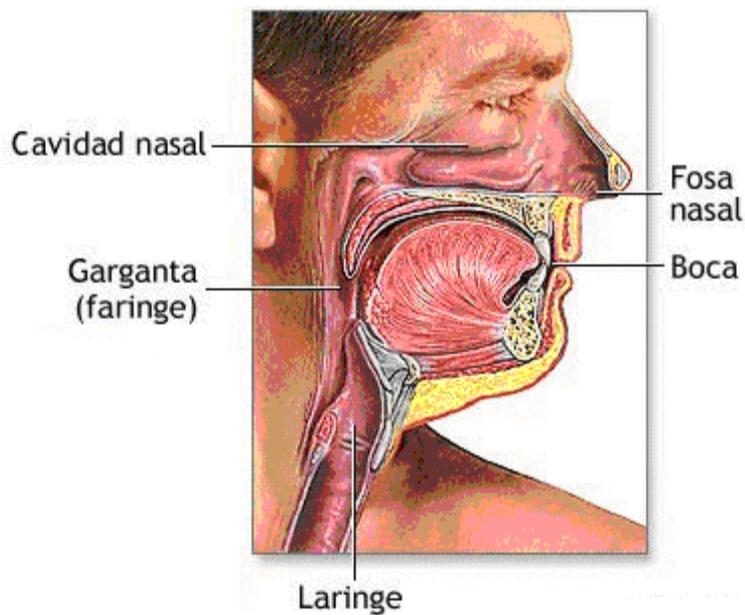


Fig.1 Observamos anatómicamente las vías aéreas superiores, además del recorrido del aire el cual entra por las fosas nasales hasta la nasofaringe, pasando por la bucofaringe hasta la laringofaringe.

Cuando éste ciclo de homeostasis se rompe hay una disminución en las dimensiones del tracto respiratorio ya sea por constricción u obstrucción.

La respiración puede realizarse por la vía bucal como consecuencia de: Obstrucción funcional o anatómica y por hábito. La obstrucción funcional o anatómica ocurre cuando existe la presencia de un obstáculo que impide el flujo normal de aire a través de fosas nasales o nasofaringe; como por ejemplo la presencia de cornetes hipertróficos, pólipos nasales y tabiques desviados adenoides y amígdalas hipertróficas, los adenoides se localizan en la parte posterior del techo y en la parte posterior y superior de la pared de la nasofaringe.

Cuando se desarrollan demasiado (hipertrofia) obstaculizan los orificios internos de las fosas nasales(10).La inflamación de la mucosa por infecciones o alergias, produce resistencia a la inhalación del aire, por lo que el paciente debe

completar sus necesidades de forma bucal. Otra de las etiologías principales de la respiración bucal es la presencia de hábitos bucales, como:

Deglución atípica, succión del biberón, succión digital entre otros. (11, 12).

La respiración por la boca ocurre siempre que el organismo capte que la resistencia nasal es inadecuada. La nariz normalmente es el elemento más resistente del sistema respiratorio. Cuando los cambios en la resistencia de las vías aéreas modifican el flujo del aire, los músculos respiratorios pueden incrementar su trabajo y se implementa el flujo del aire por la cavidad bucal, lo que trae como consecuencia una alteración de la función de los músculos craneofaciales que altera la posición de la mandíbula y la lengua, influyendo en la forma craneofacial (11, 12,13, 14).

### **Características Clínicas:**

La obstrucción de las vías aéreas puede ser el agente causal de maloclusiones, pero no se sabe que grado y duración de la obstrucción se necesitan para afectar las relaciones dentofaciales, y éste puede ser extremadamente difícil de evaluar en el examen clínico. (15,16, 17).

En presencia de la respiración bucal, la lengua asume la posición baja y adelantada con un arco dentario inferior ancho y poco profundo y un arco superior en forma de V causando un desbalance de la musculatura, de esta manera se priva a dientes posteriores superiores de su apoyo interno y se permite que musculatura bucal descansa sin oposición en la parte externa, por lo tanto se crea una contracción del arco superior y el paladar, además se modifica la postura de la cabeza y los maxilares.

El labio superior se encuentra flácido y no resiste movimiento hacia delante de los dientes anteriores superiores, de tal manera que se pueden volver protusivos. El labio inferior como resultado de esto, no entra en contacto de los incisivos superiores, y en lugar de hacerlo se mete por debajo y por detrás de estos dientes favoreciendo su protusión.

Además podemos encontrar mordida abierta anterior con o sin interposición lingual, mordida cruzada posterior uni o bilateral, paladar profundo y estrecho, retrognatismo del maxilar inferior o rotación mandibular hacia abajo y atrás, linguoversión de incisivos inferiores, palatoversión de dientes superiores posteriores, exposición excesiva de los dientes anteriores superiores, apiñamiento dental, gingivitis crónica, presencia de grandes adenoides o amígdalas, presencia de hábitos secundarios (deglución atípica, succión labial). (17, 18, 19, 20, 21, 22).Inhibiendo así el crecimiento óseo tanto del maxilar como de de la mandíbula.

Estos cambios se producen a corto, medio y largo plazo, lo que aumenta en cada una de estas etapas es el grado de severidad.

Efectos dentales a corto plazo:

- Labio versión incisivos superiores.
- Linguoversión incisivos inferiores.
- Extrusión molares superiores.
- Bloqueo extrusión molares inferiores.

Efectos ortopédicos inmediatos:

- Inhibición del crecimiento del cóndilo y de la rama ascendente.
- Retrusión Mandibular.

Efectos Dentales a mediano plazo:

- Clase II molar
- Mayor resalte horizontal
- Curva de Spee más acentuada.
- Instauración de deglución atípica.

Cambios ortopédicos a mediano plazo:

- Remodelamiento alveolar
- Estabilización Retrusión mandibular
- Estabilización postero rotación mandibular.

Efectos dentales a largo plazo:

- Estabilización de la clase II molar.
- Exageración de la curva de Spee
- Proinclinación de incisivos centrales superiores, y pérdida de contacto con incisivos centrales inferiores.
- Extrusión incisivos centrales inferiores
- Incisivos centrales superiores apoyados en labio inferior.
- No extrusión de incisivos centrales superiores.

Cambios ortopédicos a largo plazo:

- Moderada retrusión maxilar.
- Retrusión mandibular.
- Respuesta de los tirantes musculares.

Pero los cambios producidos por una respiración bucal no se limitan únicamente a la cavidad bucal, sino también a todo el resto del organismo entre los que podemos mencionar:

A nivel facial: facies adenoideas, hipodesarrollo de los huesos de la nariz, puente nasal ancho, ojeras, narinas estrechas del lado de la deficiencia respiratoria con hipertrofia de la otra narina o las dos estrechas, piel pálida, hipertrofia del músculo borla del mentón (mentón espástico), labios agrietados, resecos o con presencia de fisuras en las comisuras (Queilitis Angular), tercio inferior de la cara más largo, posible apertura del ángulo del plano mandibular, alas nasales distendidas, párpados inferiores caídos, rostro apático .(23,24,25)

A nivel esquelético: Hundimiento del esternón, escápulas en forma de alas, tórax estrecho, pronunciamiento costal, hipomotilidad diafragmática, cifosis dorsal y lordosis lumbar (visto al paciente de lado, la columna tiene forma de S), pies hacia adentro “pie vago” por la posición de la columna, y pie plano.

A nivel fisiológico encontramos lo siguientes cambios: Hipoacusia, por variación de la posición del cóndilo por mantener la boca abierta, falta de concentración y memoria, anorexia falsa por falta de coordinación de la respiración con la masticación al momento de tragar y ronquidos.

A nivel psicosocial: Niño aperezado al levantarse, duerme mal por la mala respiración y deficiente rendimiento escolar. (24, 25, 26, 27)

### **Características Radiográficas:**

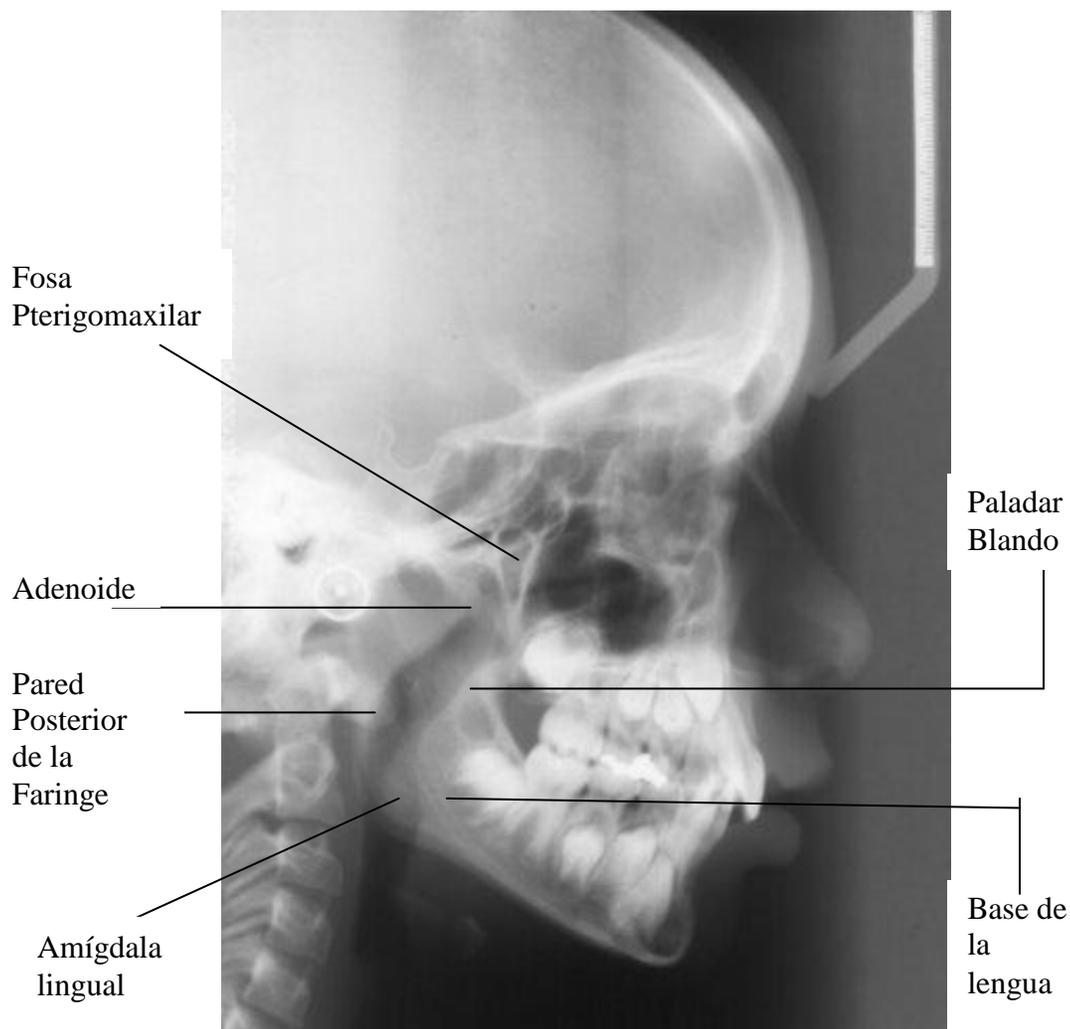
Entre los elementos de diagnóstico más importantes para observar obstrucción en las vías aéreas superiores encontramos la radiografía cefalométrica y panorámica (28).

En la radiografía cefalométrica observamos, el hueso esfenoides con su ala mayor, espina nasal anterior y posterior, contorno de la orbita, fosa pterigo-maxilar, cóndilo, meato auditivo óseo externo, rama y cuerpo de la mandíbula, maxilar, huesos palatinos, hueso nasal, hueso frontal, dientes, senos: frontal, maxilar; perfil facial, pared posterior de la faringe, paladar blando, lengua, adenoide, amígdalas. (Ver fig. 2)

Radiográficamente las vías aéreas superiores (Faringe) se describen como un canal radiolúcido, limitado posteriormente por la pared posterior de la faringe, anteriormente: a nivel de la nasofaringe y bucofaringe, por el paladar blando, observándose este como una zona radiopaca en forma de "V"; y la base de la lengua, también radiopaca. En este recorrido están presentes las amígdalas y adenoides, los cuales se observan como estructuras radiopacas de forma ovoide, ubicadas generalmente en la pared posterior de la faringe ; y a nivel de la bucofaringe encontramos las amígdalas. La vía aérea superior aumenta su diámetro con la edad, hasta llegar a los 17 mm en la adultez.

La sombra de los adenoides se revela claramente en la mayoría de las radiografías cefalométricas y parece razonable suponer que la medición de la distancia entre la masa adenoidea y la superficie del paladar blando puede dar una evaluación de las vías aéreas posteriores. Una relación cefalométrica más importante que la amplitud aparente de la vía aérea posterior es la posición de la masa adenoidea en relación con las conchas nasales posteriores (pared posterior del maxilar).

En el techo y parte superior de la pared posterior del espacio faríngeo se puede identificar una zona radiopaca que se extiende entre la superficie inferior del cuerpo del esfenoide y arco anterior del atlas esta aparece como una zona radiopaca de forma triangular.(32)



*Fig. Nº 2 Radiografía cefalométrica, donde se observan todas las estructuras anatómicas de la vía aérea superior.*

Si la masa adenoide cubre las coanas posteriores es probable que haya obstrucción nasal. (16, 28).

Actualmente se realiza el análisis de la vía aérea utilizando tres medidas para examinar la posibilidad de una alteración de la vía aérea:

### **Evaluación de las vías aéreas según McNamara:**

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 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 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 las vías aéreas.

Warren (1987) ha reportado que debe existir una vía aérea nasofaríngea de  $40\text{mm}^2$ , para permitir la respiración nasal sin 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.(Observar fig.3)

La vía aérea superior aumenta con la edad y para adultos de ambos sexos el promedio es de 17.4 mm. (28).

Faringe Inferior: La dimensión faríngea inferior se mide de la intersección del borde posterior de la lengua y el borde inferior de la mandíbula al punto más

cercano de la pared faríngea posterior. El valor promedio de esta medida es de 11-14 mm., independientemente de la edad. En contraste con la faringe superior, los valores ligeramente menores al promedio en la faringe inferior son irrelevantes. Es raro encontrar alguna obstrucción en el área de la faringe inferior debido a la posición de la lengua contra ésta; sin embargo, un diámetro faríngeo inferior mayor a 18 mm. Sugiere una posible localización de la lengua causada por una postura habitual o por agrandamiento de las amígdalas. (28).

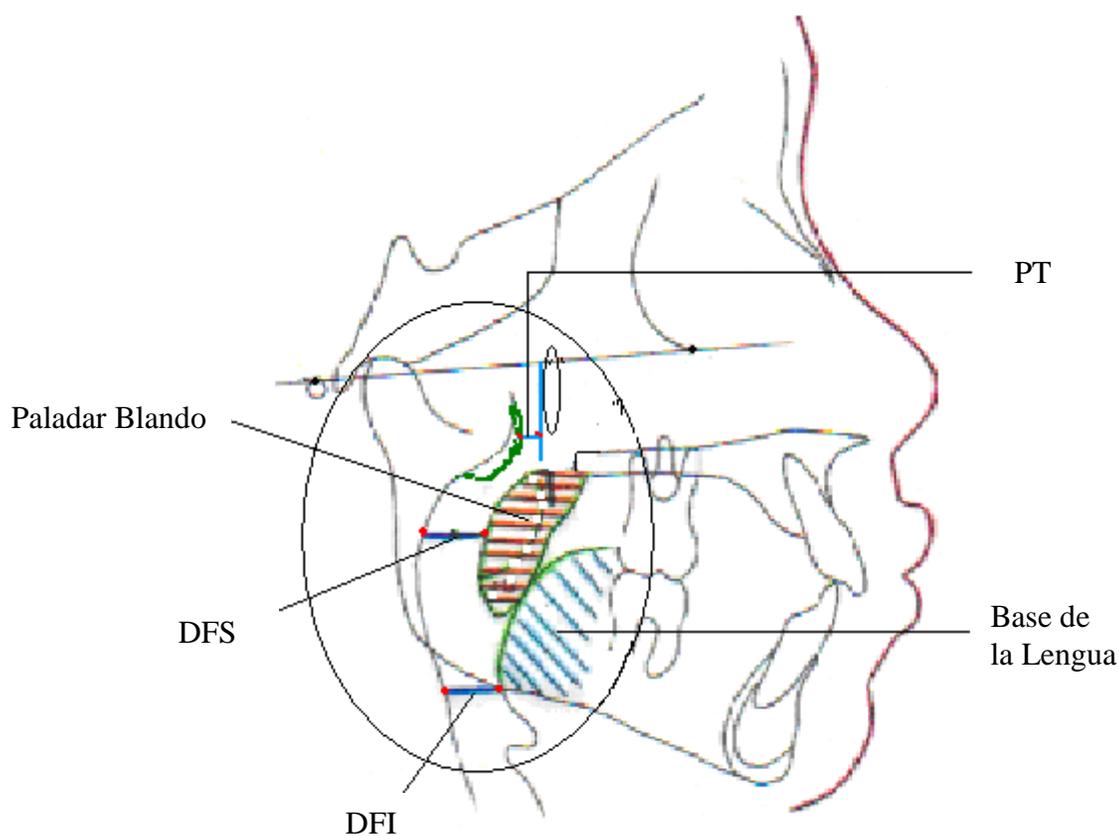


Fig. 3, Observamos la distancia de la faringe superior (DFS) e inferior (DFI) según McNamara, y la ventilación de las vías aéreas (PT) según Rickkets.

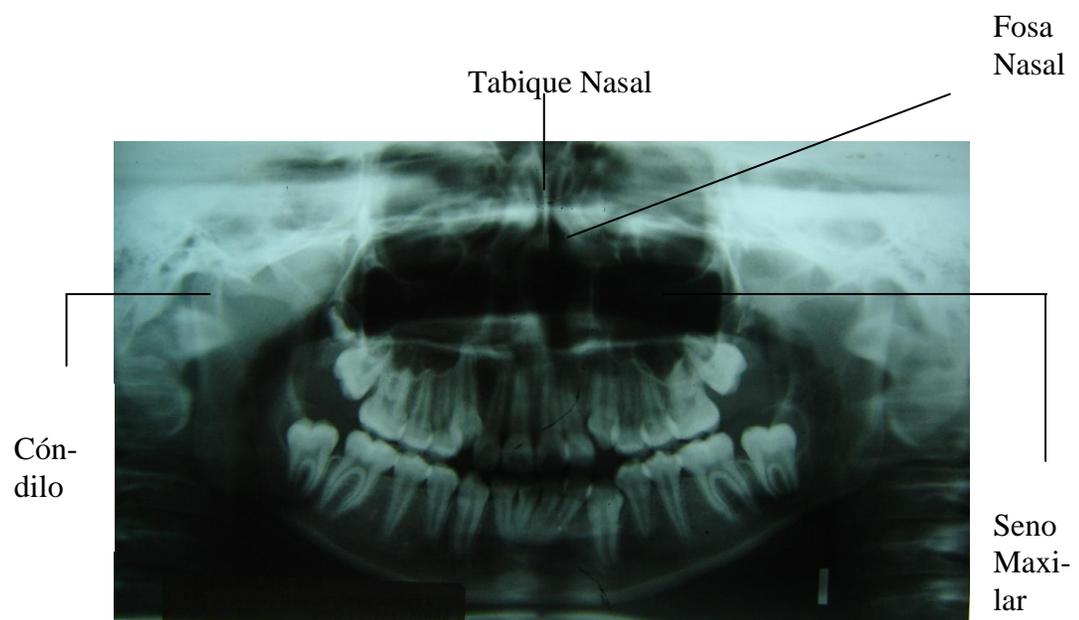
### **Evaluación de las vías aérea según Ricketts.**

La evaluación se realiza en la radiografía cefalométrica, midiendo la distancia que existe desde la vertical pterigoidea hasta el tejido adenoideo más cercano.

La norma de esta medida es de 5mm, los valores menores aunque sea en 2 mm. están indicando una obstrucción en la ventilación de las vías aéreas. (28, 29). (Ver Fig.3).

La radiografía panorámica se utiliza entre otras cosas, para el análisis anatomopatológico; el análisis de la edad dental, presencia de fracturas, dientes supernumerarios, posición de terceras molares, neoplasias. Esta nos revela diferentes estructuras tales como: el proceso palatino de la maxila, caras nasales de los huesos palatinos del maxilar, conchas nasales del etmoides, parte inferior de las fosas nasales formadas por los huesos maxilar y palatino, septum nasal, conchas nasales inferiores y medias, cavidad orbital, margen supra e infraorbital, senos maxilares, senos frontales, proceso y arco zigomático, cóndilo de la mandíbula, eminencia articular, fosa mandibular, proceso estiloide, hueso hioides, proceso coronoides , fosa pterigopalatina. (Ver Fig.4).

El Panorograma Simoes de Simetría, en la radiografía panorámica, consiste en evaluar las mitades derecha e izquierda y compararlas entre si, a fin de reconocer la asimetría o simetría de las estructuras de la parte media e inferior de la cara, los aspectos de la parte inferior forámenes y septum nasal no se miden, solamente se observan obstrucciones mayores de un lado o de el otro, comunicaciones, desvíos patológicos, entre otros. En este análisis no es necesario saber las medidas exactas y reales de las estructuras, solamente compararlas y saber si una es mayor que la otra del lado opuesto. El margen de diferencia no debe ser pequeño, pues así la interpretación es más confiable. (30).



*Fig.4 Radiografía Panorámica con sus diferentes estructuras anatómicas.*

## MATERIALES Y METODOS

### TIPO DE ESTUDIO:

El presente es un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, porque su enfoque es únicamente establecer y conocer las características radiográficas presentes en pacientes con síndrome de respiración bucal, sin importar por cuanto tiempo mantendrán estas características ni tampoco cuando las adquirieron, entre las edades de 3 a 13 años, que visitaron la clínica de la FOUES, en datos recolectados en períodos pasados, expedientes de ciclo I/2003 –Ciclo I/2005.

### VARIABLES E INDICADORES

<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>
✓ <i>Características de la radiografía Panorámica.</i>	✓ <i>Desviación del Tabique Nasal.</i> ✓ <i>Obstrucción de Fosas Nasales.</i> ✓ <i>Asimetría de Senos Maxilares.</i>
✓ <i>Característica de la radiografía Cefalométrica</i>	✓ <i>Distancia de la faringe superior.</i> ✓ <i>Distancia de la faringe inferior.</i> ✓ <i>Distancia de la vertical pterigoidea</i>

	hasta el tejido adenoideo mas cercano
--	---------------------------------------

### **TIEMPO Y LUGAR**

La presente investigación se realizó en expedientes pertenecientes al archivo de Odontopediatria de la Facultad de odontología de la Universidad de El Salvador, en el período que corresponde al ciclo I y II del año 2003, ciclo I y II del año 2004 y ciclo I del año 2005. El periodo establecido para dicha investigación es a partir del mes de Agosto del año 2005 hasta el mes de Julio del año 2006, el análisis pertinente de las radiografías se realizará en la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

### **POBLACIÓN Y MUESTRA**

Universo o Población: Son todos los expedientes del archivo de Odontopediatria de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador que consta de 1177 fichas pertenecientes al periodo del ciclo I/ 2003 al ciclo I/ 2005 de las cuales el 19.62% cumplieron con los siguientes criterios de selección:

- ✓ Edad que oscile entre 3 y 13 años.
- ✓ Que los expediente contengan la radiografía cefalométrica y panorámicas.
- ✓ Que no estén manchadas
- ✓ Que no estén rayadas
- ✓ Que estén bien tomada y reveladas
- ✓ Que no estén movidas

- ✓ Que se observen con claridad todas las estructuras de nuestro interés: Pared posterior de la faringe, tejido adenoideo, fosa pterigo maxilar, paladar blando, base de la lengua.

Luego de haber realizado la respectiva clasificación el Universo total es de 231 expedientes.

Muestra: Se decidió tomar como muestra todo el universo por lo tanto no es necesario utilizar ninguna fórmula para determinarla. Esta se dividirá para su análisis en sexo: masculino y femenino, y en intervalo de edades clasificados de la siguiente manera: de 3 a 5 años, de 6 a 8 años, de 9 a 10 años y de 11 a 13 años.

#### **RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS:**

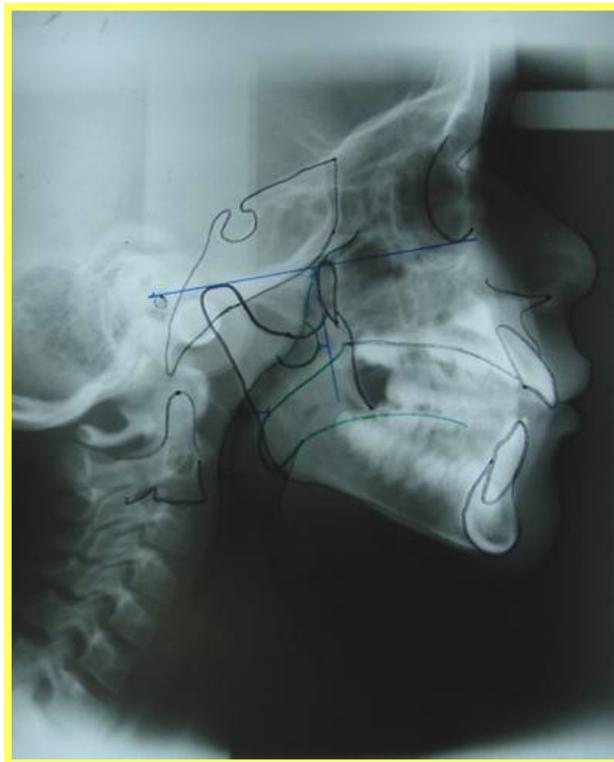
La recolección de datos se realizó por cuatro examinadores, cada uno evaluó 60 expedientes en total, los cuales poseen una radiografía cefalométrica y otra panorámica; el investigador analizó nueve expedientes diarios, descansando quince minutos por cada tres fichas analizadas.

Los datos se obtuvieron a través de la observación, la cual se realizó con el análisis de las radiografías panorámicas y cefalométricas obteniendo así las características patognomónicas de dicho síndrome, de los pacientes seleccionados, estos datos fueron recaudados en una ficha de Captura de datos (anexo N° 1 y N° 2). "Ficha del análisis radiográfico de pacientes con respiración bucal".

En la radiografía Cefalométrica se elaboró un trazado, que incluyó estructuras óseas, perfil facial, y vías aéreas superiores, se midió la distancia de la faringe superior desde la parte mas posterior del paladar blando hasta la pared posterior de la faringe; luego la distancia de la faringe inferior midiendo desde la intersección de la mandíbula con la base de la lengua hacia la pared posterior; la permeabilidad de las vías aéreas se midió de la vertical pterigoidea hasta el tejido adenoideo más cercano.(Ver Fig.5)

En los análisis se utilizó: Negatoscopio de fabricación empírica, que consta de dos lámparas halógenas colocadas al centro de una caja de madera y una lámina de acrílico transparente, plumones marca edding 140s de 0.3 mm. de diámetro, los colores rojo: perfil facial, negro: estructuras óseas, verde: paladar blando, adenoide, pared posterior de la faringe y lengua; azul: para las líneas de medición; acetatos de poliéster transparentes para láser con bandas removibles, de 21, 6 x 27,9 cm. marca Office Depot; compás de doble punta, metálico, marca maped; lupas, borradores de lápiz marca Penpal, regla milimetrada, marca stadler (Alemana), cinta adhesiva marca Tesa, Cámaras digitales, marca Sony, modelos DSC- P73 y DSC- P43 de 4.1 mega píxeles. El lugar será un cuarto cerrado con mínima penetración de luz solar.

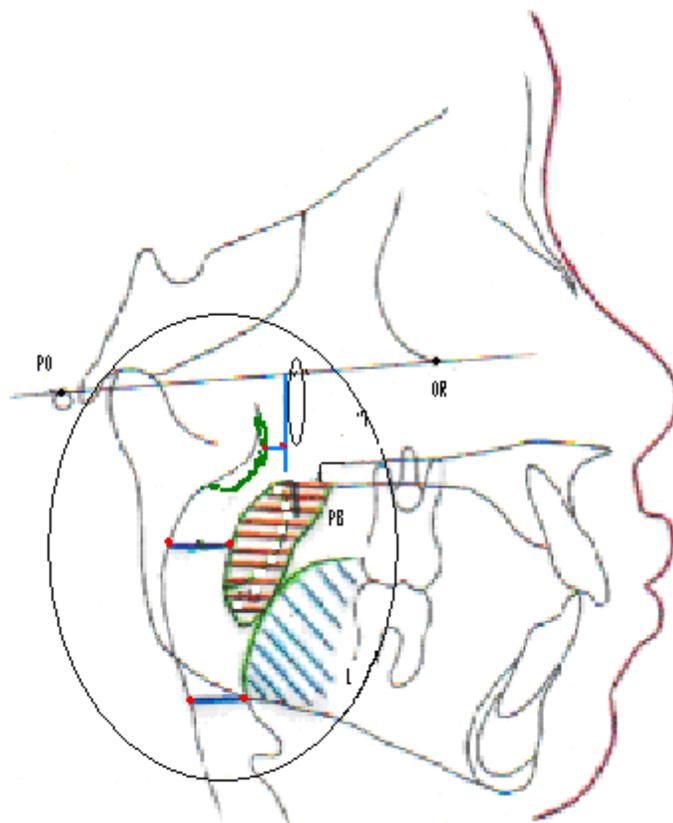
En el borde inferior izquierdo del acetato se anotó lo siguiente: Nombre del paciente, edad, numero de expediente, DFS (distancia de la faringe superior), DFI (distancia de la faringe Inferior), Pt. (Permeabilidad de la vías aéreas) y nombre del examinador. Al finalizar los trazados y las mediciones, se tomó una fotografía a cada una de las radiografías analizadas.



*Fig. 5 Diagrama que muestra los trazados de McNamara y Ricketts, utilizados en esta investigación.*

En la radiografía Panorámica se utilizó la sugerencia de la doctora Wilma Simoes, únicamente la observación, donde se evaluó: desviación de tabique nasal, obstrucción de fosas nasales y simetría de senos maxilares; utilizando únicamente el Negatoscopio.

Antes de iniciar los trazados de la muestra, se realizó la calibración del grupo investigador, analizando 15 radiografías, cada una de ellas fue trazada por los cuatro investigadores, teniendo un promedio de margen de error de 2mm. Este procedimiento tenía como fin, unificar criterios sobre la ubicación de las estructuras y las respectivas mediciones.



*Fig.6 Análisis de las Vías Aéreas Superiores según McNamara y Ricketts. En el cual se observa los trazados elaborados para el análisis de las vías aéreas superiores respectivamente*

#### **TECNICA E INSTRUMENTOS.**

- Técnica: Observación
- Instrumentos: Ficha de Captura de datos (ver anexo N° 1 y 2).

#### **PROCESO DE VACIADO DE DATOS.**

Los datos recolectados en la ficha del análisis radiográfico de pacientes con respiración oral, se procesarán en el software EPI INFO versión 3.3, se diseñaron tablas en la base de datos de dicho software, que incluyeron los datos siguientes: código, edad, sexo, número de expediente, simetría de senos maxilares, desviación de tabique nasal, obstrucción de fosas nasales, distancia

de Faringe Superior, distancia de faringe inferior, distancia para la ventilación de las vías aéreas y observaciones. De ahí surgieron tablas específicas para cada variable, las cuales se muestran en los resultados.

### **PRESENTACION DE DATOS**

Tablas de distribución de Frecuencia y porcentaje.

### **PLAN DE ANALISIS**

Análisis univariado de acuerdo a Frecuencia y porcentaje: se analizaron cada una de las variables en forma individual, determinando la cantidad de unidades de análisis en la que se encuentran presentes.

### **RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS**

- Humanos:
  - Grupo Investigador.
  - Docente Director.
  - Estadista
  - Bibliotecaria
  - Archivistas
- Materiales: Negatoscopio, regla milimetrada Stadtler (Alemana), compás de doble punta Maped, acetatos, plumones finos permanentes de colores, borradores de lápiz Stadtler, cinta adhesiva, lupa, cámaras digitales.
- Financieros: Los recursos financieros fueron costeados por el grupo investigador, estos ascienden aproximadamente a cuatrocientos dólares.

**RESULTADOS:**

La importancia de una evaluación radiográfica como un elemento de diagnóstico en pacientes con sospecha de síndrome de respiración bucal, queda comprobada en el presente trabajo de investigación, ya que se determinaron características propias de pacientes respiradores bucales.

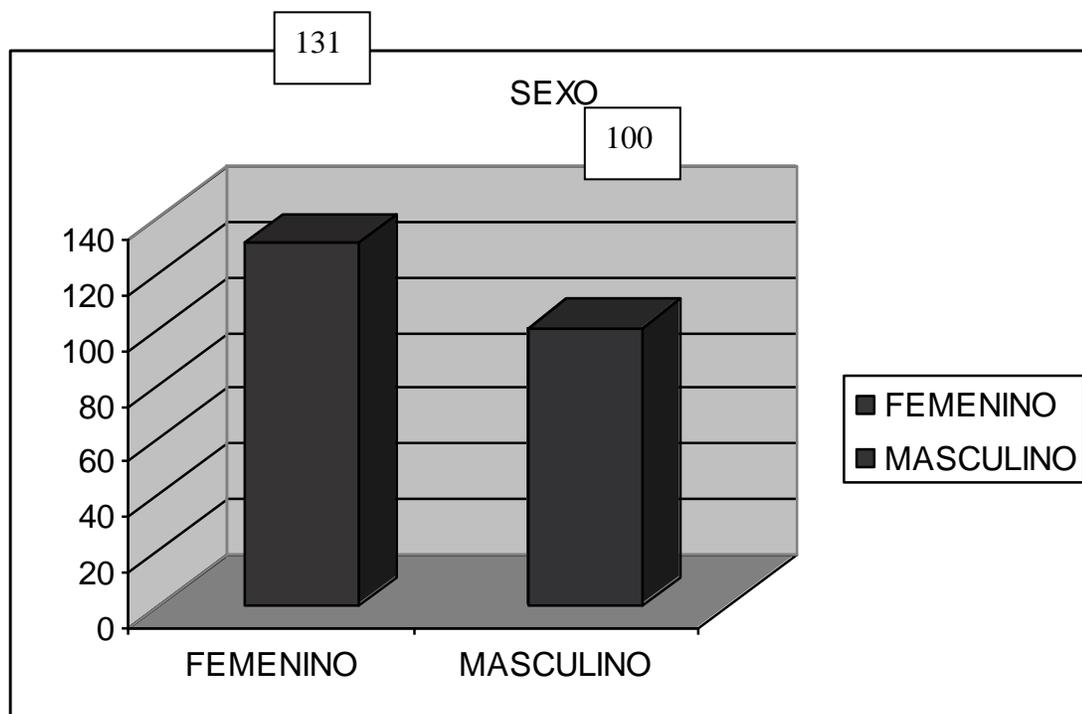
Al realizarse el análisis pertinente a la radiografía cefalométrica, se encontró, la distancia de la faringe superior, la distancia de la faringe inferior, y la ventilación de las vías aéreas superiores, entre los hallazgos más relevantes, se encuentra que en el 77.49% la distancia de la faringe superior está disminuida, la distancia de la faringe inferior en el 45.45% se encuentra en norma y el 92.65% presenta disminución en la ventilación a través de la vertical pterigoidea

Las características encontradas en la radiografía panorámica corresponden a la determinación de la posición del tabique nasal, la obstrucción de las fosas nasales, la simetría de los senos maxilares, encontrando así el 64.51% con desviación del tabique, el 36.35% presentaron obstrucción de ambas fosas nasales, el 71.43%, presenta senos maxilares simétricos.

**Tabla nº 1. Frecuencia y porcentaje según el sexo**

SEXO	Fi	%	CUM*
FEMENINO	131	56.71%	56.71%
MASCULINO	100	43.29%	100%
TOTAL	231	100%	

La presente tabla muestra que de 231 sujetos de estudio, el 56.71% corresponden al sexo femenino; y el 43.29% corresponden al sexo masculino. CUM\*: Denota el porcentaje acumulado conforme se van completando los datos en el cuadro.



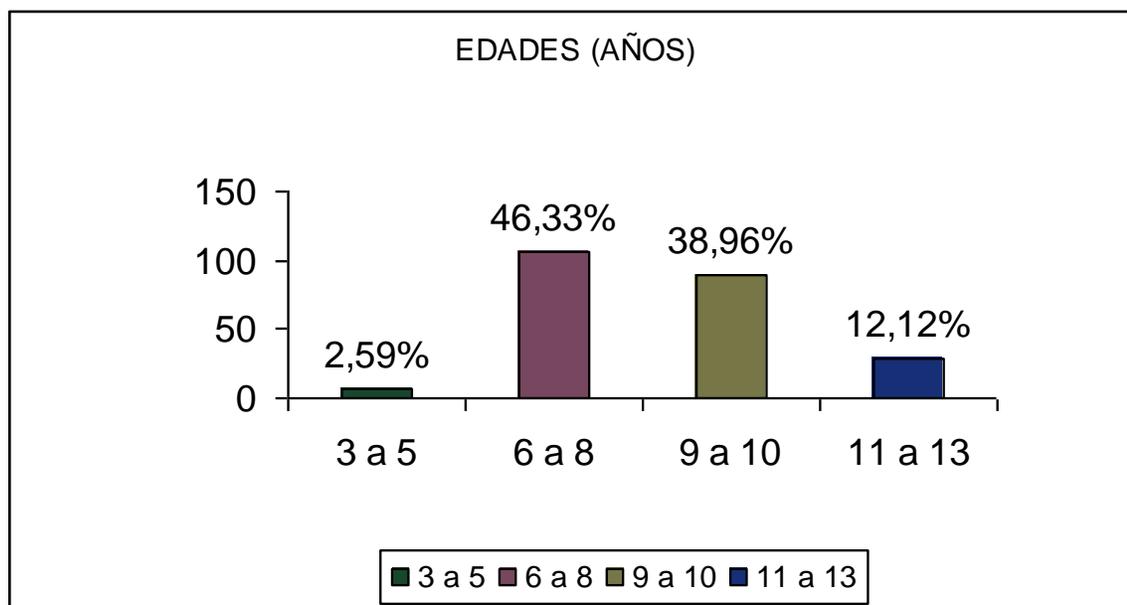
**GRAFICO 1. Frecuencia y porcentaje según el sexo**

En la representación grafica anterior podemos definir que la mayoría de sujetos de estudio fueron niñas (131), mientras que niños fueron 100.

**Tabla nº 2. Frecuencia y porcentajes según edades**

EDADES (AÑOS)	Fi	%	CUM
3 a 5	6	2.59%	2.59%
6 a 8	107	46.33%	48.92%
9 a 10	90	38.96%	87.88%
11 a 13	28	12.12%	100%
TOTAL	231	100%	

De 231 sujetos de estudio 107 (46.33%) corresponden a niños entre los 6 y 8 años de edad; 90 (38.96%) oscilan entre 9 y 10 años, 28 (12.12%) entre los 11 y 13 años, y solamente 6 (2.59%) entre 3 y 5 años.

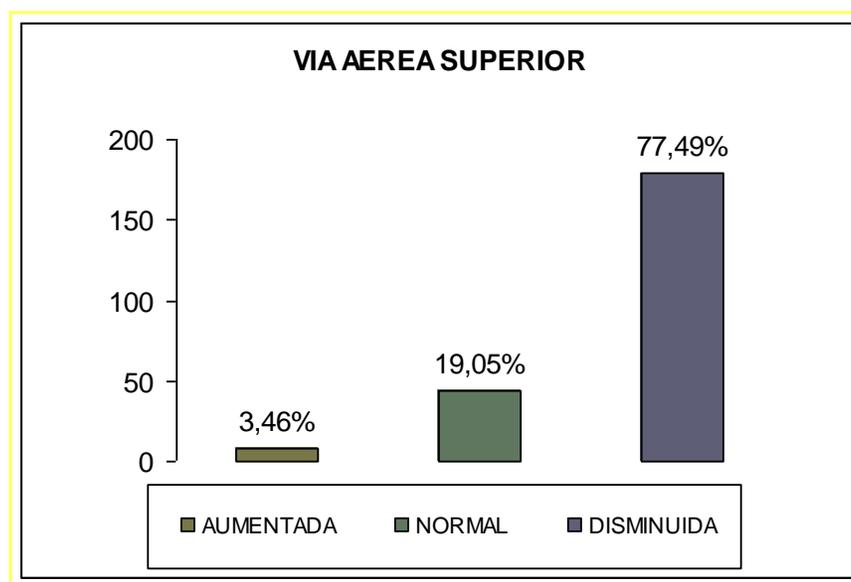
**GRAFICO 2. Frecuencia y porcentajes según edades**

En el grafico, podemos observar que el 46.33% se encuentran en el rango de 6 a 8 años, el 38.96% entre 9 a 10 años, 12.12% oscila entre 11 a 13, mientras que el 2.59% se encuentran entre los 3 a 5 años.

**Tabla N° 3 Frecuencia y porcentaje de la distancia de vías aéreas superiores.**

VIA AEREA SUPERIOR	Fi	%	CUM
AUMENTADA	8	3.46%	3.46%
NORMAL	44	19.05%	22.51%
DISMINUIDA	179	77.49%	100%
TOTAL	231	100%	

La distancia de la vía aérea superior de 231 sujetos analizados en 179 (77.49%) se encuentra disminuida, en 44 pacientes (19.05%) la presentan normal y 8 (3.46%) la presentan aumentada.

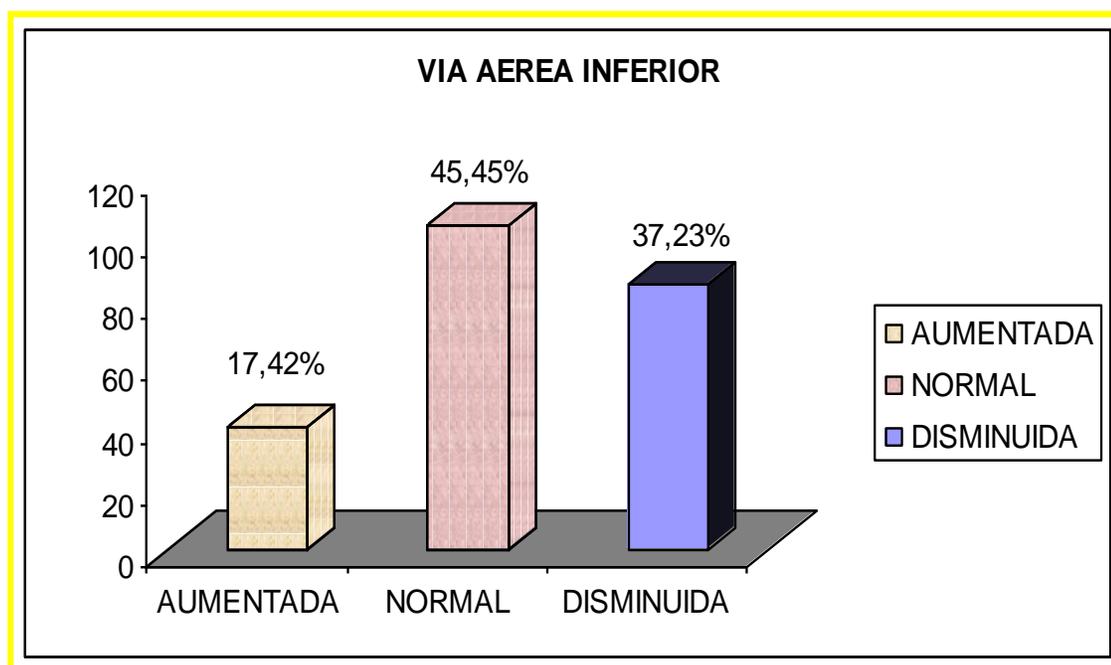


**GRAFICO 3. Frecuencia y porcentaje de la distancia de la faringe superior.**  
La distancia de las vías aéreas superiores en el 77.49% de la población se encuentra disminuida, en el 19.05% se encuentra en norma, mientras que en el 3.46% se encuentra aumentada.

**Tabla nº 4 Frecuencia y porcentaje de la distancia de la vía aérea inferior.**

VIA AEREA INFERIOR	Fi	%	CUM
AUMENTADA	40	17.32%	17.32%
NORMAL	105	45.45%	62.77%
DISMINUIDA	86	37.23%	100%
TOTAL	231	100%	

La distancia de la vía aérea inferior en el 105 (45.45%) de las 231 unidades de análisis se observa normal, en 86 (37.23%) se encuentra disminuida y en 40 (17.32%) la distancia de la vía aérea inferior está aumentada.

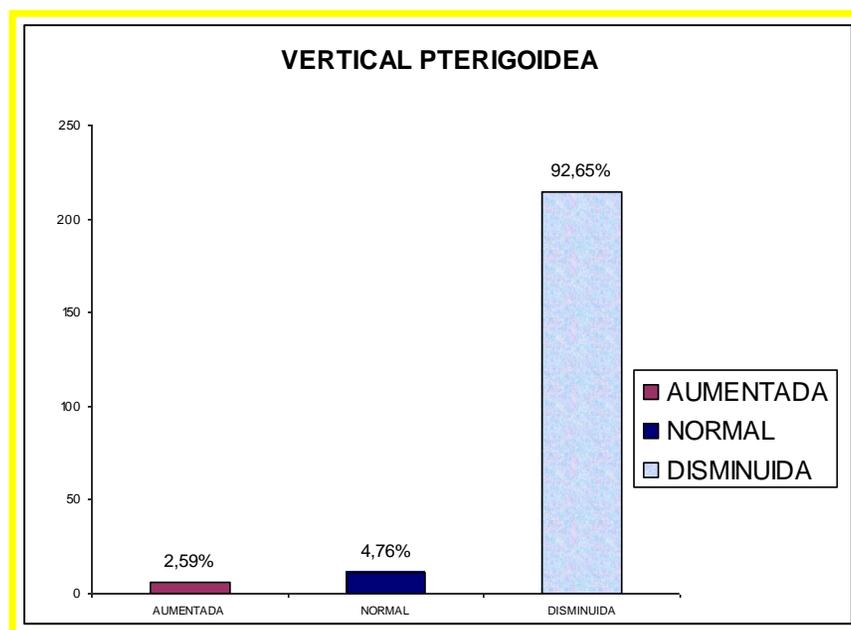
**GRAFICO 4. Frecuencia y porcentaje de la distancia de la faringe inferior.**

En el presente gráfico observamos que la distancia de la vía aérea inferior en el 45.45% se encuentra normal, en el 37.23% se encuentra disminuida y en el 17.32% se encuentra aumentada.

**Tabla nº 5 Ventilación de la vertical pterigoidea.**

VERTICAL PTERIGOIDEA	Fi	%	CUM
AUMENTADA	6	2.59%	2.59%
NORMAL	11	4.76%	7.35%
DISMINUIDA	214	92.65%	100%
TOTAL	231	100%	

La ventilación a través de la vertical pterigoidea en el 92.65% de la población se encuentra disminuida, en el 4.76% se encuentra normal y en el 2.59% se presenta aumentada.

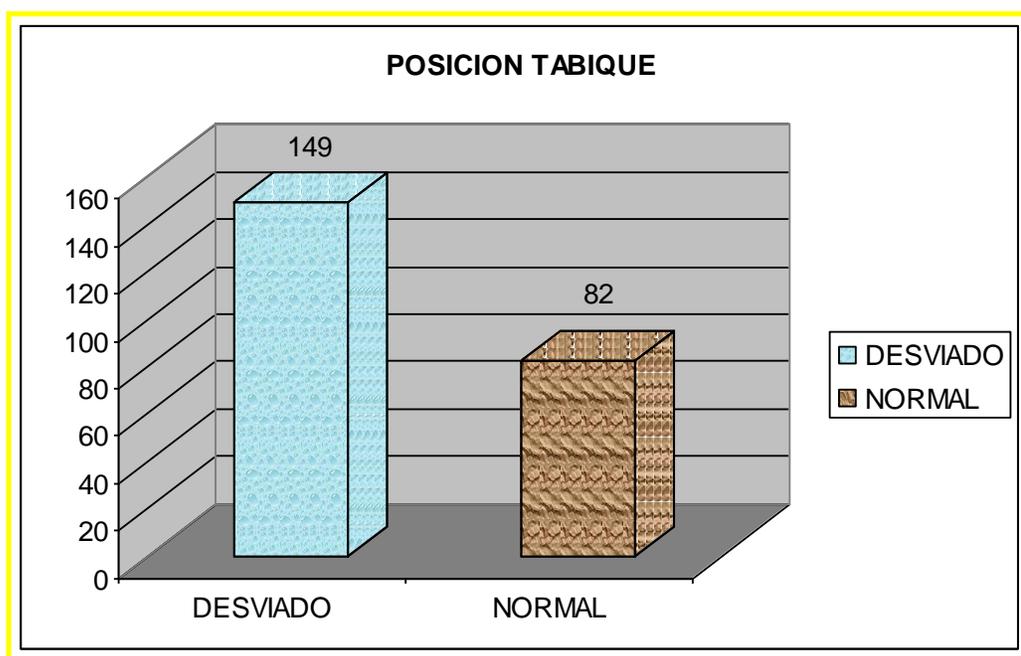
**GRAFICO 5. Ventilación de la vertical pterigoidea**

En esta representación grafica observamos, que el 92.65% presenta disminución en la ventilación a través de la vertical pterigoidea, el 4.76% se encuentra en norma y el 2.59% se encuentra aumentada.

**Tabla nº 6 Posición del Tabique Nasal.**

POSICION TABIQUE	Fi	%	CUM
DESVIADO	149	64.51%	64.51%
NORMAL	82	35.49%	100%
TOTAL	231	100%	

El Tabique nasal en el 64.51% de los casos estudiados se encuentra desviado, en el 35.49% se encuentra en posición normal.

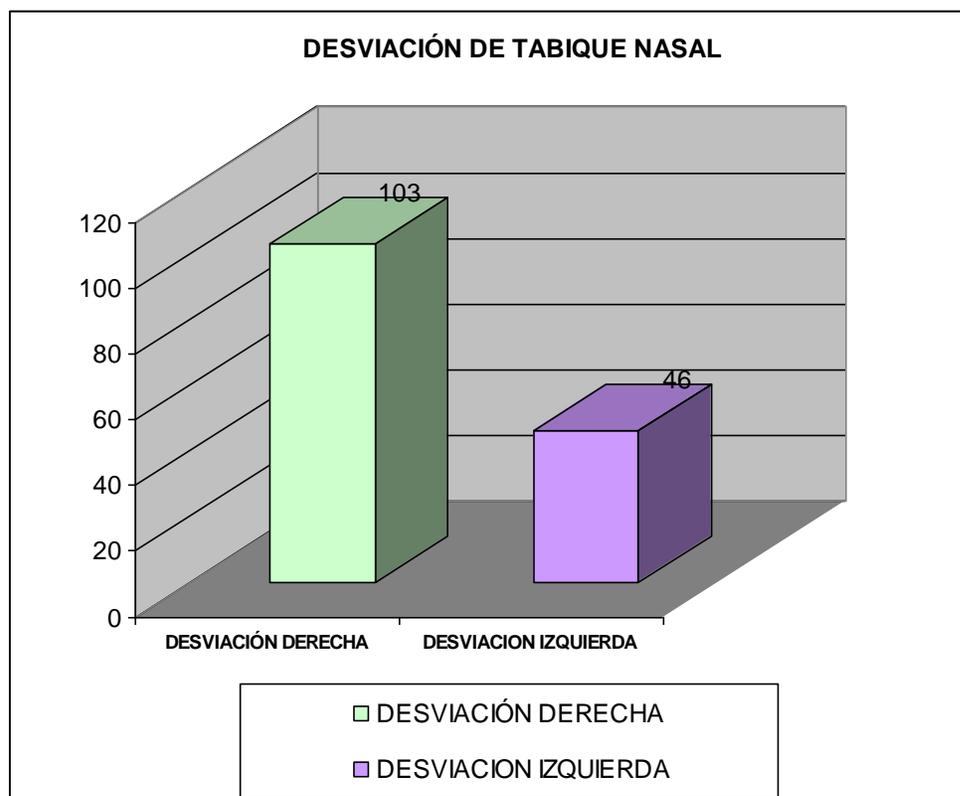
**GRAFICO 6. Posición del Tabique Nasal.**

De 231 radiografías panorámicas observadas, 149 presentaron desviación de tabique nasal, mientras que en 82 se encontraba normal.

**Tabla nº 7 Lado de desviación del Tabique Nasal.**

DESVIADO HACIA	Fi	%	CUM
DERECHO	103	44.59%	69.13%
IZQUIERDO	46	19.91%	30.87%
TOTAL	149	64.5%	100%

En el 69.13% de los casos el tabique nasal se encuentra desviado hacia el lado derecho, en el 30.87% se encuentra desviado hacia el lado izquierdo.

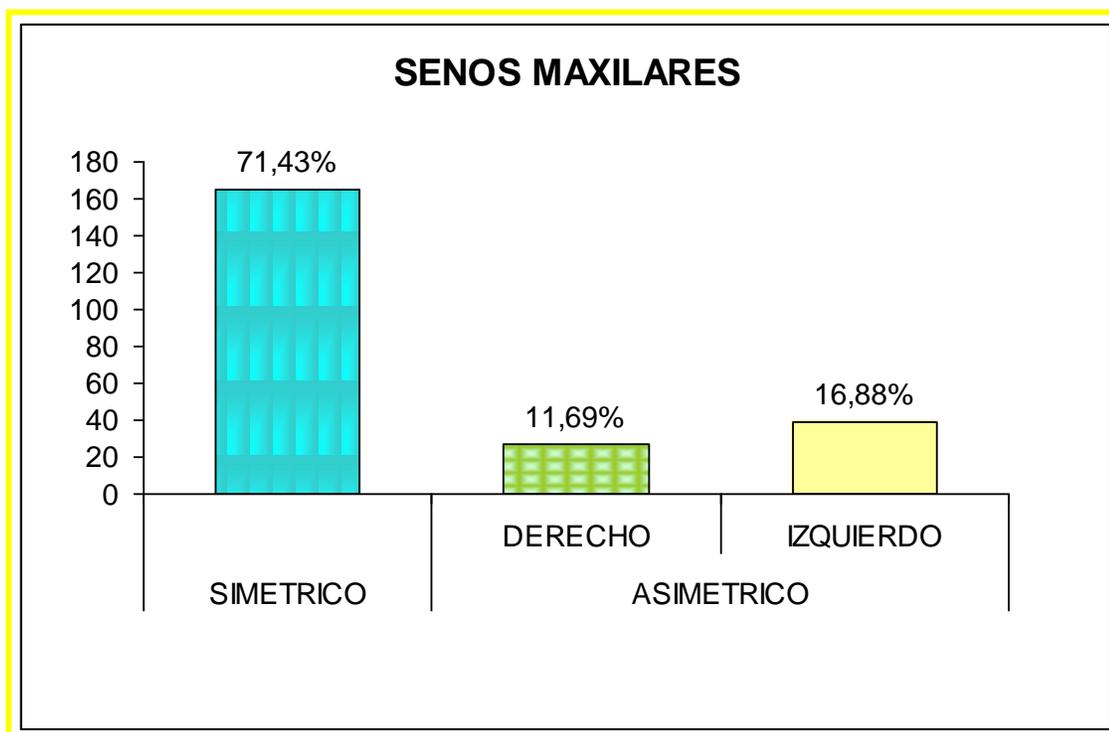
**GRAFICO 7. Lado de desviación del Tabique Nasal**

De 149 pacientes con desviación del tabique 103 presentaron desviación del tabique hacia el lado derecho, y 46 hacia el lado izquierdo.

**Tabla nº 8 Simetría de Senos Maxilares**

SENOS MAXILARES	Fi	%	CUM
SIMETRICO	165	71.43%	71.43%
ASIMETRICO	66	28.57%	100%
TOTAL	231	100%	

En la presente tabla observamos que en 165 (71.43%) de los casos, los senos maxilares se encuentran simétricos y en 66 (28.57%) son asimétricos,

**GRAFICO 8. Simetría de los Senos Maxilares**

En la grafica podemos observar que en el 71.43% los senos maxilares son simétricos, en el 16.88% presentan asimetría del lado izquierdo y en el 11.69% presentaron asimetría en el lado derecho.

**Tabla nº 9 Seno Maxilar Más Pequeño**

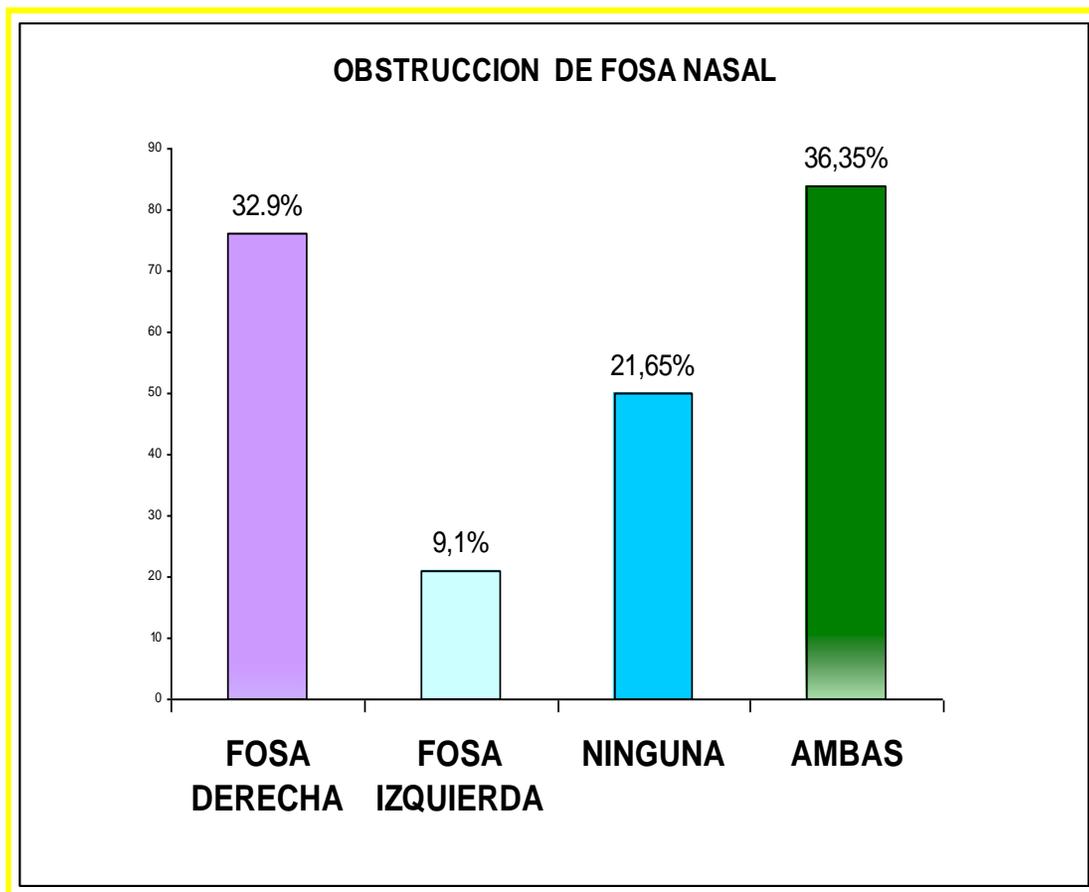
SENO MAXILAR MAS PEQUEÑO	Fi	%	CUM
DERECHO	27	11.69%	11.69%
IZQUIERDO	39	16.88%	28.57%
TOTAL	66	28.57%	

En la siguiente tabla se muestra que en 27 (11.69%) radiografías el seno más pequeño es el del lado derecho y en 39 (16.88%) es el del lado izquierdo.

**Tabla nº 10 Obstrucción de Fosa Nasal**

OBSTRUCCION FOSA NASAL	Fi	%	CUM
FOSA DERECHA	76	32.9%	32.9%
FOSA IZQUIERDA	21	9.1%	42%
NINGUNA	50	21.65%	63.65%
AMBAS	84	36.35%	100%
TOTAL	231	100%	

La mayoría de los sujetos de estudio, presentaron obstrucción de ambas fosa nasales (36.35%), mientras que el 32.9% presenta obstrucción en fosa derecha, el 9.1% en fosa izquierda, el 21.65% no presento obstrucción.



**GRAFICO 9. Obstrucción de Fosa Nasal**

En el presente grafico podemos observar que en el 36.35% de las unidades de análisis presentó obstrucción en ambas fosas nasales, en el 32.9% se encontró obstrucción en la fosa derecha, el 21.65% en ninguna, mientras que en el 9.1% se encuentra obstruida la fosa izquierda.

## **DISCUSIÓN:**

La respiración bucal exclusiva según Emslie (3), Gudiño (4) Segovia (5) Learreta (6), es sumamente rara, generalmente se utilizan ambas vías, dicha afirmación es sustentada en nuestra investigación ya que la mayoría de los sujetos de análisis, no tienen una obstrucción completa de las vías respiratorias, dando origen así a una respiración nasal y bucal a la vez.

Cuando un paciente presenta obstrucción de las vías aéreas encontramos hipodesarrollo de las estructuras faciales, por falta de estímulo y excitación nerviosa, generalmente presentes en el lado de obstrucción, tales como senos maxilares más pequeños como se refleja en los resultados de la presente investigación.

Según Mc Namara al encontrarse 2mm mayor o menor en la distancia de la vía aérea superior, del rango establecido, nos indica una alteración en la vía aérea superior. En cuanto a la frecuencia y porcentaje de la vía aérea superior, en el estudio, fue observado un alto índice: 77.49% de los individuos, que se encontraba disminuido en oposición a un bajo porcentaje que se encontraba aumentado: 3.46% lo que da a indicar la presencia de dificultad para respirar, obligando a suplirlo por la respiración bucal, generalmente por adopción de una posición posterior del paladar blando, este resultado esta confirmando lo planteado por el autor antes mencionado.

En contraste con la importancia de la distancia de la vía aérea superior, Villafranca(28) sostiene que los valores ligeramente menores al promedio en la vía aérea inferior son irrelevantes. McNamara afirma que es raro encontrar alguna obstrucción en el área de la vía aérea inferior debido a la posición de la lengua contra ésta; sin embargo, un diámetro faringeo inferior mayor a 18 mm. sugiere una posible localización de la lengua causada por una postura habitual

o por agrandamiento de las amígdalas (28). Los porcentajes encontrados demuestran que el 45.45% de la población presentan una faringe inferior con distancia normal, en oposición al 37.23% que presenta disminución y el 17.32% aumentada. En acuerdo así con los autores (Villafranca, McNamara), se confirma que la distancia de la faringe superior es de mayor importancia para diagnosticar obstrucción de las vías aéreas.

Un parámetro muy importante que se debe tomar en cuenta para realizar el estudio de las vías aéreas es la distancia existente desde la vertical pterigoidea hasta el tejido adenoideo más cercano siendo la norma de esta medida 5mm, los valores menores aunque sea en 2mm esta indicando una obstrucción en la ventilación de las vías aéreas según Rickkets(29).

Este estudio determina que, de 231 sujetos evaluados: el 92.65% presentan disminución en la ventilación de vías aéreas, el 4.76% presentan normalidad y un 2.59% presentan aumento en la ventilación, denotando una visible alteración en el paso del aire por obstrucción adenoidea. Coincidiendo con Rickkets, sobre la obstrucción en la ventilación de las vías aéreas, hace suponer que la mayoría de las unidades de análisis, presentan o desarrollaran respiración bucal.

El estudio de la respiración bucal, comprende el análisis de todas las estructuras faciales como un conjunto, la posición del tabique, nos da el parámetro de la permeabilidad de las fosas nasales, la desviación o no de este dictamina el espacio real con el que cuenta la fosa nasal. Así la presencia de tejido blando, dentro de la cavidad nasal, nos revela obstrucción, representando así una barrera para el normal desempeño de la respiración según Kimmelman (11), Aristiguetta (12). Al encontrarse obstrucción por tejido blando dentro de la fosa y esto aunado a una desviación de tabique nasal, nos representa un

porcentaje significativo de insuficiencia respiratoria nasal, siendo así sospechoso de padecer respiración bucal.

Con relación a la posición del tabique nasal, se encuentra un significativo porcentaje (64.31%), presentaron tabique nasal desviado que según Simoes es uno de los factores predisponentes a una respiración bucal, mientras que solamente el 35.49% se encontró normal, en cuanto al lado de desviación del tabique nasal, el 44.59 % se encuentra desviado hacia la derecha y el 19.91% hacia la izquierda. Por tanto se determina que la posición del tabique es importante para un correcto paso del aire a través de las fosas nasales, previniendo el uso de la cavidad bucal.

Referente a la frecuencia y porcentaje a la simetría de senos maxilares fue observado un alto índice que se encontraba simétrico (71.43%) en oposición al 28.57% que se observaron asimétricos. El seno maxilar más pequeño fue el izquierdo, por el contrario el lado derecho se presentó con menor porcentaje en cuanto a asimetría. Según Simoes(30) el lado más pequeño es donde se encuentra la mayor obstrucción, lo cual es confirmado con los resultados de esta investigación, ya que al presentarse simetría en los senos maxilares nos lleva a sustentar, que el mayor porcentaje de obstrucción de fosas nasales fue en ambas fosas (36.35%), seguida por el 32.9% con obstrucción en la fosa nasal derecha, lo cual no coincide con Simoes en cuanto al tamaño del seno maxilar, por que según el estudio, el seno maxilar mas pequeño es el izquierdo.

Entre otros resultados mencionamos que el, 21.65% de las radiografías panorámicas analizadas, se encuentran sin obstrucción, en contraste con el 9.1% en la fosa izquierda; estos datos permiten suponer que los pacientes están predispuestos a desarrollar una respiración bucal, para compensar así la deficiencia nasal, por obstrucción en fosas nasales.

Para Gudiño (4) y Segovia (5) la falta de nutrición celular a través del aire que respiramos, deja de ejercer un empuje mecánico, que excita a las terminaciones nerviosas ahí situadas, generando determinadas respuestas. La mayor actividad del área nasal estimula los tejidos de la nariz, de los senos y la circulación paranasal y puede tener una influencia favorable sobre el crecimiento de las estructuras óseas contiguas favoreciendo así a la homeostasis del organismo.

Los datos recolectados, demuestran que la mayoría de los sujetos de análisis presentan por lo menos una característica radiográfica de respiración bucal, proporcionando así un parámetro importante para el diagnóstico certero en estos pacientes, esta característica los hace susceptibles y son candidatos a desarrollar respiración bucal, corroborando la necesidad sugerida por los autores del análisis radiográfico de las vías aéreas superiores como un elemento importante de diagnóstico para el síndrome de respiración bucal.

En la facultad de odontología de la Universidad de El Salvador, no se realiza el examen de las vías aéreas en los pacientes que se sospecha que son respiradores bucales, lo que no permite realizar un diagnóstico certero. Esta investigación demuestra la importancia de un análisis de vías respiratorias, como complemento de un diagnóstico, para poder dar un correcto plan de tratamiento, haciendo énfasis que este no puede ser dado por el Odontólogo, sino por un equipo multidisciplinario que incluye: Otorrinolaringólogo, Ortodoncista, Pediatra, Alergista, Neumólogo, Fonoaudiólogo, Kinesiólogo.(31)

## CONCLUSIONES

- Se encontraron las características radiográficas, presentes en el síndrome de respirador bucal, en la mayoría de las radiografías analizadas.
- La mayoría de sujetos de estudio (77.49 %), presenta la distancia de la vía aérea superior disminuida
- El 45.45% de las radiografías evaluadas, presentan la distancia de la vía aérea inferior en Norma, por lo tanto, es de mayor importancia la disminución en la distancia de la vía aérea superior.
- La ventilación de la vertical pterigoidea, en el 92.65% se encuentra disminuida.
- 64.61% presenta desviación del tabique nasal, siendo en su mayoría hacia el lado derecho (44.59%)
- El 71.43% hay simetría de senos maxilares
- Más del 75% de la población, presenta obstrucción de fosas nasales por tejido blando, fosa derecha 32.9%, fosa izquierda 9.1% y ambas 36.35%.

## RECOMENDACIONES

- Incluir en el diagnóstico infantil, el análisis de las vías aéreas superiores, en la radiografía cefalométrica, cuando haya sospecha de respiración bucal.
- No dejar de lado, las características clínicas, ya que las radiográficas, solamente son un complemento diagnóstico.
- Tomar en cuenta esta investigación como precedente, y por ende referencia Bibliográfica, para futuras investigaciones.
- Educar a los estudiantes, docentes, y padres de familia sobre la importancia, del diagnóstico de respiración bucal, para un correcto plan de tratamiento.
- Recordar que este síndrome necesita una atención multidisciplinaria, es decir, que no solamente el odontólogo dará solución a este problema.

## BIBLIOGRAFIA

- 1- Graber T. M. Ortodoncia Teoría y Practica. 3ª Edición. México: Editorial Interamericana Mc. Graw-Hill; 1991.
- 2-Hernández F. Nueva pantalla vestibular, su influencia en el tratamiento de las desarmonías dentomaxilofaciales. Rev. Cubana Ortod. 1996; 11(1):35-44.
- 3- Emslie, R.D., Massier, M. Y Zwemer, J.D. Mouth breathing; Etiology and effects, I. Am Dentist. Assoc. 1952;15(23): 506-521.
- 4-Gudiño S, Peraza E. Posición Radiográfica del Hueso Hioides y la Fosa Pterigo-Maxilar en Paciente Respirador Bucal. Venezuela: Edit. Carabobo; 1991
- 5- Segovia M. Interrelaciones entre la Odonto-estomatología y la Fonoaudiobiología. Buenos Aires: Edit. Médica Panamericana; 1977.
- 6-Learreta J A. Evaluación de las Vías aéreas superiores en el diagnóstico ortodóntico. Sociedad Argentina de Ortodoncia. 2000; 63(126): 244-247.
- 7- Planas P. Rehabilitación Neurooclusal (RNO). 2ª Edición. Barcelona: Masson-Salvat Odontología; 1994.
- 8-Fernández C, Acosta A. Hábitos deformantes en escolares de primaria. Rev. Cubana Ortod. 1997; 9(10): 23-28.
- 9-Parra Y. El paciente respirador bucal una propuesta para el Estado Nueva Esparta 1996 – 2001. *Acta odontológica*. 2004; 42(2): 97-106.
- 10- Océano Mosby Diccionario de Medicina 4ª Edición, Barcelona: Grupo Editorial Océano; 1994.
- 11-Kimmelman Ch. El Problema de la Obstrucción Nasal. Clínica Otorrinolaringológicas de Norteamérica". México: Edit. Nueva Editorial Interamericana; 1989.
- 12-Aristiguietta R. Ortodoncia Preventiva Clínica. 2da. Edición, Colombia: Edit. Monserrate; 1989.
- 13- McNamara J. Naso-Respiratory Function and Craniofacial Growth. Michigan: 1979. Edit. Genet ; 1979.

14- Santos Povis J F. Estudio comparativo de la oclusión, entre un grupo de niños respiradores bucales y un grupo control. Tesis Doctoral. Lima: EAP de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002.

15-Riccio R. Alteración Muscular en el Respirador Bucal. Monografía UCV Bogotá: Editorial médica Panamericana ;1990.

16-Graber TM, Vanarsdall RL. Ortodoncia Principios Generales y Técnicas. 2ª Edición. Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana; 1997.

17-Rubin RM. Facial deformity: A preventable disease. Angle ortho. 1979; 49:98-103.

18-Quing W. Air way interference and its effect up on the growth and development on the jaw, face, dentition associated parts. Dent J. 1999; 60:28-31.

19-Subtenly JD. Oral respiration: Facial, malocclusion, development and corrective orofacial orthopaedics. Angle ortho. 1980; 57(23): 147-164.

20- Sakkal R. Importancia de la interacción genética-ambiente en la etiología de las maloclusiones. Acta Odontológica. 2005; 40(3):15-19.

21- Agurto V. Pamela, Díaz M, Rodrigo, Cádiz D, Olga et al. Frecuencia de malos hábitos orales y su asociación con el desarrollo de anomalías dentomaxilares en niños de 3 a 6 años del área Oriente de Santiago. *Rev. Chil. pediatr.* 1999; 70(6): 470-482.

22-Rubin R.M. Facial deformity: A preventable disease. Angle ortho.1979; 49:98-103.

23- Nappa A. Indicaciones para la Disyunción transversal. Sociedad Argentina de Ortodoncia. 1999; 64(128): 9-13.

24-Rose C E. Therapeutic efficacy o fan oral appliance in the treatment of obstructive sleep apnea: A 2-year follow-up. 2002; 121(3): 19-23.

25- Linder-Aronson S. Naso- Respiratory Function and Craniofacial Growth. McNamara J. Naso-Respiratory Function and Craniofacial Growth. 1ª Edicion. Michigan: 1979.

26-Gómez B. Examen Clínico Integral en Estomatopediatria. Metodología. 2ª Edición. Cuba: Edit. Corporación CDI; 1997.

27-Barrios Felipe L. Puente Benítez M. Hábito de respiración bucal en niños. Rev. Cubana Ortod. 2001; 16(1):47-53.

28-Villafranca,C.F: Cefalometría de las vías aéreas superiores (VAS). RCOE, 2002; 7(4): 14-18.

29. Rickkets RM: Respiratory obstruction syndrome, Am J Orthod 1968, 54: 495.

30-Simoes, W.A. – Ortopedia funcional de los maxilares 3ª Edición, Brasil: Editorial arte edic. Ltda. 2004.

31-Bishara S and Andreasen, Third molars a review. AJO. 1983; 83(2): 18-22.

32- Athanasios, E.Orthodontic Cephalometry. Editorial Mosby-Wolfe 1996  
226pp

ANEXOS

**ANEXO 1  
UNIVERSIDAD EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**DIRECCION DE INVESTIGACION ODONTOLOGICA**

**“FICHA DE CAPTURA DE DATOS”**



**CARACTERISTICAS RADIOGRAFICAS DE PACIENTES RESPIRADORES**

**BUCALES**

**Objetivo:** Recavar los parámetros necesarios para determinar las características de la radiografía Panorámica de pacientes respiradores orales

**Indicaciones:** **Trasladar** al cuadro de la derecha el número que corresponda a su respuesta.

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_.

Numero de Expediente: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_.

Analizador: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Análisis de la Radiografía Panorámica:**

✓ Posición del tabique nasal:

1. Normal

2. Desviado

➤ Hacia donde está desviado:

1. Derecha

2. Izquierda

✓ Obstrucción de fosas nasales:

1. Fosa derecha

2. Fosa izquierda

3. Ninguna

4. Ambas

✓ Simetría de senos maxilares:

1. Simétrico

2. Asimétrico

➤ Seno maxilar mas pequeño:

1. Derecho

2. Izquierdo

**ANEXO 2**  
**UNIVERSIDAD EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**  
**DIRECCION DE INVESTIGACION ODONTOLOGICA**  
**“FICHA DE CAPTURA DE DATOS”**



**CARACTERISTICAS RADIOGRAFICAS DE PACIENTES RESPIRADORES**  
**BUCALES**

**Objetivo:** Recavar los parámetros necesarios para determinar las características de la radiografía cefalométrica de pacientes respiradores orales

**Indicaciones:** Trasladar al cuadro de la derecha el número que corresponda a su respuesta.

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad:

\_\_\_\_\_.

Numero de Expediente: \_\_\_\_\_ Código:

\_\_\_\_\_.

Analizador: \_\_\_\_\_ Fecha:

\_\_\_\_\_.

**Análisis de la radiografía cefalométrica:**

✓ Distancia de la vía aérea superior.

1. Aumentado      2. Normal      3. Disminuido

\_\_\_\_mm

✓ Distancia de la faringe inferior

1. Aumentado      2. Normal      3. Disminuido

\_\_\_\_mm

✓ Ventilación de la vertical pterigoidea.

1. Aumentado      2. Normal      3. Disminuido

\_\_\_\_mm

**ANEXO 3**

