



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**“EVALUACIÓN CEFALOMÉTRICA DEL TAMAÑO DE ADENOIDES  
Y EL ESPACIO LIBRE NASO FARINGEO Y SU CORRELACIÓN CON  
LAS RELACIONES MÁXILOMANDIBULARES BASADOS EN LA  
VERTICAL VERDADERA”**

ESPECIALIZANDO:

**OD. SERGIO MIGNOLA**

DIRECTOR:

**PROF. DRA. MARÍA LAURA IRAZUSTA**

CO-DIRECTOR:

**PROF. DRA. RAQUEL GALLARÁ**

**CÓRDOBA, 2016**



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-  
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA  
DENTO MÁXILO FACIAL**

***EVALUACIÓN CEFALOMÉTRICA DEL TAMAÑO DE ADENOIDES Y  
EL ESPACIO LIBRE NASO FARINGEO Y SU CORRELACIÓN CON LAS  
RELACIONES MÁXILOMANDIBULARES BASADOS EN LA  
VERTICAL VERDADERA***

**Especializando según normas transitorias: Od. Sergio Mignola**

**Director: Prof. Dra. María Laura Irazuzta**

**Co Director: Prof. Dra. Raquel Gallará**

**-Año 2016-**

## **RESUMEN**

La reducción del espacio aéreo naso y buco faríngeo ocasionado por la hipertrofia de adenoides genera alteraciones funcionales que pueden producir efectos adversos en el desarrollo de la oclusión y alterar el proceso de crecimiento máxilo facial.

Por ello nos propusimos evaluar cefalométricamente el tamaño de adenoides y el espacio aéreo libre de la encrucijada faríngea en tele radiografías craneales de perfil de pacientes en edad de crecimiento y correlacionar los valores obtenidos con las relaciones máxilo mandibulares verticales y sagitales.

A partir de un banco de imágenes radiológicas se seleccionaron 60 tele radiografías laterales de cráneo de pacientes de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 5 y 16 años, con un valor promedio de  $9.7 \pm 0.4$  años, tomadas en posición natural de la cabeza y se propuso un modelo simplificado de análisis cefalométrico basado en la Vertical Verdadera.

Se establecieron valores medios para adenoides de  $17,6 \pm 0.7$  y espacio aéreo libre de  $8.2 \pm 0.6$ .

Se dividió la muestra en dos grupos etarios y se analizó el tamaño de adenoides, observándose en el grupo de 5 a 11 años un aumento de su tamaño ( $18,6 \pm 0,6$ ; n= 38) en comparación con el valor promedio hallado en el grupo de 12-16 años ( $15,6 \pm 1,4$  n= 19)  $p < 0.05$ .

El valor de espacio aéreo libre mostró una relación inversa; en el grupo de 5-11 años se observó una significativa disminución del mismo ( $6.7 \pm 0,4$ ; n= 35) en comparación con el valor promedio hallado en el grupo de 12-16 años ( $10.1 \pm 1,2$  n= 18)  $p < 0.0015$ .

Se correlacionaron los valores de adenoides y espacio libre de toda la muestra con las relaciones máxilo mandibulares verticales y sagitales y se obtuvieron los siguientes resultados:

- En el grupo de individuos con adenoides aumentadas por encima de los 17 mm encontramos que un 61.6% de los mismos presentaron un valor de Witts verdadero mayor a 6 mm.
- Cuando correlacionamos el Espacio Aéreo Libre y el punto B a VV observamos que en el grupo de individuos que presentan el punto B a más de 10 mm el Espacio Aéreo Libre se encuentra significativamente disminuido en relación al resto de la muestra.

Realizamos este trabajo con la intención de hacer un aporte en la búsqueda de la detección temprana de los problemas respiratorios, proponiendo una valoración de los pacientes en su postura habitual (posición natural de la cabeza) y un análisis cefalométrico que incluya mediciones de la vía aérea para un abordaje ortodóntico más eficiente e integral.

## **INTRODUCCIÓN**

La evaluación cefalométrica de la vía aérea cobra importancia clínica a partir de la relación que estas estructuras tienen con el crecimiento y desarrollo de la arquitectura cráneo facial y la oclusión, siendo un área de interés para ortodoncistas, fonoaudiólogos, otorrinolaringólogos y demás profesionales de la salud involucrados en su abordaje interdisciplinario.

Anatómicamente las estructuras que visualizamos en las telerradiografías de perfil se corresponden con el espacio aéreo delimitado en la parte superior con la nasofaringe, la región del cavum, donde se alojan las amígdalas faríngeas o adenoides y en la región inferior la oro faringe o faringe media, conectada con la cavidad bucal a través del istmo bucofaríngeo y delimitada en su parte superior con el velo del paladar y en su parte inferior con la epiglotis.

La amígdala faríngea o adenoides sigue un patrón definido de crecimiento hacia adelante y abajo desde el nacimiento hasta alcanzar su tamaño máximo entre los 10 y 15 años de edad, a partir de allí comienza un proceso de reducción de su tamaño, pudiendo encontrarse atrofiada en la edad adulta. Un crecimiento excesivo de adenoides puede producir algún grado de obstrucción y disminución del espacio aéreo nasofaríngeo derivando en una respiración a predominio bucal (1).

La función respiratoria guarda estrecha relación con la morfología cráneo facial y la alteración de dicha función podría favorecer la instalación de hábitos respiratorios disfuncionales e influir en el normal desarrollo de la cara, de los maxilares y de la oclusión (2-9).

En la literatura encontramos diferentes métodos para mensurar el espacio aéreo naso y buco faríngeo con el propósito de cuantificar su tamaño medio, máximo y mínimo y la influencia con la obstrucción en el paso del aire (10-21).

Los intentos de mensurar la vía aérea son insuficientes ya que no es posible determinar exactamente las medidas de una anatomía tan compleja y especializada, solo se puede inferir que un déficit en el crecimiento de esta cápsula podría alterar la función respiratoria. La sumatoria de la valoración clínica especializada, el análisis radiográfico, la fibroscopía y las pruebas funcionales pueden acercarnos a un diagnóstico de certeza (22).

Cobra significancia valorar la vía aérea en tele radiografías laterales de cráneo que nos dan isometría e isomorfismo y que están registradas en la posición postural habitual del paciente (posición natural de la cabeza) teniendo en cuenta la vertical verdadera para realizar mediciones lineales y proporciones.

La posición natural de la cabeza ha sido establecida como una referencia adecuada para la toma de la radiografía cefalométrica, y se relaciona con la postura natural del cuerpo, la alineación de la columna cervical en equilibrio y la cabeza manteniendo la línea de la visión. La reproductibilidad de la posición natural de la cabeza ha demostrado estar dentro de los rangos de variación clínicamente aceptable de 4º, siendo mucho mejor que la de 26º encontrada para el plano de Frankfurt y el plano SN (23-28).

En nuestro ámbito de la ciudad de Córdoba, desde el año 1996, se implementó este modo de registro de las teles radiografías craneales de perfil en posición natural de la cabeza con visión en un espejo y adosando al porta chasis una cadena con plomada que mostraba la vertical verdadera. (22)

Compartiendo esta filosofía de valoración integral de los pacientes en su postura habitual, posición natural de la cabeza y motivado por la inquietud personal de valorar la influencia de la disfunción respiratoria en el desarrollo de los maxilares es que me propongo indagar sobre la relación del tamaño de los adenoides faríngeos con la relación máximo mandibular en sentido sagital y vertical, utilizando mediciones cefalométricas relacionadas con la vertical verdadera.

## **HIPÓTESIS**

Las variaciones en el tamaño de adenoides y del espacio aéreo libre de la encrucijada aérea faríngea influyen en la posición que adopta la mandíbula en relación a las estructuras cráneo faciales y el maxilar superior de pacientes en edad de crecimiento.

## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar cefalométricamente el volumen de adenoides y el espacio aéreo libre de la encrucijada faríngea de pacientes en crecimiento e indagar su correlación con las relaciones máxilomandibulares sagitales y verticales medidas a partir de la vertical verdadera.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Realizar calco radionatómico de telerradiografías craneales de perfil pertenecientes a un banco de imágenes radiológicas de la Institución, tomadas en posición natural de la cabeza.
2. Medir cefalométricamente el tamaño de adenoides y el espacio aéreo libre de la encrucijada faríngea basados en la Vertical Verdadera.
3. Establecer un valor promedio de la muestra para el tamaño de adenoides y del espacio libre de la encrucijada faríngea.
4. Medir cefalométricamente las relaciones máxilo mandibulares en sentido sagital y vertical basados en la Vertical Verdadera.
5. Correlacionar el tamaño de adenoides y del espacio aéreo libre con las relaciones máxilo mandibulares en sentido sagital y vertical.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se trabajó con una muestra de 60 tele radiografías craneales de perfil pertenecientes a un banco de imágenes radiológicas de la Institución, seleccionando aquellas radiografías de pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre los 5 y los 16 años de edad.

La totalidad de las radiografías laterales de cráneo seleccionadas fueron tomadas en el mismo centro radiológico con el mismo equipo de rayos panorámicos PM 2002EC proline cephalostat de Planmeca según la técnica descrita por Sollow y Tallgren en posición ortostática y con la mirada en un espejo ubicado delante para determinar el horizonte. El paciente se mira en un espejo, sus pupilas están centradas y esta visión horizontal reproduce la postura natural del paciente. El cefalostato y el posicionador nasal no están ajustado sólo impiden el rolo de la cabeza.

Se le incorporó una cadena con una plomada colgada para remarcar la vertical verdadera además de estar la placa radiográfica correctamente ubicada en el porta chasis.



**Figura 1.** Tele radiografía lateral de cráneo tomada en posición natural de la cabeza.

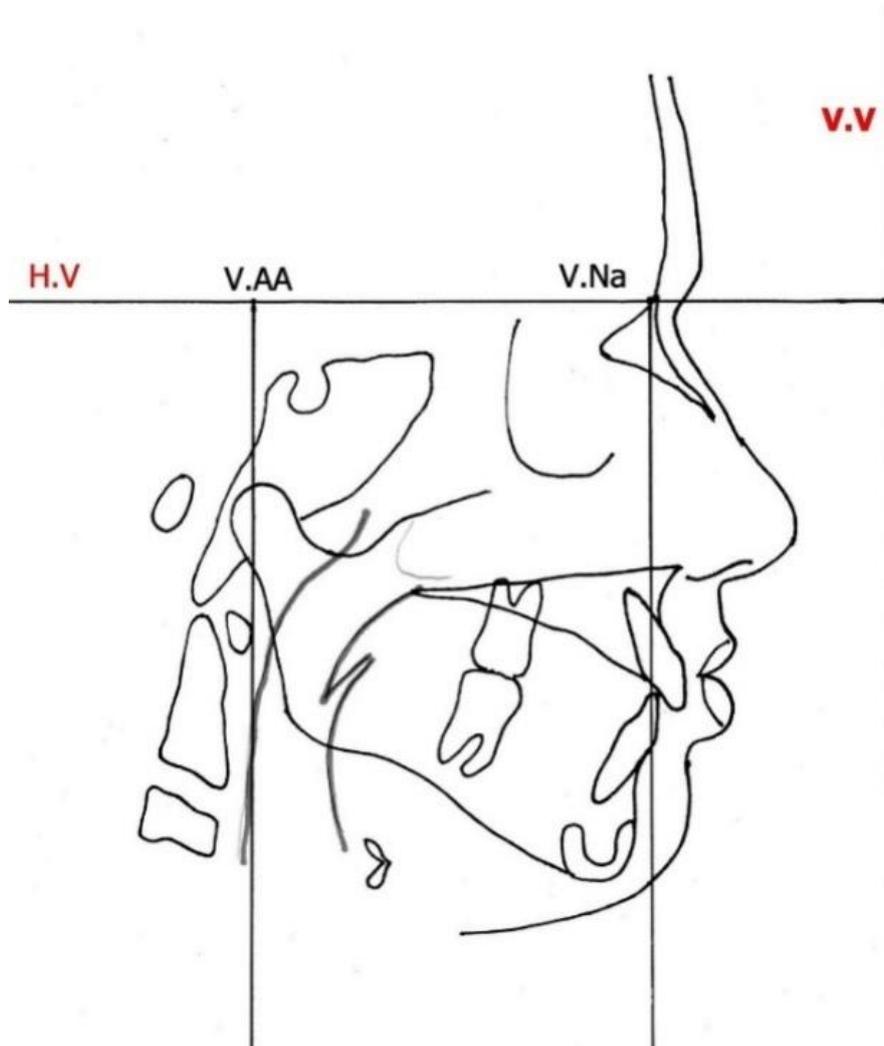
Para realizar el calco radioanatómico se utilizó una hoja de papel vegetal de 90 gramos de 29,5 x 21cms. colocada sobre cada una de las radiografías y fijada con cinta adhesiva. Los trazados fueron efectuados en un negatoscopio de fabricación propia utilizando microfibras Pizzini 0.4 para el trazado de las líneas principales y lápiz mina 0.5 HB para el resto.

Las mediciones fueron realizadas por el mismo operador y repetidas con un intervalo de unas semanas para corroborar su certeza y se aplicará el principio de la máxima evidencia anatómica.



**Figura 2.** Calco radioanatómico realizado a una tele radiografía de perfil.

Se realizaron mediciones del espacio aéreo y de las relaciones máxilo-mandibulares basadas en la Vertical Verdadera. Se trazaron dos paralelas a la Vertical Verdadera, una que pase por el punto AA (Arco Anterior del Atlas) y otra por el punto Na (Nasion) (22).

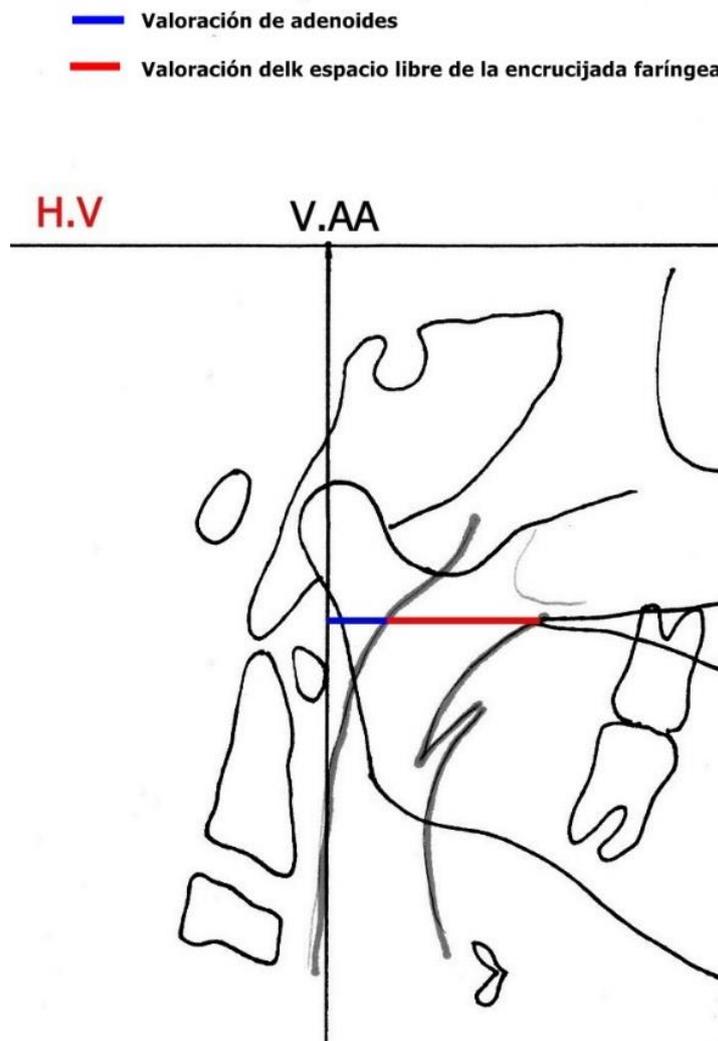


**Figura 3.**  
V.V: Vertical Verdadera;  
H.V: Horizontal Verdadera;  
V.AA: Vertical Arco anterior del Atlas;  
V Na: Vertical Nasion.

### MEDICIÓN DEL TAMAÑO DE ADENOIDES Y DEL ESPACIO AÉREO LIBRE DE LA ENCRUCIJADA FARÍNGEA

Para realizar esta evaluación se utilizó la Vertical Verdadera que pasa por el Arco Anterior del Atlas (VAA) (22).

- **Valoración de Adenoides:** distancia en milímetros de la imagen de la pared posterior de la faringe- adenoides- a la vertical del Arco anterior del Atlas (VAA)
- **Valoración del espacio aéreo libre de la encrucijada faríngea:** espacio libre entre la imagen anterior de la adenoides y el extremo posterior de la cola del cornete inferior, medido en forma paralela a la horizontal verdadera.



**Figura 4.** En el trazado se muestran las líneas de medición del tamaño de adenoides y del espacio aéreo libre de la encrucijada faríngea.

## **VALORACIÓN DE LAS RELACIONES MÁXILO MANDIBULARES SAGITALES SIGUIENDO LA HORIZONTAL VERDADERA**

Para realizar esta evaluación se utilizó la Vertical Verdadera que pasa por el Nasion (VNa) (22).

**Wits Horizontal Verdadero:** se proyectan sobre la Horizontal Verdadera de Nasion los puntos A y B. La distancia AB sobre la Horizontal Verdadera se define como la Horizontal Verdadera de Wits, el original se medía sobre el plano oclusal, pero estaba sujeto a modificaciones. La valoración sagital de las relaciones intermaxilares mediante la utilización del ángulo ANB está sujeta a cambios de acuerdo a la posición vertical y sagital del Nasion. Del mismo modo la utilización de la convexidad está sujeta a la anatomía de la sínfisis. Por eso es que se busca una línea de referencia extra craneal para determinar su proyección.

Su medida es de 4mm DS+/- 2mm.

- **Distancia horizontal milimétrica desde el Punto "A" a la vertical verdadera que baja desde el Nasion: +1mm.**
- **Distancia horizontal milimétrica desde el punto "B" a la vertical verdadera que baja desde el Nasion: -3mm. (Figura n° 5).**

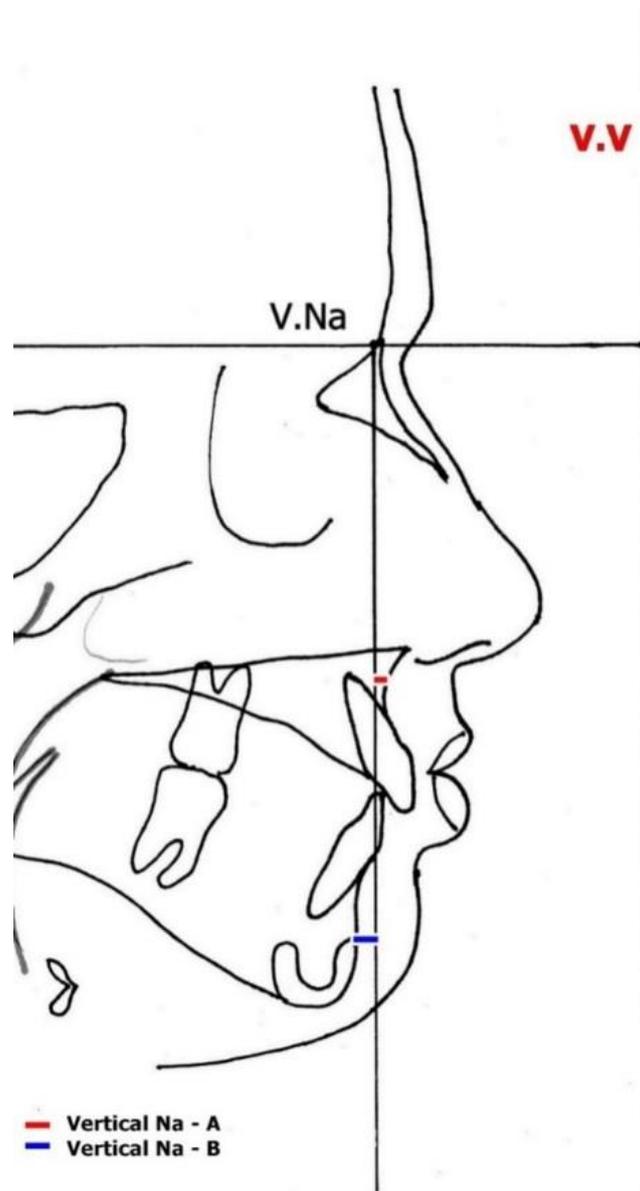


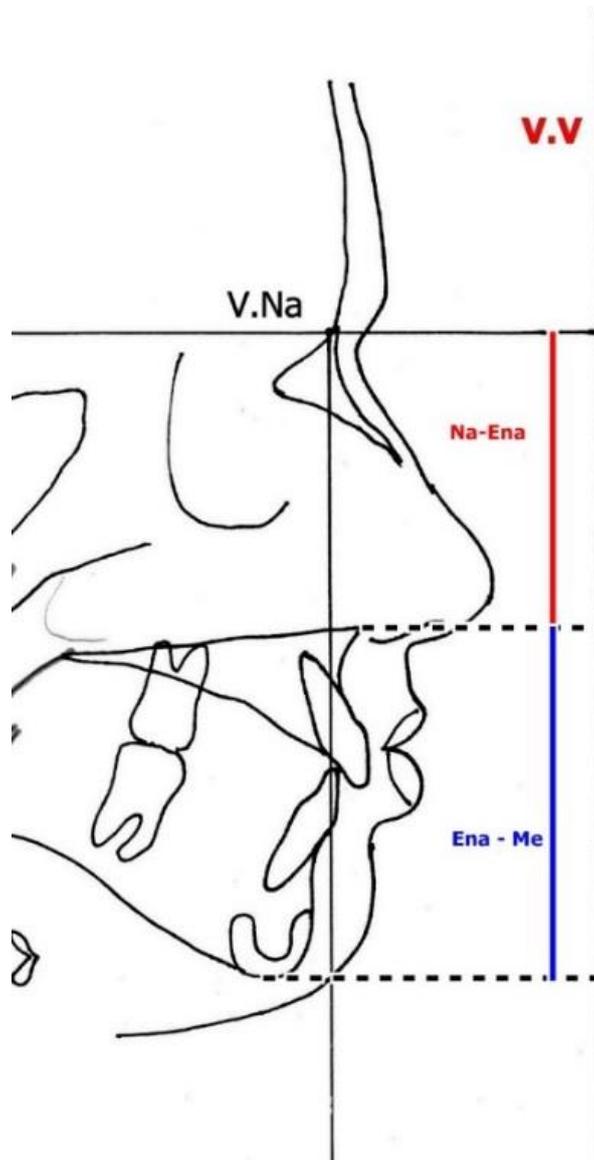
Figura 5. Valoración de las relaciones máxilo-mandibulares sagitales siguiendo la horizontal verdadera.

### VALORACIÓN DE LAS RELACIONES MÁXILO MANDIBULARES VERTICALES SIGUIENDO LA HORIZONTAL VERDADERA

Para valorar la relación vertical de los maxilares en el perfil facial:(22)

- **Distancia vertical milimétrica Na-ENA-** valora la altura del tercio medio de la cara.
- **Distancia vertical milimétrica desde ENA a Me:** valora la altura del tercio inferior de la cara

- **Proporción del tercio inferior en la longitud facial total:** relación  $ENA-Me/Na -Me$ .  
(Figura n° 6).



**Figura 6.** Valoración de las relaciones máxilo mandibulares verticales siguiendo la horizontal verdadera.

## **PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS**

Los datos fueron analizados mediante el test t, se aplicó además regresión lineal y el coeficiente de correlación de Spearman, mediante el empleo de un software estadístico.

El nivel de significación fue fijado en 0.05.

## RESULTADOS

La muestra se conformó por 60 telerradiografías de individuos de ambos sexos en un rango etario de 5 a 16 años de edad, con un valor promedio de  $9.7 \pm 0.4$  años, en referencia a las características demográficas de la población estudiada se observó que el valor que tiene mayor frecuencia absoluta (Moda) y el valor que ocupa el lugar central de todos los datos cuando éstos están ordenados de menor a mayor (Mediana) coinciden con el valor medio. Esta situación permite inferir que la distribución de la muestra en función de la edad es normal, en la figura n°7, se puede observar que el círculo periférico refiere a todas las edades posibles que puede poseer una muestra y en función de ello, el círculo central indica la distribución por edades en este estudio.

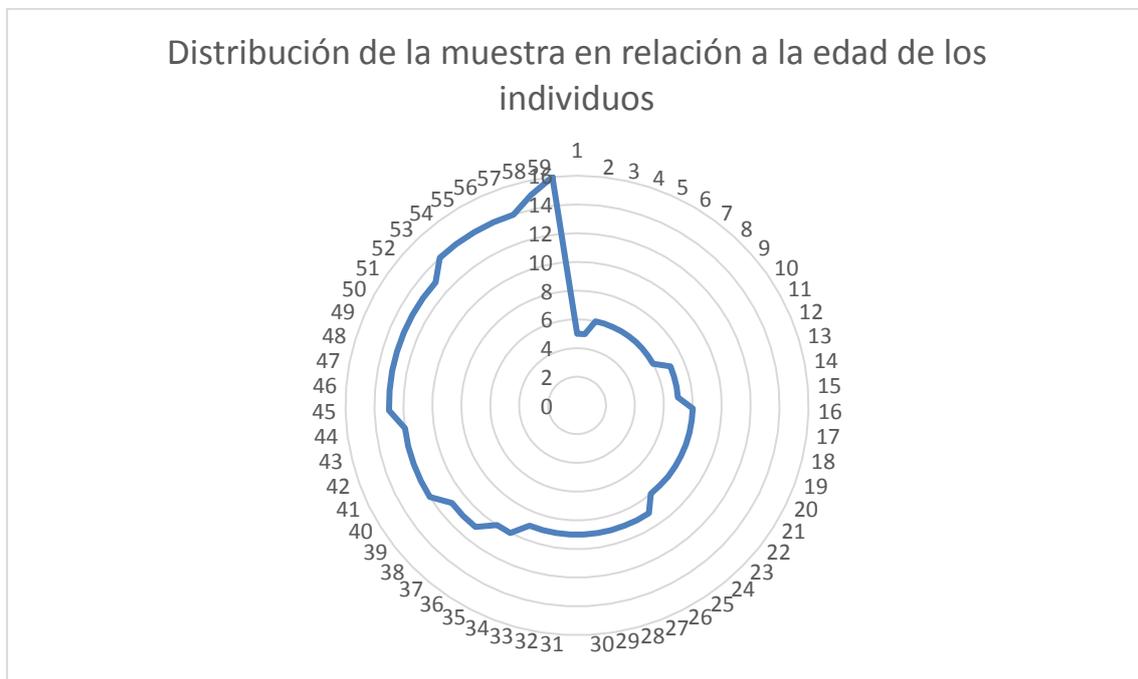
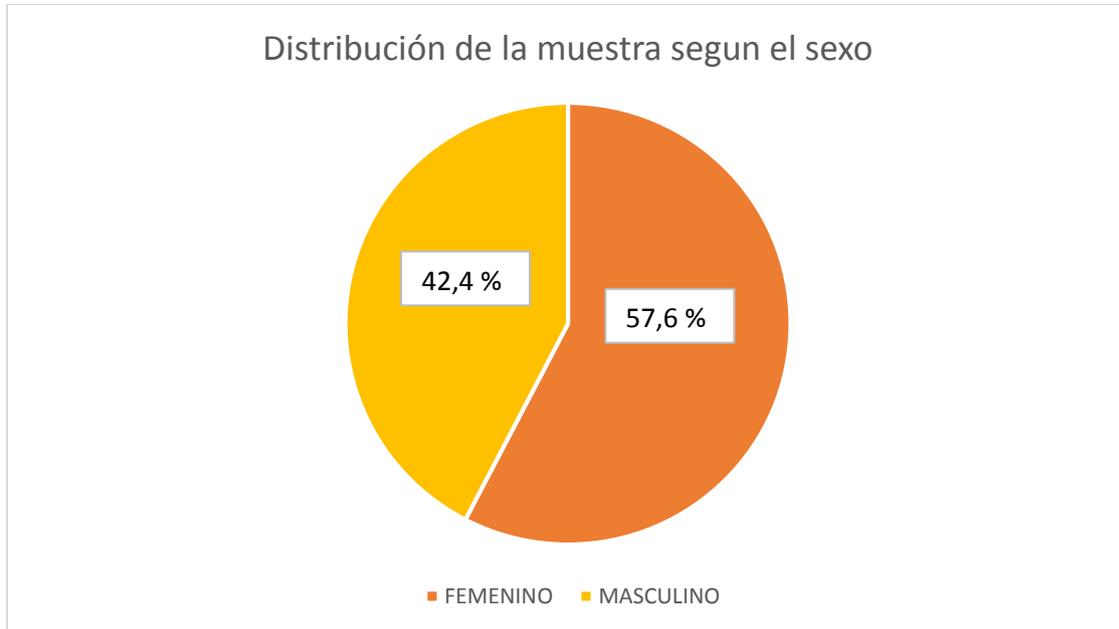


Figura 7. Distribución de la muestra en función de la edad.

En relación al sexo, se observa una distribución semejante en ambos sexos (Figura n°8).



**Figura 8.** Distribución de la muestra según el sexo.

### **Valoración del tamaño de adenoides y del espacio aéreo libre.**

Los valores de adenoides y de espacio libre de la totalidad de la muestra se encuentran detallados en la Tabla 1. Del análisis de todos los individuos se observa que los valores más frecuentes (moda) se encuentran en 20 mm para adenoides y 5 mm para espacio libre, ligeramente superior e inferior a los valores medios respectivamente.

Tamaño	Media (mm) ± EE (n)	Moda (mm)	Mediana (mm)	Rango (años)
Adenoides	17,6 ± 0.7 (59)	20	18	6-27
Espacio libre	8.2 ± 0.6 (59)	5	7	3-20

**Tabla 1.** Valores de Adenoides y Espacio Libre

A partir de estos resultados se realizó un análisis de regresión lineal entre las variables mencionadas y la edad de los individuos, los resultados demuestran que si bien el coeficiente de regresión es bajo ( $<0.5$ ), se puede observar una correlación inversa en el caso del tamaño de adenoides y correlación directa con el espacio aéreo libre vinculadas con la edad (Figuras 9 y 10 respectivamente).

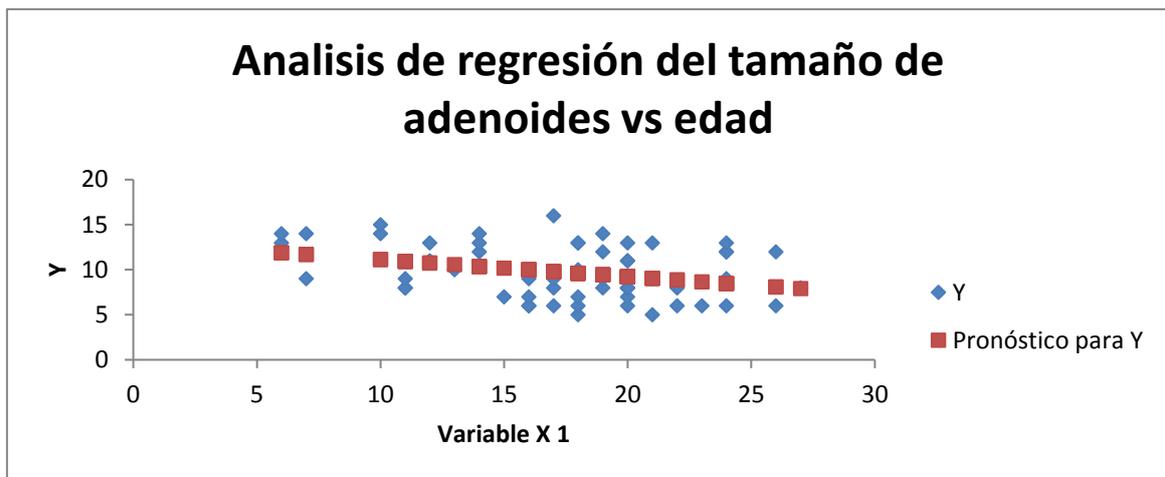


Figura 9. Valoración del tamaño de Adenoides según la edad

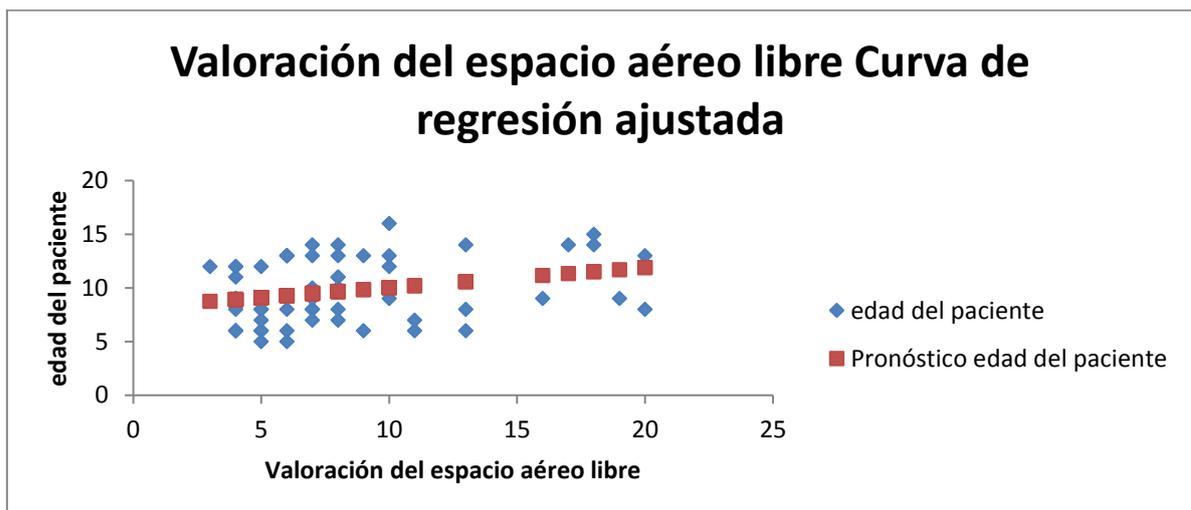
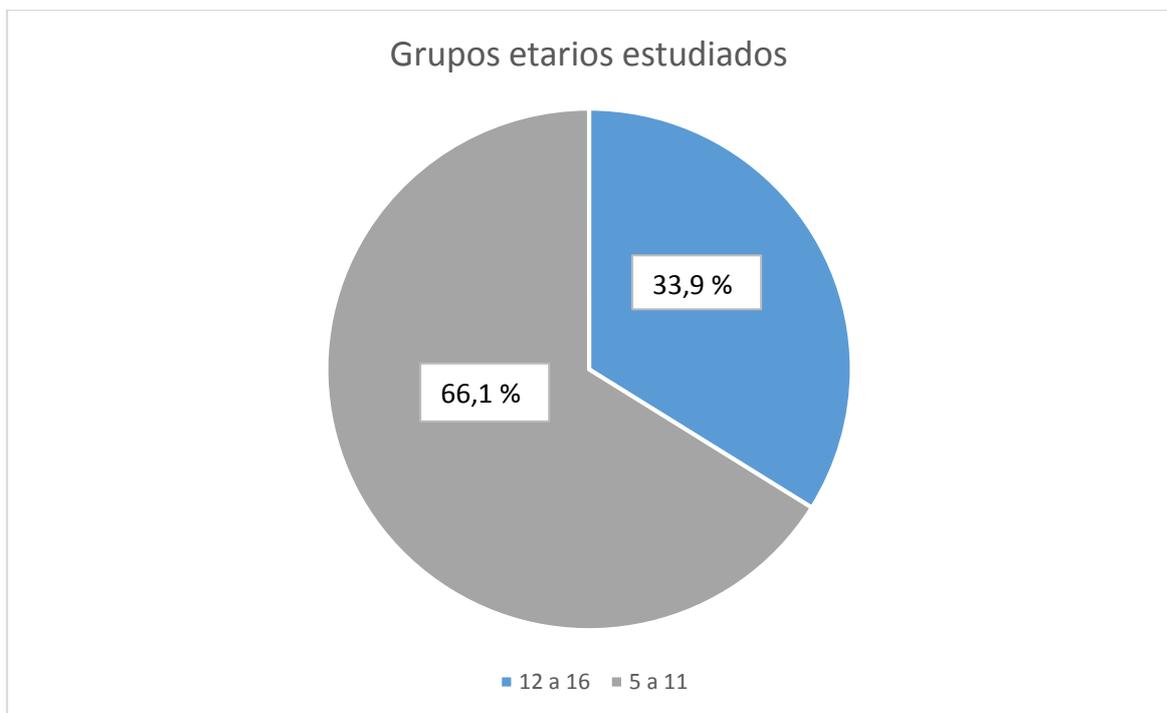
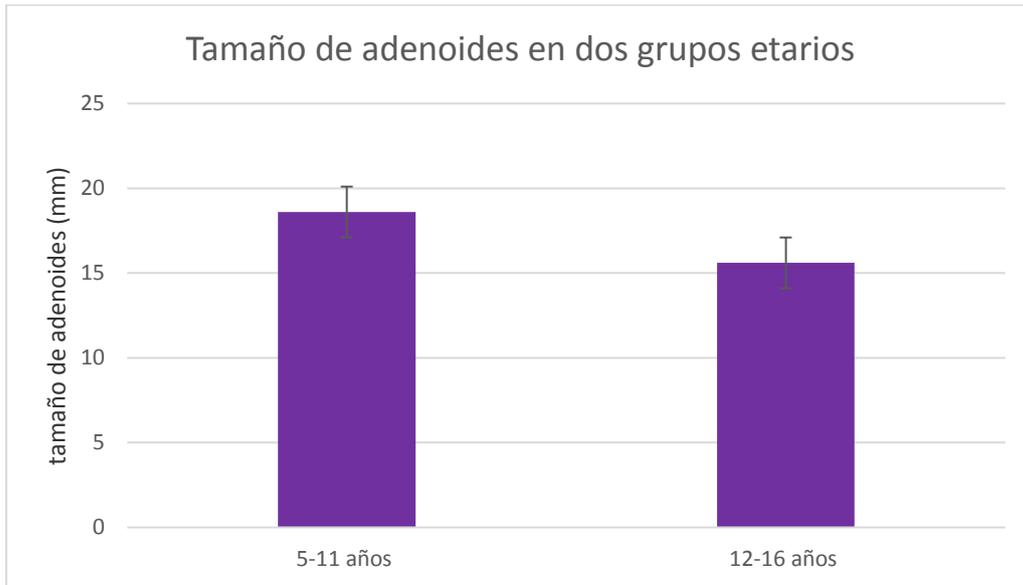


Figura 10. Valoración de Espacio Libre según la edad

En función de estos resultados se divide la muestra en dos grupos etarios (Figura 11) y se analiza el tamaño de adenoides, observándose en el grupo de 5-11 años un aumento de su tamaño ( $18,6 \pm 0,6$ ;  $n= 38$ ) en comparación con el valor promedio hallado en el grupo de 12-16 años ( $15,6 \pm 1,4$   $n= 19$ )  $p< 0.05$  (Figura 12).

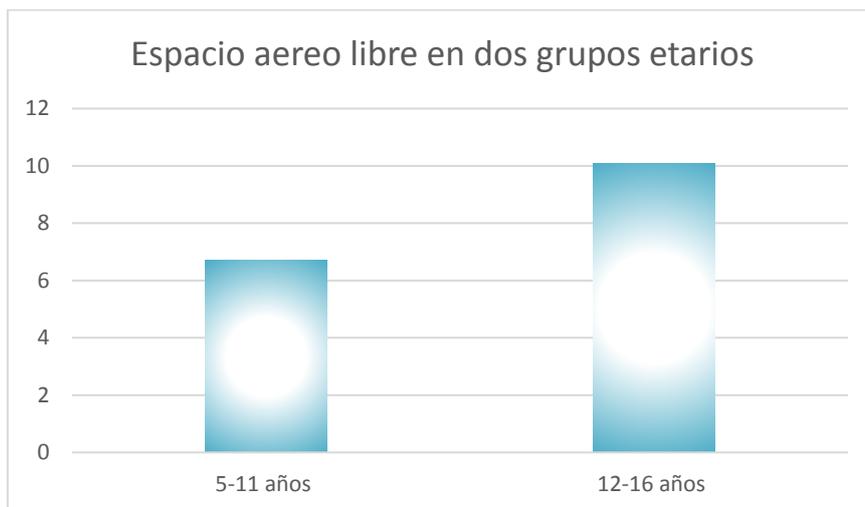


**Figura 11.** Distribución de la muestra por grupos etarios



**Figura 12** Comparación del tamaño de Adenoides por grupos etarios

Por otro lado, el valor del espacio aéreo libre muestra una relación inversa, en el grupo de 5-11 años se observa una significativa disminución del mismo ( $6.7 \pm 0,4$ ;  $n= 35$ ) en comparación con el valor promedio hallado en el grupo de 12-16 años ( $10.1 \pm 1,2$   $n= 18$ )  $p < 0.0015$  (Figura n°13).



**Figura 13.** Comparación del Espacio Aéreo Libre por grupos etarios

**Correlación del tamaño de adenoides, espacio aéreo libre y las relaciones máxilo mandibulares.**

Si se considera el tamaño de adenoides de todos los individuos que conforman la muestra observamos que en los individuos que presentan valores de adenoides por encima de los 17 mm encontramos que un 61,6 % de los mismos presentan un valor de Witts verdadero mayor a 6 mm (Tabla n°2).

Witts verdadero	Cantidad de individuos	Porcentaje
0-4	10	25,6%
5-6	5	12,8 %
Mayor de 6	24	61,6 %

**Tabla 2** Adenoides mayores a 17 mm y su correlación con el Witts Verdadero

Cuando correlacionamos el Espacio Aéreo Libre y el punto B a VV podemos observar que en el grupo de individuos que presentan el punto B a más de 10 mm el Espacio Aéreo Libre se encuentra significativamente disminuido en relación al resto de la muestra.

(Figura n° 14)

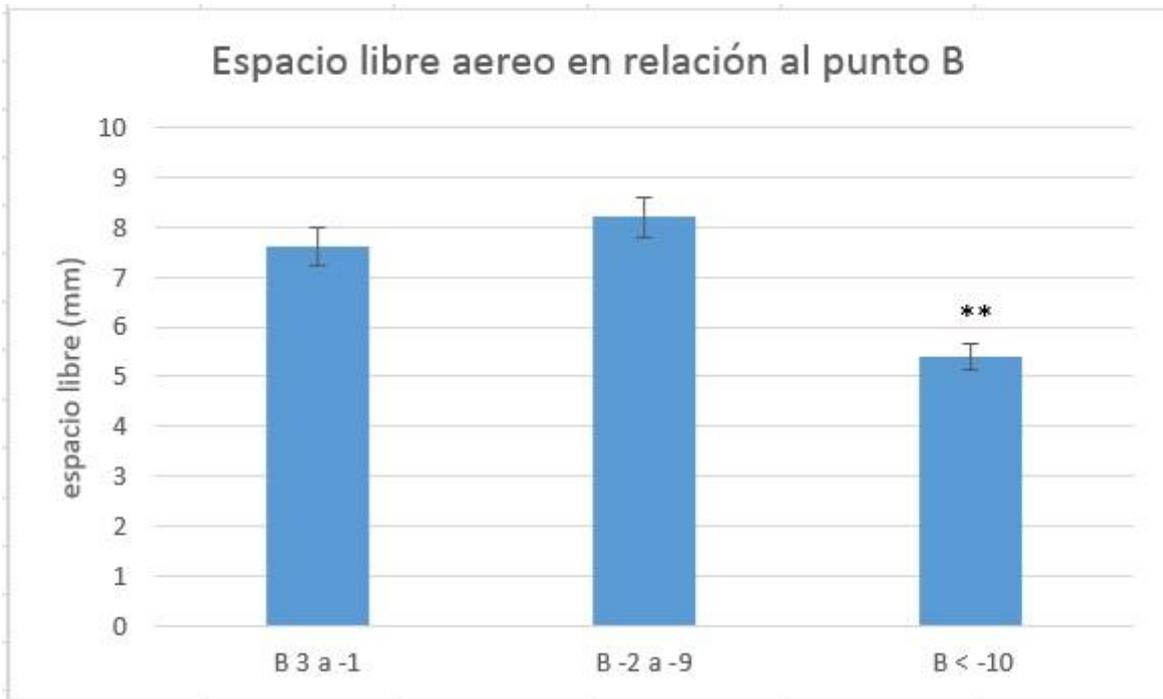


Figura 14. Correlación entre el Espacio Libre y el Punto B a VV

## **DISCUSIÓN**

La utilización de la telerradiografía craneal de perfil es de uso corriente y rutinaria en la práctica ortodóntica para la elaboración de análisis cefalométricos, elaboración de diagnósticos y visualización de objetivos terapéuticos.

Cuando el registro radiográfico es realizado en posición natural de la cabeza, dicha posición se relaciona con la postura natural del cuerpo, la alineación cervical y la línea de la visión y surge entonces la posibilidad de valorar cefalométricamente las estructuras a partir de la Vertical Verdadera.

En el presente estudio realizado sobre telerradiografías laterales de cráneo tomadas en posición natural de la cabeza y pertenecientes a un banco de imágenes radiológicas se propone un modelo simplificado, fácilmente reproducible de análisis cefalométrico basado en la Horizontal Verdadera. Dicho análisis fue utilizado para mensurar el tamaño de adenoides y del espacio libre de la encrucijada faríngea y luego valorar estas medidas con las relaciones máxilo mandibulares sagitales y verticales.

La adenoide o amígdala faríngea aparece alrededor de los 6 meses de vida intrauterina como un infiltrado linfocitario subepitelial y se va desarrollando durante los últimos meses de vida fetal para consolidarse como un nódulo bien definido entre el nacimiento y el segundo año de vida. Durante la infancia sufre una hipertrofia y cumple un rol muy importante en el desarrollo inmunológico del organismo, pero puede aumentar mucho su tamaño, producir un estrechamiento del espacio respiratorio naso faríngeo y obstruir la vía respiratoria causando modificaciones en el patrón de desarrollo facial.

Estas alteraciones pueden conducir a un patrón de respiración bucal que si no es tratado a tiempo puede alterar el normal crecimiento y desarrollo del esqueleto facial.

Las alteraciones respiratorias derivadas de la hipertrofia adenoidea pueden interferir directamente en la etiología y estabilidad del tratamiento ortodóncico.

Para determinar la gravedad de la respiración bucal es necesario orientarse en las observaciones de los padres quienes muchas veces no tienen conciencia de la respiración bucal de sus hijos hasta que un pediatra, odontopediatra, ortodoncista u otorrinolaringólogo hace una observación clínica.

De acuerdo a lo estudiado por Holmberg y Linder Aronson (3) la telerradiografía lateral resulta una herramienta satisfactoria para medir adenoides y evaluar la vía aérea y las estructuras anatómicas valoradas en este estudio no presentaron dificultades de visualización de tejidos duros y blandos, permitiendo una buena localización y medición de las mismas.

Distintos autores han propuesto numerosas maneras de mensurar y valorar el espacio naso faríngeo a partir de la utilización de tele radiografías de perfil: Linder Aronson aplicó una valoración lineal y angular de la porción superior de la faringe, Ricketts le agrega a este diagrama una medida a partir de la Vertical Pterigoidea, Mc Namara para valorar la vía aérea sólo tiene en cuenta dos medidas lineales: el diámetro faríngeo superior y el inferior(2), André Trevisi Zanelatto propone una metodología sencilla para mensurar el límite superior, medio e inferior de la naso faringe a través de 3 líneas de referencia perpendiculares al plano S-Ba.(1).

La valoración utilizando tele radiografías craneales de perfil tomadas en postura natural y líneas verticales verdaderas fue de mucha utilidad y factible de ser estandarizadas.

Cuando se valora la muestra dividida en 2 grupos etarios y se analiza el tamaño de adenoides en relación con la edad, se observa en el grupo de 5-11 años un aumento de su tamaño ( $18,6 \pm 0,6$ ;  $n= 38$ ) en comparación con el valor promedio hallado en el grupo de 12-16 años ( $15,6 \pm 1,4$   $n= 19$ )  $p < 0.05$  (Figura 12).

Por otro lado, el valor del espacio aéreo libre muestra una relación inversa, en el grupo de 5-11 años se observa una significativa disminución del mismo ( $6.7 \pm 0,4$ ;  $n= 35$ ) en comparación con el valor promedio hallado en el grupo de 12-16 años ( $10.1 \pm 1,2$   $n= 18$ )  $p < 0.0015$  (Figura n°13).

Estos hallazgos nos permitirían confirmar, en concordancia con lo descrito por Handelman, Osborne y Subtelny (11), la disminución del tamaño de la adenoides faríngea y el aumento del espacio libre cuando aumenta la edad.

En la literatura consultada se encuentran resultados controversiales en relación al tamaño de adenoides, espacio libre y las alteraciones esqueléticas.

Watson, Warren y Fisher concluyeron que la clasificación esquelética y la magnitud de la resistencia nasal son fenómenos independientes (29), Vig y colaboradores no encontraron relación entre flujo nasal y morfología facial (30), Kluemper, Vig y Vig estudiaron la relación entre respiración y morfología facial en pacientes con indicación ortodóncica entre los 7 y 53 años de edad, no pudiendo encontrar relación entre ambos factores (33).

En contraposición a estos estudios Mc Namara Jr. avaló la relación entre respiración bucal y alteración en la postura mandibular (13). Joseph comparó la vía aérea en pacientes dólicos y mesofaciales y encontró que el primer grupo presentó una disminución del espacio aéreo y una mayor tendencia a Clase II esquelética (18).

Estudios clínicos y de experimentación con animales más recientes (32-33) respaldan una posible relación entre los problemas respiratorios y las alteraciones esqueléticas (34).

En las correlaciones realizadas en este trabajo observamos que en individuos que presentan valores de adenoides por encima de los 17 mm un 61,6 % de los mismos presentan un valor de Witts verdadero mayor a 6 mm.

Cuando correlacionamos el Espacio Aéreo Libre y el punto B a la Vertical Verdadera para valorar la proyección anterior del mentón observamos que en el grupo de individuos que presentan el punto B a más de 10 mm de la Vertical Verdadera el Espacio Aéreo Libre se encuentra significativamente disminuido en relación al resto de la muestra.

## **CONCLUSIONES**

La visualización y valoración de la vía aérea en tele radiografías craneales de perfil permite ampliar el diagnóstico de las praxias orofaciales de nuestros pacientes y los hallazgos percibidos en la valoración de dichas estructuras nos advierten sobre la necesidad de un trabajo interdisciplinario.

El ortodoncista debe participar activamente en la detección precoz de cualquier anomalía estructural o funcional que pudiera entorpecer el normal proceso de crecimiento y desarrollo de las estructuras orofaciales y es imperioso para esto reconocer tempranamente cualquier posible obstrucción naso faríngea.

La valoración completa de la vía aérea, naso y oro faringe es necesaria para establecer la etiología de la obstrucción respiratoria con la finalidad de posibilitar un esquema terapéutico racional.

Valorando cefalométricamente el tamaño de Adenoides y el Espacio Aéreo Libre y correlacionando estas medidas con las relaciones máxilomandibulares sagitales y verticales a partir de un modelo cefalométrico totalmente basado en la Vertical Verdadera es que pudimos arribar a las siguientes conclusiones:

1. La metodología propuesta para el análisis cefalométrico basado en la Vertical Verdadera resultó confiable, reproducible y de fácil estandarización.
2. El tamaño de Adenoides disminuyó con la edad, lo que nos confirmaría su involución fisiológica.
3. El Espacio Aéreo Libre aumentó con la edad.
4. Cuando el tamaño de Adenoides disminuye, el Espacio libre aumenta.

5. Los individuos de la muestra que presentaron una distancia del punto B a la Vertical Verdadera de más de 10 mm presentaron una disminución significativa de Espacio Aéreo Libre, lo que revelaría una disminución del Espacio Aéreo Libre en los retrognatismos mandibulares.

Como los problemas respiratorios presentan etiología multifactorial, es imperioso que su abordaje sea interdisciplinario y se requiere para ello un equipo de profesionales de la salud que detecten tempranamente cualquier alteración funcional antes de que se generen alteraciones morfológicas.

Una mirada clínica amplia que ponga el foco en aspectos funcionales, la valoración integral de los pacientes en su postura habitual (posición natural de la cabeza) y un análisis cefalométrico que incluya mediciones de la vía aérea pueden ser el punto de partida de un tratamiento ortodóntico más eficiente e integral en beneficio de nuestros pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Zanelato A. Determinação de medidas cefalométricas do espaço aéreo naso e bucofaríngeo em indivíduos com oclusão normal. [Tesis doctoral].2003. Facultad de Odontología, Universidad Metodista de Sao Paulo.
2. Irazuzta ML; Salinas A; Bistoni A; Romero ME; Ocanto A L. Valoración en postura natural de la morfología cráneo facial e insuficiencia respiratoria nasal y su variación ante el tratamiento interdisciplinario. Claves de Odontología Vol 14, Nº 2007; 23-29 ISSN 1666-0706. Editorial Ken Von Doring.
3. Woodside D, Linder-Aronson S, Lundstrom U, Mc William J. Crecimiento maxilar y mandibular después del cambio de respiración. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1991; 100(1): 1-18.
4. Linder Aronson S. Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1974; 65 (1) 65-67.
5. Linder Aronson S. Adenoids, their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. Acta Otolaryngol Suppl. 1970; 265 pp. 1-132.
6. Bosma J F. Forma y función de la boca y de la faringe de los niños. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1976; pp 398-408.
7. Rocabado M. Análisis biomecánico cráneo cervical a través de una tele lateral. Revista Chilena de Ortodoncia. 1984; 15:23-30.
8. Bardi M, González Mendoza J. Evaluación cefalométrica de hipertrofias adenoideas. Rev Ateneo Argent Odontol. 1988; XXXIV, (2).
9. Lundstrom A. Introducción a la ortodoncia. Ed. Mundi. Buenos Aires. 1960; 9:159-187.
10. Warren DW, Hairfield WM, Seaton DL, Morr KE, Smith LR. The relationship between nasal airway size and nasal-oral breathing. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1988; v.93, n.4, p.289-293.
11. Handelman CS, Osborne G. Growth of the nasopharynx and adenoid development from one to eighteen years. Angle Orthod.1976; v.46, n.3, p.243-249.
12. Holmberg H, Linder Aronson S. Cephalometric radiographs as a means of evaluation the capacity of the nasal and nasopharyngeal airway. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1979 v.76, p.479-490.

13. McNamara Jr JA. A method of cephalometric evaluation Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1984; v.86, n.6, p. 449-469.
14. Thuer U, Kuster R, Ingerval B. A comparison between anamnestic, rhinomanometric and radiological of diagnosing mouth-breathing. Europ. J. Orthodo. 1989; v.11, p.161 -168.
15. Billing H, LeightonB, Linder Aronson S, Lundstrom A, McWilliam J. The development of the pharyngeal space and lymphoid tissue onthe posterior nasopharyngeal wall – an assessment with regard to heritability. Europ. J. Orthodo.1988; v.10, p.106-110.
16. Thuer U, Kuster R, Ingerval B. A comparison between anamnestic, rhinomanometric and radiological of diagnosing mouth-breathing. Europ. J. Orthodo.1989; v.11, p.161 -168.
17. Silva Filho OG, Souza EG, Scaf G, Capelozza Filho L. Dimensões da nasofaringe em crianças de 7 anos de idade, portadores de oclusão normal. Avaliação pela cefalometria. Ortodontia.1989; v.22, n.2, p. 20-30.
18. Joseph A, Elbaum J, Cisneros GJ, Eisig S.A Cephalometric comparative study of the soft tissue airway dimensions in person with hyper divergent and norm divergent facial patterns. J. Oral Maxillofac Surg.1998; v. 56, p.135-139.
19. Davis AF, Castilho JC. Estudo comparativo entre os traçados manual e computadorizado da análise do espaço aéreo nasofaríngeo em radiografias cefalométricas laterais. Ortodontia, v.32, n.2, 1999.
20. Fujiki PDT, Rossato C. Influência da hipertrofia adenoideana no crescimento e desenvolvimento craniodentofacial. Ortodontia.1999; v.32, n.1.
21. Bittencourt M. Dimensão do espaço nasofaringeano em indivíduos portadores de maloclusão de Classe II. Ortodontia. 2002; p. 16-30.
22. Irazuzta M L. Evaluación de las relaciones biomecánicas cráneo cérvico mandibulares e hioideas ante el control vertical ortopédico, en pacientes Clase II 1°, con problemas respiratorios. [Tesis Doctoral]. 2001; Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Córdoba.
23. Solow B, Tallgren A. Head posture and craniofacial morphology. Am J Phys Anthropol. 1976; 44:417-436.
24. Solow B, Siersbaek-Nielsen S, Greeve E. Airway adequacy, head porture and cra-niofacial morphology. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1983; 86: 495-500.

25. Solow, B. and S.Nielsen.Growth changes in head posture related to craniofacial devel-opment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1986; Vol. 89, Num. 2, 132- 140.
26. Solow B, Tallgren A. Natural Head position in standing subjects. Acta Odontol. Scand.1971; 29: 591- 607.
27. Solow B, Tallgren A. Dentoalveolar morphology in relation to craniocervical posture. Angle Orthodont.1977; 47: 157- 164.
28. Solow B, Tallgren A. Postural changes in craniocervical relationships. Tandlaegebladet. 1971; 75: 1247- 1257.
29. Watson R, Warren D, FISCHER N. Nasal resistance, skeletal classification and mouth breathing in orthodontics patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1968; v.54, n.5, p.367-378.
30. Vig PS, Sarver D, Hall DJ, Warren DW. Quantitative evaluation of nasal airflow in relation to facial morphology. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1981; v.79, n.3, p.263-272.
31. Nanda R. Contributions of craniofacial growth to clinical orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000; 17, 5: 553- 555.
32. Schelenker W. et all. The effects of chronic absence of active nasal respiration on the growth of the skull: A pilot study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000; 117: 706- 13.
33. Kluemper GT, Vig P S, Vig K. W. Nasorespiratory characteristics and craniofacial morphology. Eur. J. Orthod. 1995; v. 17, n.6, p.491-495.
34. Cappellette Jr M. Disjuncao maxilar. 1ª ed. Sao Paulo; Santos, 2014. 22-26

## **ANEXOS**

- Autorización CAIS
- Historia Clínica
- Consentimiento informado