



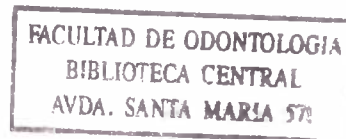
UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE PREGRADO
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA
DENTOMAXILAR
ASIGNATURA DE ORTOPEDIA DENTOMAXILAR



ESTUDIO DE LA CORRELACIÓN ENTRE LA INVOLUCIÓN DE LOS TEJIDOS ADENOÍDEOS Y LAS EDADES ÓSEAS Y CRONOLÓGICAS.

MÓNICA FIRMANI VILLARROEL

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO
DE CIRUJANO DENTISTA



6675

TUTOR PRINCIPAL:
Prof. Dra. Nedy Calderón Vivanco

TUTORES ASOCIADOS:
Flgo. Sr. Braulio Gómez Sánchez.

SANTIAGO CHILE
2000

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente a quienes me apoyaron:

A la Profesora Dra Nedy Calderón V. por su calidez, paciencia, consejo, y su gran disposición para conmigo en cualquier momento.

Al Flgo Sr. Braulio Gómez S. Por su cordialidad, constante preocupación y búsqueda de la perfección, que me hicieron sentir apoyada.

Al TM. Sr Alex Allendes, Instructor adjunto al área de radiología; por su gran disposición y buena voluntad en las tomas de las teleradiografías y las radiografías de mano.

Al Profesor Dr. Benjamín Martínez, por su tiempo y apoyo en el análisis estadístico de los resultados obtenidos.

Al Sr. Juan Bücher, gerente general de la casa comercial BUHOS S.C.I LDTA., por la donación de 100 películas radiográficas, indispensables para la realización de este estudio.

A la Escuela República del Paraguay, a su directora la Sra. María Teresa Ábalos, las profesoras, alumnos, padres, apoderados, y el personal auxiliar, quienes colaboraron desinteresadamente en la realización de este proyecto.

A la Sra. Blanca Guzmán, secretaria del área de Ortopedia Dentomaxilar, por su compañía y buena voluntad de atenderme en todo momento, y sobre todo por su optimismo.

A Ivonne y a Jorge por su excelente disposición para resolver todo y por ser siempre positivos.

A mi familia, madre y hermanos por su comprensión y respaldo en todos estos años de carrera, en especial a mi Padre Emmanuel Firmani por su cariño y entusiasmo.

A Daniel por su amor, confianza y apoyo incondicionales.

A mi Padre, por un sueño cumplido.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
MARCO TEÓRICO	9
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	38
MATERIAL Y MÉTODO	40
RESULTADOS	44
DISCUSIÓN	71
CONCLUSIONES	75
SUGERENCIAS	77
RESUMEN	78
ANEXOS	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81

INTRODUCCIÓN

La nasofaringe es un tubo musculomembranoso que sirve como un portal entre la cámara nasal y la faringe oral. Su función biológica primaria es mantener un pasaje de aire de la cámara nasal a la faringe oral, laringe y finalmente a los pulmones (1).

La nasofaringe también mantiene un espacio en sus paredes posterosuperiores para el tejido linfóideo, en la forma de la amígdala nasofaríngea, la que forma parte del anillo linfático de Waldeyer. En la zona hay además tejido linfático normal llamado adenoides el que puede hiperplasiarse, constituyendo así una entidad patológica. (1).

La hiperplasia de los adenoides puede obstaculizar en forma parcial o total el pasaje nasofaríngeo y hace que la respiración nasal sea ineficaz o imposible (1).

Las potenciales desarmonías de los adenoides y la vía aérea nasofaríngea se puede deber a los diferentes patrones de crecimiento de la nasofaringe ósea, y el tejido adenoideo adherido. La obstrucción respiratoria predispone al niño a ser un respirador bucal crónico, signo patognomónico del síndrome de obstrucción respiratoria descrita por Ricketts en 1968 (1,2).

Anteriormente las amígdalas y los adenoides se extirpaban como rutina, sin embargo, al estar estos tejidos compuestos de tejido linfoide, el cual genera antígenos, su remoción aumenta la susceptibilidad a las enfermedades en los niños (3).

Por el hecho de tener técnicas para determinar el espacio nasofaríngeo, o la cantidad de tejido adenoideo, el Otorinolaringólogo será capaz de dar un diagnóstico efectivo y seleccionar entre las alternativas terapéuticas, ya sea una adenoidectomía parcial o completa, o tratamientos antialérgicos medicamentosos, para superar el problema (3).

El interés de los ortodoncistas en este tema, es debido a la necesidad de entender mejor los procesos de crecimiento individual, la mantención de una postura labial normal, la postura mandibular normal en reposo, en oclusión céntrica, y así poder encontrar la relación céntrica, con una efectiva guía incisiva, sin contactos prematuros, junto con todos los factores que pueden influenciar adversamente en el crecimiento facial, en la detención del mismo, y en las formas faciales extremas, como el síndrome de cara larga que sólo tiene corrección quirúrgica (4).

Últimamente se ha descrito que la obstrucción nasofaríngea, completa o parcial durante el sueño, genera un conjunto de síntomas que se conoce como Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño. Esta obstrucción completa o parcial del tracto respiratorio superior durante el sueño, afecta a la respiración y al desarrollo

morfofuncional del niño. Un claro grupo de riesgo son los niños con anomalías anatómicas de las vías aéreas superiores, anomalías neurológicas, síndromes genéticos y/o craneofaciales (5).

La alta incidencia de este problema es importante. En niños la causa más frecuente del síndrome, es la hiperplasia adenoidea, tonsilar, o ambas. Mozata en 1999 realizó un estudio estadístico, donde se analizaron 180 niños con el síndrome, quienes fueron intervenidos quirúrgicamente, tras lo cual los síntomas desaparecieron alrededor de los 7 a 9 meses, lo que se considera significativo (5).

El propósito del presente trabajo es estudiar un grupo de niños y jóvenes, entre las edades de 10 a 14 años, para determinar la involución de tejido adenoideo y relacionarlo con las edades cronológica y ósea de cada paciente, planteándose como objetivo reunir los antecedentes necesarios para establecer patrones de relación entre la involución de los tejidos adenoideos y las edades cronológicas, por un lado, y óseas por otro, con objeto de aportar a la formación de criterios frente a protocolos de procedimientos ante los casos clínicos que corresponda.

MARCO TEÓRICO

El marco teórico se enfocará bajo los siguientes parámetros:

I.- NASOFARINGE

II.- TEJIDOS ADENOÍDEOS

III.- RESPIRACIÓN NORMAL & RESPIRACIÓN BUCAL

IV.- CEFALOMETRÍA EN EL ESTUDIO DE LA NASOFARINGE Y EL TEJIDO ADENOÍDEO

V.- MADURACIÓN BIOLÓGICA

I.-NASOFARINGE

La faringe es un canal musculomembranoso que se extiende desde la base de cráneo hasta un plano que pasa por la sexta vértebra cervical, caudalmente se continúa con el esófago, órgano donde se entrecruzan las vías respiratorias y digestiva (6,7).

La faringe ocupa las regiones cefálica y cervical, cuyo límite superior lo constituye la base de cráneo, de superficie trapezoidal; que incluye el cuerpo del esfenoides, la apófisis basilar del occipital y el vértice de las pirámides petrosas; el límite inferior se identifica en el borde inferior del cartílago cricoides, su comunicación

con las fosas nasales, la cavidad bucal y la laringe constituyen la pared anterior, la región prevertebral es su límite posterior, las paredes laterales van desde el borde posterior de las apófisis pterigoides hasta el asta mayor del hioides, los cartílagos tiroideos y cricoides (6).

La longitud de la faringe en reposo es de 14 cm para los hombres y 13 cm para las mujeres, en deglución esta medida disminuye a 10cm, su diámetro aproximado es de 4 cm en la parte superior, 5 cm en la parte media, y 2 cm a nivel de su extremidad inferior (6,7).

La faringe está dividida anatómicamente en: Nasofaringe (se ubica sobre el paladar blando, anteriormente se comunica con las fosas nasales por las coanas), Orofaringe (se extiende desde el paladar blando hasta el borde superior de la epiglotis), Hipofaringe (se constituye desde el borde superior de la epiglotis hasta el borde inferior del cricoides) como vemos en la figura 1 (6,7).

La Nasofaringe, también llamada Epifaringe, rinofaringe o cavum, es una cavidad cuboídea irregular, se comunica anteriormente con las cavidades nasales, constituyéndose importantes elementos funcionales de la respiración.

Figura 1: La Faringe

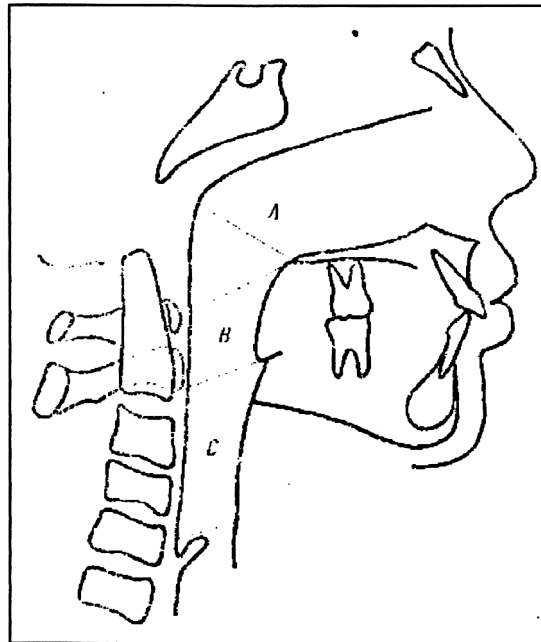


Figura 1: Trazado que divide a la Faringe en Nasofaringe (A), Orofaringe (B), Hipofaringe (C).

Para su análisis se presentan seis paredes. La pared anterior se corresponde con las Coanas. La pared posterior en relación con el espacio retrofaringeo. La pared superior formada por el cuerpo del esfenoides, la apófisis basilar del occipital y las pirámides petrosas. La pared inferior, se hace presente durante la deglución o fonación, por la contracción y elevación del velo del paladar. Las paredes laterales, donde se observa el orificio faríngeo de la trompa de Eustaquio, la fosita de Rosenmüller, que se continúa hasta la fosita supratubaria, éstas paredes están cubiertas por una mucosa rica en nódulos linfáticos.(6)

II.-TEJIDOS ADENOÍDEOS

En la cavidad oral y en la faringe se encuentra gran cantidad de acumulaciones de tejido linfóideo, denominadas Amígdalas, representados por el anillo linfático de Waldeyer, que representan una vía de defensa contra la entrada de sustancias extrañas. Cuya disposición anatómica se aprecia en la figura 2 (8, 9).

Estas amígdalas están formadas por un conjunto de criptas linfáticas, constituidas a su vez por una invaginación del epitelio de revestimiento de la mucosa, en cuyo perímetro se disponen los nódulos linfáticos, entre los cuales existe tejido linfóide laxo. Habitualmente éstas criptas contienen linfocitos degenerados, células epiteliales descamadas, detritus alimenticios y microorganismos (8).

Figura 2: Anillo Linfático de Waldeyer

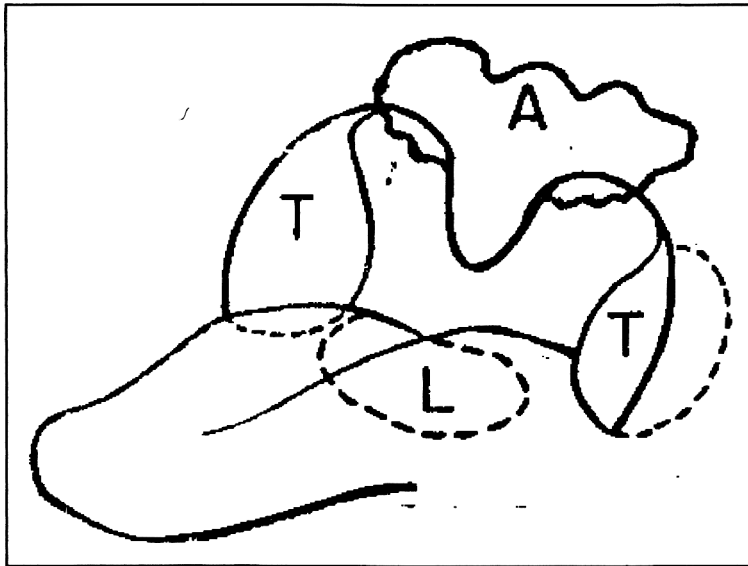


Figura 2: se observa de arriba hacia abajo las Amígdalas: Faríngea (A), Lingual (L) y Palatina (T).

El anillo linfático de Waldeyer esta formado por:

- 1.-**La Amígdala Tubárica:** par, dispuesta alrededor del ostium faríngeo, o desembocadura de la trompa de Eustaquio.
- 2.-**La Amígdala Lingual:** par, alojada en el dorso de la raíz de la lengua, por detrás de la V lingual.
- 3.-**Cordones laterales:** tejido dispuesto perpendicularmente a la zona de confluencia de las paredes posterior y lateral de la oro y nasofaringe.
- 4.-**La Amígdala palatina o Tonsila:** par se sitúa entre los pilares anterior y posterior del velo del paladar.

5.-Las Amígdalas Faríngeas (amígdalas de Lushka o vegetaciones adenoideas): impar, ubicada en el techo (cavum rinofaríngeo) y en parte posterior de la nasofaringe, en una depresión profunda denominada bolsa faríngea de Tomwaldt, además ésta se extiende desde las coanas y pie del vómer alcanzando lateralmente las fositas de Rosenmüller y los orificios tubáricos. Su espesor normal varía entre los 5 y 7 mm. Carece de cápsula propiamente tal y no posee criptas. Se caracteriza por tener una variada disposición de rodetes y surcos que le da lugar a diferentes aspectos macroscópicos. Figura 3 (6,7,8).

Figura 3: Amígdala Faríngea

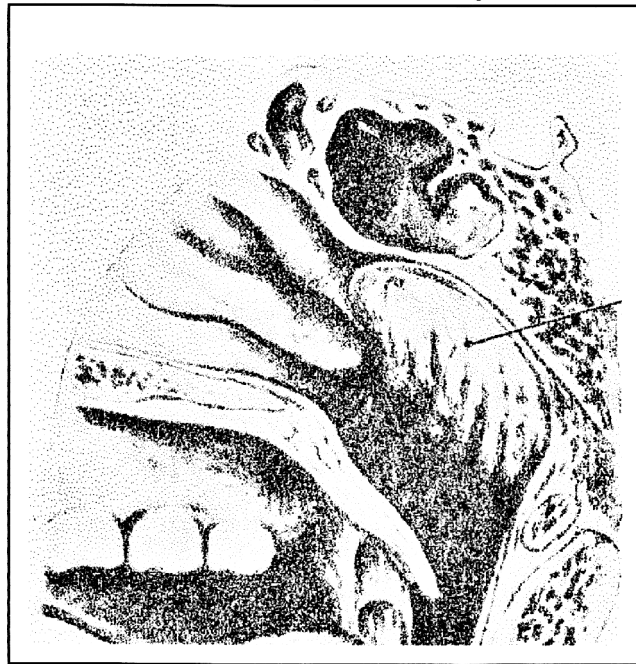


Figura 3: La amígdala faríngea, ocupando en la nasofarínge la pared posterosuperior del Cavum.

Es voluminosa en los primeros años de vida desarrollándose rápidamente después del nacimiento, alcanza su máximo desarrollo en la niñez alrededor de los 6 años, pero comienza a degenerar alrededor de los 8 a 10 años y está completamente atrofiada alrededor de los 12 a 14 años, hasta quedar reducida en el adulto a una fosita o bolsa faríngea (6,10).

La hiperplasia de las amígdalas faríngeas es considerada patológica, entidad conocida como adenoides hiperplásicos, los que obstaculizan la vía aérea nasal. Esta es la más frecuente causa del niño respirador bucal por la actividad que realiza este tejido en los primeros 6 a 8 años de vida y por su ubicación anatómica. Dichos tienen el sueño inquieto, rinolalias (trastornos de la fonación),

algunos de ellos padecen de anorexia crónica, por lo tanto son de bajo peso, los tests psicológicos pone en evidencia la falta de concentración, la disminución de la memoria, tiene voz nasal y durante la noche pueden sufrir pausas respiratorias o "apneas del sueño", además se ha visto que son más susceptibles a infecciones cutáneas y mucosas (6, 11, 12). Su diagnóstico no tiene normas claras, la palpación se considera traumática y subjetiva, y el informe radiográfico no proporciona un criterio estándar para la evaluación de la hiperplasia. Mariano Rocavado considera a los tejidos adenoideos como obstructivos cuando ocupan más de 40% del espacio nasofaríngeo (9).

Actualmente Christensen, considerando puntos de referencia locales del cavum, define hasta un 30% ocupado del espacio rinofaríngeo como normal, cifras superiores y dependiendo de una observación global del niño afectado, se pueden considerar como responsables de obstrucción respiratoria nasal, figura 4 (11).

Figura 4: Esquema de radiografía de cavum faríngeo.

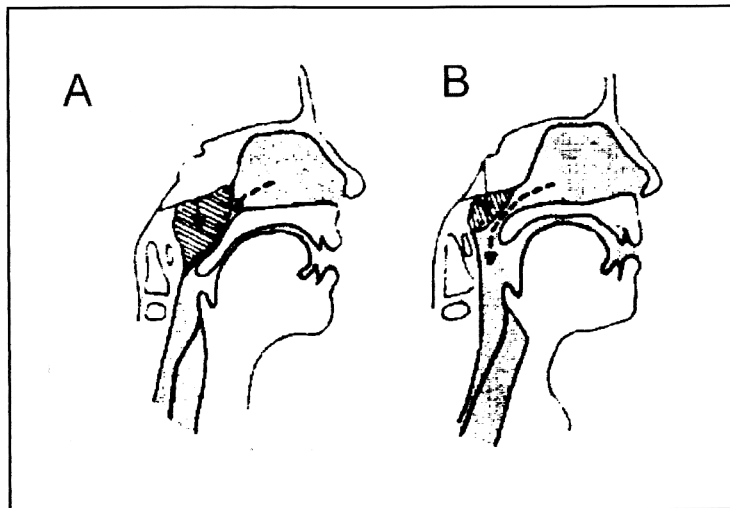


Figura 4: A.- Adenoides hiperplásico B.- Adenoides normal.

III.- RESPIRACIÓN NORMAL & RESPIRACIÓN BUCAL

Dentro de la mecánica respiratoria distinguimos tres fases: inspiración, reposo y expiración.

En la respiración normal, también llamada respiración nasal, el aire ingresa por la nariz sin esfuerzo con un cierre simultáneo de la cavidad bucal, creándose así una presión negativa entre la lengua y el paladar duro en el momento de la inspiración. La lengua se eleva, y al apoyarse íntimamente contra el paladar, ejerce un estímulo positivo para su desarrollo (13), como se observa en la figura 5.A

En los casos de respiración bucal, la lengua adopta una posición descendida para permitir el flujo del aire (Figura 5.B), fenómeno que tiene principalmente dos consecuencias: por una parte provoca la falta de desarrollo del maxilar superior, que al quedar sometido a fuerzas centrípetas de la musculatura facial, sufre deformación en su desarrollo, la cual se manifiesta por un maxilar superior estrecho, bóveda palatina profunda y apiñamientos y/o protrusión incisiva superior. Y por otra, la lengua descendida está asociada a un crecimiento rotacional posterior de la mandíbula, y con aumento de la altura facial inferior (13).

Por lo tanto se hace necesario distinguir los respiradores bucales con causa orgánica determinada y los respiradores bucales funcionales por mal hábito.

Figura 5: A.- Respiración Nasal; B.- Respiración Bucal.

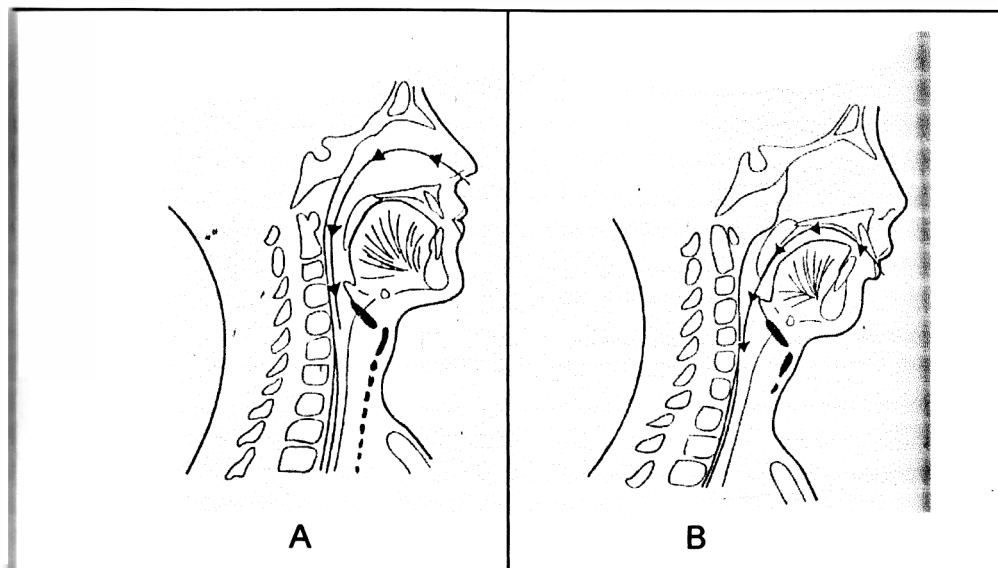


Figura 5: Se compara los cambios posturales y anatómicos provocado por la respiración bucal(B), con respecto a una respiración nasal (A), donde se aprecia un desarrollo corporal equilibrado.

La respiración bucal por obstrucción respiratoria nasal y la respiración bucal por mal hábito de respiración bucal ha sido vinculado a una serie de anomalías en la morfología facial, maxilar y dentaria, así se describe la “facies adenoídea” o también llamado “síndrome de cara larga”, que se caracteriza por una cara alargada y estrecha, boca entreabierta en reposo, nariz pequeña y respingona, labio superior corto e incompetente, labio inferior grueso y evertido, mejillas flácidas y la aparición de ojeras, en conclusión el niño tiene el aspecto de una persona enferma. En los respiradores bucales no necesariamente están presentes todos éstos signos. Con respecto a las anomalías que produce éste síndrome, Ricketts (1968) las describe como un cuadro específico de maloclusión que lo llamó “Síndrome de Obstrucción Respiratoria” (2).

Entre las causas más frecuentes de obstrucción respiratoria nasal está la hiperplasia de los adenoides y/o de las amígdalas palatinas, responsables de 39% de los casos, según Weimert (1986), seguidas por las rinitis alérgicas con 34%, las desviaciones del tabique nasal con un 19%, una cavidad estrecha con hipertrofia idiopática de cornetes tienen un 12%, las rinitis vasomotoras un 8%, y con un menor porcentaje están las otras causas como los pólipos y los procesos tumorales (2, 13).

En la Universidad de Illinois, en la década del '70 se desarrolló un estudio en respiradores bucales para investigar la responsabilidad de los adenoides hiperplásicos en las deformaciones faciales y maloclusiones, se encontró que las obstrucciones nasofaríngeas pueden ser totales o parciales, los respiradores

bucales también pueden ser totales o parciales, observándose a continuación una adaptación fisiológica relacionada con un gran número de variaciones morfológicas en el complejo craneofacial (4).

Swedish en 1979 comparó grupos de respiradores bucales con características craneofaciales comunes, que respondieron favorablemente a la adenoidectomía, con un significativo cambio en su patrón respiratorio (4).

Así, el examen respiratorio debe comprender los siguientes pasos:

1.-**Historia Clínica:** Proporciona los antecedentes necesarios de enfermedades causales.

2.-**Evaluación de la respiración:** Éstos pueden ir de lo más simple como poner una loseta debajo de las narinas y observar la condensación producida por una respiración normal, método del espejo de Glatzel o por métodos más complejos como el uso de espirómetros que miden el flujo de aire nasal y otros como la nasofaringofibroscopía (NFFC) y la aerosfonoscopía ventilatoria.

3.-**Estructura facial:** Se puede observar los signos característicos de la "fascie adenoidea".

4.-**Examen bucal:** Se puede comprobar la falta de desarrollo del maxilar superior, acompañado por mordida cruzada, abierta, con los incisivos superiores protruidos y apiñados, encías hiperplásicas y sangrantes por la sequedad concomitante a la falta del cierre labial anterior. Una hiperdivergencia bucal debido

a una lengua baja, que se asocia con el mal hábito de interposición lingual en deglución.

5.-Estudio postural: Se sabe que genera problemas de postura corporal, que con el tiempo acarrea deformaciones en todo el cuerpo.

6.-Estudios radiográficos y cefalométricos: Nos permiten tener datos sobre el grado de obstrucción de la vía aérea superior (13, 9).

El diagnóstico y tratamiento del respirador bucal es tarea de un equipo multidisciplinario, puesto que ésta anomalía puede estar asociada a procesos infecciosos crónicos de las vías aéreas, asma, alergias, problemas cardiopulmonares inmunológicos, trastornos del crecimiento craneofacial, morfología maxilar y alveolodentaria alteradas y problemas posturales generales (13).

Los planes de tratamiento pueden ser variados e incluyen:

1.-Kinesiología y la extirpación quirúrgica de amígdalas y adenoides.

2.- Medicación en casos de rinitis alérgicas, asma, procesos infecciosos, etc.

3.- Tratamiento ortopédico-ortodóncico para aumentar el paso de aire en las fosas nasales mediante la restitución del diámetro transversal del maxilar superior, actuando principalmente a nivel de la sutura media palatina, y corregir protrusiones dentarias que impidan el cierre labial (13).

4.- Tratamiento kinesiológico y fonoaudiológico que comprende la reeducación muscular mediante rehabilitación respiratoria para la creación de esquemas neuromusculares que permitan una reeducación respiratoria.

IV.-LA CEFALOMETRÍA EN ESTUDIO DE LA NASOFARINGE Y EL TEJIDO ADENOÍDEO.

Una de las áreas, más controvertidas en el diagnóstico y plan de tratamiento ortodóncico, es la relación entre la obstrucción de las vías aéreas superiores y el crecimiento craneofacial. Durante la última década, muchos autores han utilizado las teleradiografías de perfil para desarrollar métodos para determinar si los adenoides están bloqueando o no la vía aérea (13).

Ricketts(1968) presentó mediciones de la profundidad nasofaríngea que determinan su grado de permeabilidad (3).

Linder-Aronson(1970) estudió el efecto de los adenoides en el flujo de aire y su influencia en el desarrollo facial y la dentición, con el propósito de determinar su relación con el síndrome de respiración bucal (3).

Handelman y Osborne (1976) que describieron un método preciso para determinar las dimensiones de la nasofaringe, estudiando su crecimiento con la edad, y relacionándolo con la involución adenoídea, concluyeron que el mayor tamaño relativo de los adenoides se encuentra entre los 4 y 6 años de edad (1).

McNamara(1981) utiliza dos mediciones: La faringe superior y la inferior que sirven como indicadores de la funcionalidad de ambas partes de la vía aérea (13).

Palazuelos(1986) describe una técnica para determinar el volumen adenoídeo y el espacio libre, ocupando una plantilla milimetrada para obtener así el porcentaje del espacio nasofaríngeo ocupado por el tejido Adenoídeo (14).

Todos éstos estudios son útiles para determinar el grado de bloqueo nasofaríngeo y por lo tanto complementan un estudio clínico de las amígdalas y los adenoides (13, 15).

El método de medición de la vía aérea, usado por Handelman y Osborne en 1976, ellos se basaron en puntos de referencia anatómicos y planos obtenidos de una teleradiografía lateral, como se observa en la figura 6:

Figura 6: Planos nasofaríngeos definidos a partir de una teleradiografía.

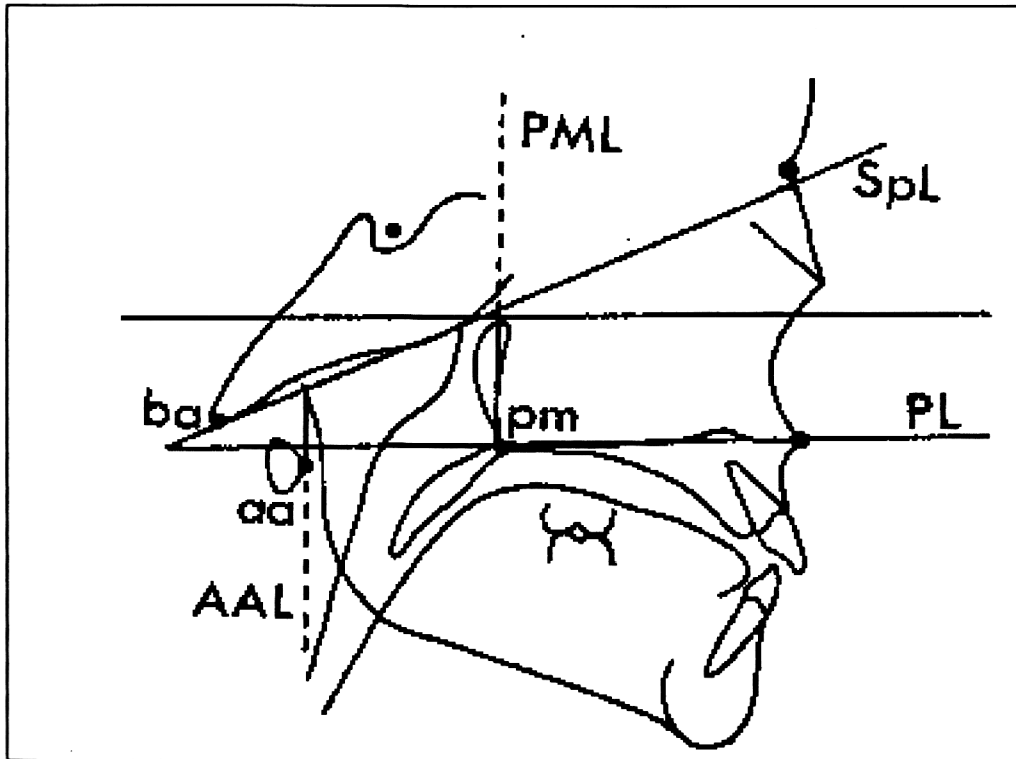


Figura 6: Línea palatina (PL), Línea esfenoidal (SpL), arco anterior del atlas (aa), Basion (ba), Línea anterior del Atlas (AAL), Línea Pterigomaxilar (PML).

Los puntos y líneas de referencia anatómica nasofaríngea se ilustraron en la figura 6.

- 1.- La **línea Palatina**, se constituye entre los puntos ENA y ENP.
- 2.-La **línea Atlas Anterior**, representada por una tangente al plano sagital pasando por el punto más anterior del arco del Atlas.
- 3.-La **línea Esfenoidal**, formada por la tangente al borde inferior del Esfenoides registrado en basion.
- 4.-La **línea Pterigomaxilar**, deriva de la perpendicular al plano palatino registrado en la fosa Pterigopalatina (1).

Tres variables nasofaríngeas fueron derivadas usando éstas líneas, como se observa en la figura 7:

La **profundidad del nasofaringea (d)**,

La **altura nasofaringea (h)**,

El **ángulo de la línea esfenoidal la línea palatina (0) (1)**.

Figura 7: Variables nasofaríngeas definidas a partir de una teleradiografía

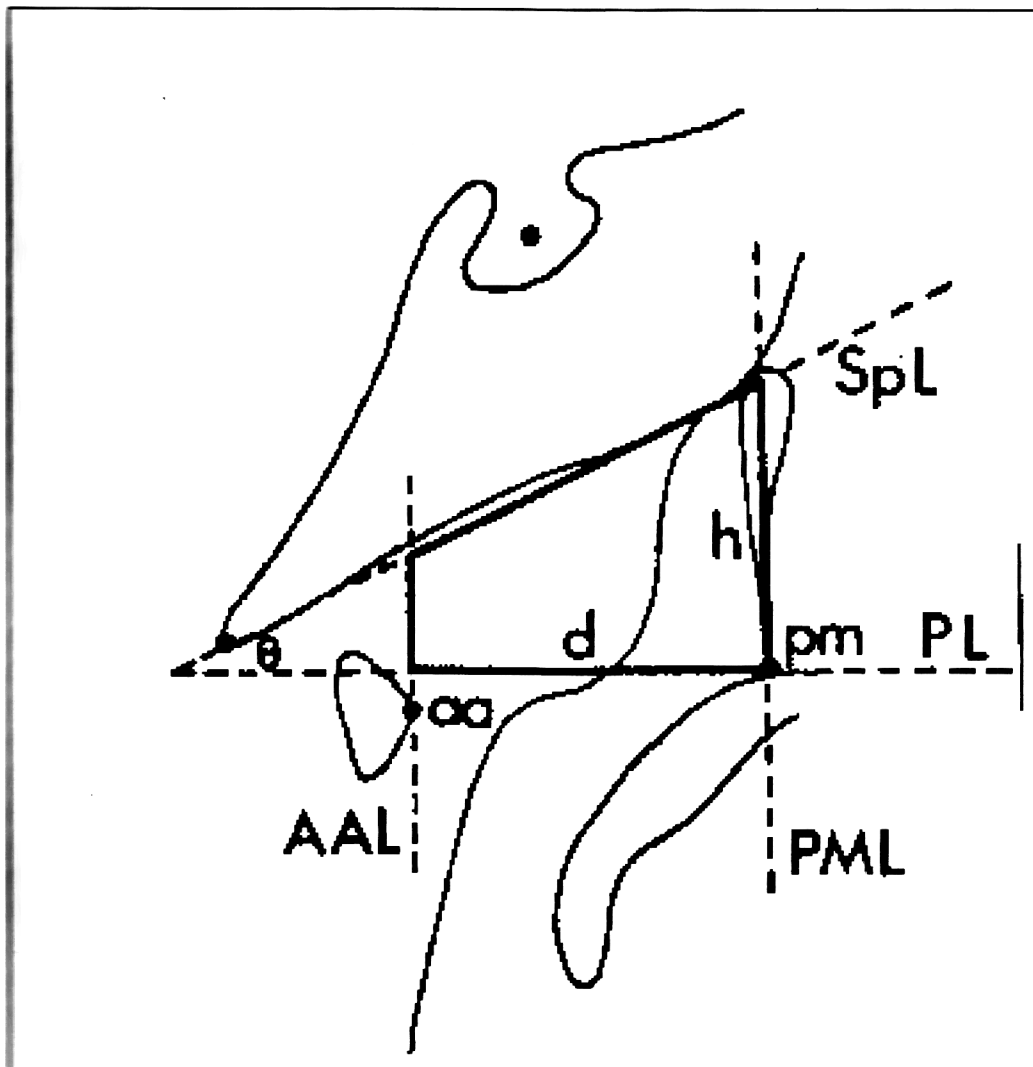


Figura 7: Se observa el trapecio, conformado por los planos que delimitan el área Nasofaríngea. La profundidad del nasofaringea (d), La altura nasofaríngea (h), El ángulo de la línea esfenoidal la línea palatina (θ).

La línea palatal (PL), línea esfenoidal (SpL), la línea anterior del atlas (AAL), y la línea pterigomaxilar (PML) representa los cuatro lados del trapecioide que definen el área del nasofaringea (área de Np) figura 8. El área Np puede ser subdividida

en el área de la vía aérea nasofaríngea (Área aérea) y el área faríngea adenoidea (Ad área), que es el área achurada representada en la figura 8.

El área de la nasofaringe (área de N_p) se derivó usando profundidad de nasofaríngea matemáticamente (d), la altura nasofaríngea (h) y el ángulo formado por las líneas esenoidea y palatina (θ) como se ilustró en la Figura 7. El área aérea se mide directamente usando la platina de Korhkause. Las medidas se establecieron en mm^2 . El área Ad fue obtenida por sustracción de la vía aérea nasofaríngea (área Aérea) del área nasofaríngea (área de N_p). (1) Como de aprecia en la figura 8:

Figura 8: Áreas de la nasofaringe definidas a partir de una teleradiografía.

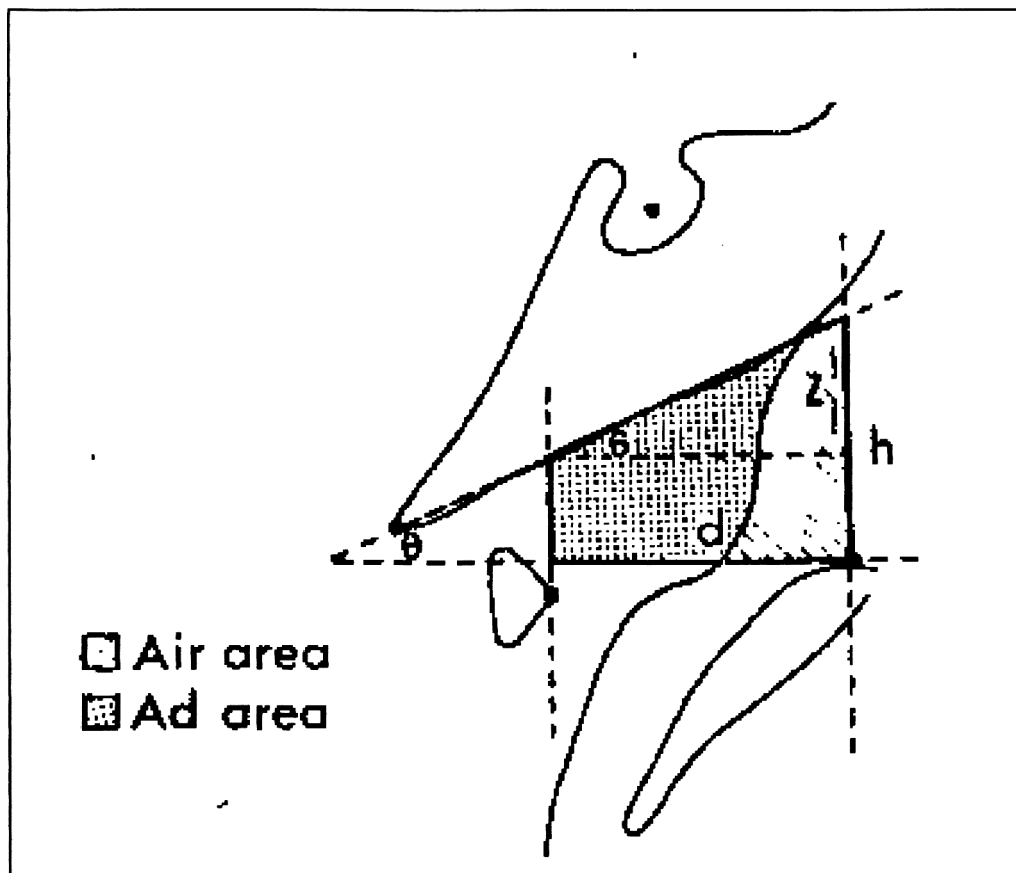


Figura 8: El trapecio representa el área Nasofaríngea; el área achurada lineal representa el área ocupada por la vía aérea; el área achurada cuadriculada representa el área ocupada por el adenoides.

Con la siguiente fórmula se obtienen las áreas correspondientes al espacio nasofaríngeo (Área NP), y al área ocupada por el adenoides (Area Ad):

$$\begin{aligned} \text{Area Np} &= d^2 \tan O/2 + d(h-d \tan O) \\ &= d^2 \tan O/2 + dh - d^2 \tan O \end{aligned}$$

$$\text{Area Np} = d (h - d \tan O/2).$$

$$\text{Área Ad} = \text{Área Np} - \text{Área Aérea (1)}$$

V.- MADURACIÓN BIOLÓGICA

Durante el proceso de crecimiento y desarrollo de los individuos pasan por diferentes estadios que implican un grado creciente de maduración. Cada individuo se caracteriza por tener su propio ritmo, que fue denominado por Boas en 1933 como "Tempo de crecimiento". Si bien es cierto, en cada edad es posible establecer diferencias en el grado de maduración, es en la época de la adolescencia donde se obtiene la mayor disparidad (16).

Por lo tanto, es evidente que se requiere valorar la maduración biológica, ya que el conocimiento de la edad cronológica no nos informa sobre el grado de maduración del individuo (16).

El desarrollo esquelético ha demostrado ser un indicador confiable en la evaluación corporal del niño, siendo de mayor utilidad que algunos parámetros clínicos de maduración biológica; como la edad cronológica; edad morfológica, basados en las curvas peso-talla; edad de maduración sexual, útil solo en la etapa puberal y en la adolescencia; edad de maduración dentaria; edad ósea, fundamental para el diagnóstico y manejo de muchas enfermedades endocrinopáticas(16,17).

Es importante entender la gran variabilidad de la maduración ósea que puede existir en niños considerados normales, y de edad similar, por lo tanto este

examen debe ser correlacionado con los antecedentes clínicos de cada caso (16, 17).

Este último método ha sido el más utilizado, consiste en la medición del avance del desarrollo óseo, a través del análisis radiográfico de la mano. Cada hueso tiene su centro primario de osificación que crecerá progresivamente en la medida que se remodela, hasta que adquiera la forma adulta con la fusión de las epífisis al cuerpo del hueso, la secuencia de osificación es la misma, siendo independiente al grado de retraso o adelanto con respecto a la edad cronológica (16).

Éstos métodos de valoración de la maduración ósea se basan en los indicadores óseos que se exponen a continuación:

1.-Número y tamaño de los centros de osificación demostrables a una edad cronológica.

2.-Tamaño, forma, densidad y nitidez de contorno de la extremidad de los huesos.

3.-Distancia que separa las epífisis y las diáfisis o el grado de presión entre estos elementos (15,18).

En teoría cualquier parte del cuerpo puede ser empleado, pero en la práctica la mano y el carpo son los utilizados, especialmente después del primer año de vida. principalmente por dos razones; porque poseen un gran número de huesos y epífisis en desarrollo; puesto que 30 de los huesos que conforman la extremidad

superior, 29 están involucrados en la radiografía de mano; las diáfisis, extremo distal de cúbito y radio, 8 carpos (conformados en dos hileras, de distal a proximal, la superior la conforman el hueso grande, el hueso ganchoso, el trapecio, el trapezoide, la inferior; el piramidal, el pisiforme, semilunar y escafoide, 5 metacarpianos, y 14 falanges, que maduran en una secuencia constante e independiente de factores genéticos lo que posibilita el seguimiento de los cambios a través del tiempo. Además este examen es sencillo, rápido y de bajo costo, con un mínimo de exposición al resto del cuerpo, comparable con otros exámenes similares (15, 18).

Si bien es cierto que por convención se ha usado la mano izquierda, ambas extremidades presentan una edad ósea similar y pueden ser usadas indistintamente.(17).

Entre los primeros estudios de la mano, para analizar la maduración biológica, están los de **Pryor (1904)** quien estableció 3 principios:

- 1.- Los huesos de la mujer se osifican antes que los del hombre.
- 2.-Independientemente de las variaciones, dentro de la normalidad, la osificación es simétrica.
- 3.-La variación en la osificación de los huesos es un rasgo hereditario(18).

El método más ampliamente usado es el de **Greulich y Pyle (1959)**, que consideraron los huesos de la mano como representativos del esqueleto. Establecieron que hay una cierta secuencia con que los huesos del carpo y las

epífisis empiezan su osificación y en el orden en que más adelante se unen a sus diáfisis, esto es una constante en un niño sano, por lo tanto ésta imagen radiográfica constituye un índice de desarrollo óseo que se ha denominado: **“Índice Carpal”**, que se basa en la aparición y posterior osificación de los huesos carpianos. Mediante este examen se investiga la forma, el grado de osificación, el tiempo y orden de aparición de los huesos del carpo (15, 18).

Björk y Helm (1974) en sus estudios precisan si el crecimiento puberal está próximo, si está sucediendo o ha pasado en un año determinado, y cuando completará el crecimiento general; para ello crearon el **“Método de maduración esquelética”**. Procedimiento que se basa en los centros de osificación ubicados en las falanges, específicamente las epífisis con las diáfisis y la relación existente con el crecimiento puberal. Se sostiene que las fases esqueléticas se suceden en un orden regular, en relación directa con la curva de crecimiento (15, 18).

Para éste método se requiere una radiografía de la mano derecha, cuyos dedos se numeran, partiendo del pulgar del 1 al 5, como se muestra en esquema de la figura 9.

Las falanges se designan con la letra P, y con las letras P,D,M si corresponden a las ubicaciones proximal, distal y medial respectivamente.(15)

Figura 9: Elementos óseos de la mano

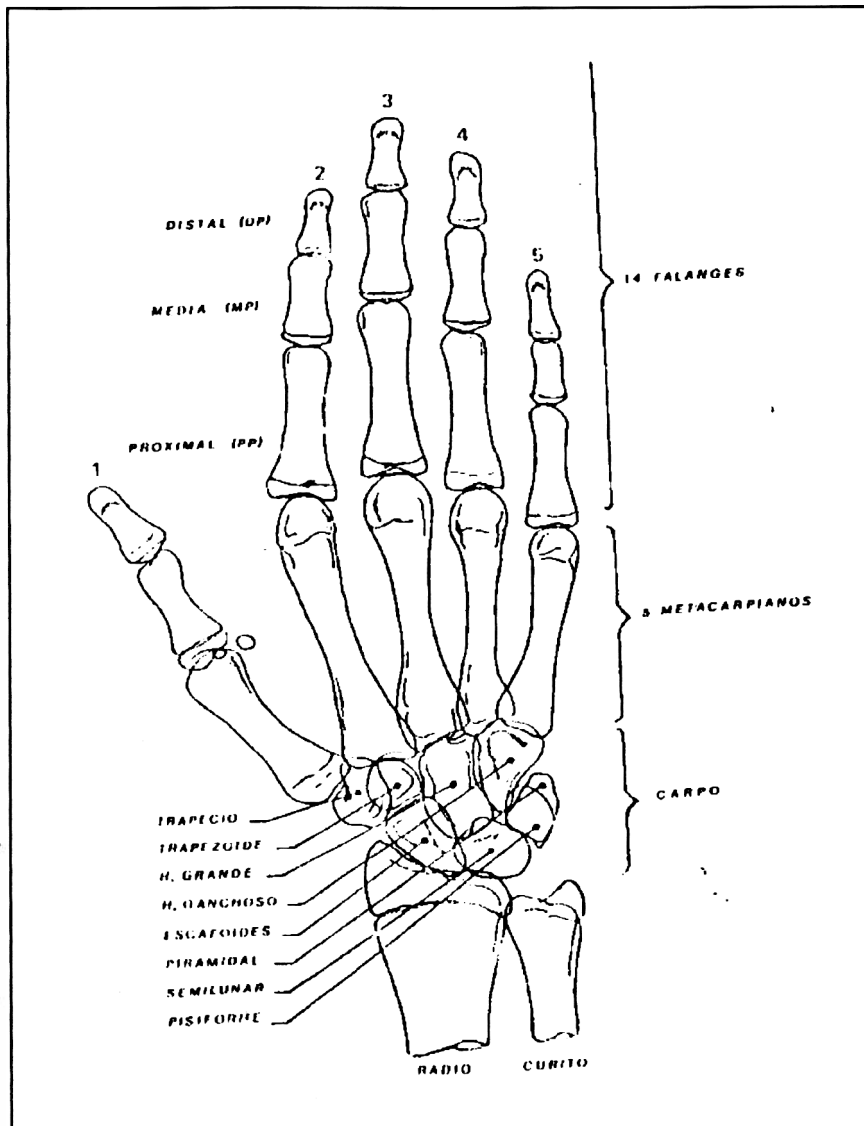


Figura 9: Esquema donde se muestra: Las 14 falanges; de arriba hacia abajo; las distales (DP), las medias (MP), y las proximales (PP). Los 5 metacarpios y el Sesamoideo, ubicado por medial, entre PP1 y el metacarpiano del dedo. El carpo y los huesos que lo conforman; Trapecio, Trapezoide, Hueso Grande, Hueso Ganchoso, Escafoides, Piramidal, Semilunar, Pisiforme.

Mientras las falanges están en crecimiento poseen un disco epifisiario, al osificarse, éste se une al cartílago que los separa. Durante el proceso se suceden los estadios siguientes, ilustrados en la figura 10:

No equivalente: Está en una etapa precoz donde el disco se observa delgado y su ancho mesio -distal es menor al ancho de la diáfisis.

Equivalente o Lenticular (=): El ancho del disco ya se corresponde con el ancho de la diáfisis.

Capsular (cap): El ancho del disco sobrepasó al de la diáfisis.

Unión (u): El disco finalmente se fusiona con su diáfisis.

Figura 10: evolución de la epífisis

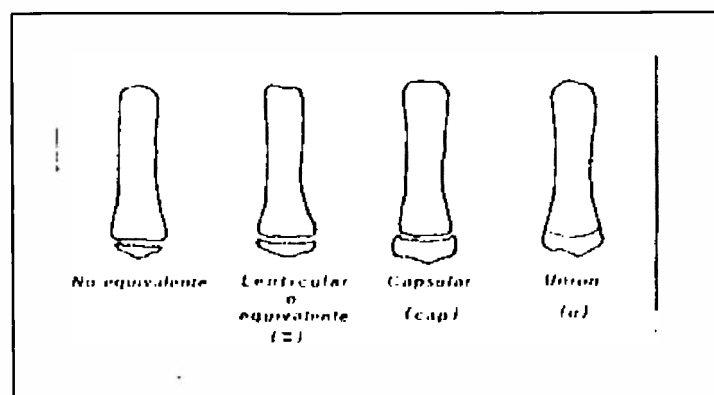


Figura 10: Se observa las etapas que se suceden, cuando las falanges crecen, éstas poseen en su extremo un disco epifisiario, al que se une al osificarse al cartílago que lo separa.

Los cambios de la evolución genética de la mano son concordantes con los cambios del crecimiento corporal, por ello se han elegido 9 momentos de la osificación ósea de la mano denominados “fases esqueléticas de la mano”, que mantienen relación con la máxima velocidad de crecimiento puberal, que se grafica como Hx. De ellas 8 corresponden a cambios en el disco epifisiario de ciertas falanges y la restante a la osificación del sesamoideo ulnar (15, 18).

Fases de la maduración esquelética de la mano, según el orden de aparición, y las diferencias expresadas en años, de cada fase, con respecto a Hx:

PP2=	Falange proximal del 2° dedo: lenticular.	-3 a -1 años.
MP3=	Falange medial del 3° dedo: lenticular.	
S	Osificación del sesamoideo ulnar.	-1 a 0 año.
PP1 cap	Falange proximal del 1° dedo: capsular.	
Hx	Crecimiento puberal máximo.	
MP3cap	Falange medial del 3° dedo: capsular.	0 a +1 año.
DP3u	Falange distal del 3° dedo: unión.	+1 a+2 años.
PP3u	Falange proximal del 3° dedo: unión.	+2 años.
MP3u	Falange medial del 3°dedo: unión.	+2 a +3 años.
Ru	Radio con unión epifisiaria completa.	+3 a +4 años.

Después de iniciada una fase, transcurrirá un año aproximadamente antes que se inicie la siguiente, durante el cual el crecimiento corporal sufrirá cambios de velocidad, en relación con la fase, anterior o posterior, de la Hx (15, 18).

Por lo antes expuesto, es importante que para un correcto análisis de una Rx de mano, es fundamental identificar las fases esqueléticas en el estricto orden en que se muestra en la tabla, y las últimas fases serán las que entregarán la información del momento de crecimiento (16).

A partir de **1959, Tanner, Whitehouse y col.**, desarrollaron los métodos numéricos para la evaluación de la edad ósea basados en la población del estrato socioeconómico medio de Inglaterra, en 1975. Redujeron el número de indicadores de madurez para cada hueso, y seleccionaron 20 huesos de la muñeca y mano para un análisis multivariado, asignando puntajes característicos a cada estado de madurez, así al final se obtuvo un recuento (TW 20) de cada radiografía que la caracterizaba, que corresponde a un porcentaje de madurez. Ejemplo; TW= 487 es igual a un 48,7% de madurez. Luego se compara el TW 20 asignado a una radiografía, con el valor promedio normal correspondiente a la edad cronológica del niño, obtenida de una curva de la población normal. Este método ha demostrado gran universalidad de aplicación (19,20).

En Chile, los médicos **Mauricio Canals, Carlos Valenzuela y Alfredo Avendaño**, publicaron en 1993, **“El Atlas de la Madurez Ósea”**, donde analizaron las ventajas de los métodos para determinar madurez biológica y sus

patrones radiográficos normales de maduración ósea de nuestra población, tanto para hombres y mujeres, desde los 6 meses hasta los 18 años de edad (20).

HIPOTESIS DE TRABAJO

A mayor edad cronológica y edad ósea, menor tamaño de tejido adenoideo en la zona del cavum rinofaríngeo.

OBJETIVO GENERAL

Investigar la involución de los tejidos adenoideos en pacientes chilenos y correlacionarlos con la edad ósea y cronológica en meses.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Medir el tamaño de tejido adenoideo en grupos de pacientes seleccionados según edad: 10-11-12-13-14 años.
- 2.- Medir el espacio nasofaríngeo en grupos de pacientes seleccionados según edad: 10-11-12-13-14 años.

3.- Determinar valores estadísticos de la involución del tejido adenoideo en los grupos antes descritos.

4.- Relacionar los valores de edad cronológica y con la involución de tejido Adenoideo.

5.- Relacionar los valores de edad ósea con la involución de tejido adenoideo.

MATERIAL Y METODO.

MATERIALES

Para llevar a cabo esta investigación, se utilizaron:

Películas radiográficas Kodak T-MAT-G de 24 * 30 cm.

Un equipo Paloceph Siemens, Austria perteneciente al Departamento de Radiología.

Un block de 100 unidades de papel de acetato de 24 * 18 cm.

Un negatoscopio horizontal.

Regla milimetrada, y un trasportador para medir ángulos.

Platina de Korhkause milimetrado.

Lápiz grafito de 0.5 mm.

MÉTODO

En el presente trabajo de investigación, se selecciona una muestra de 100 sujetos, pertenecientes a la Escuela República del Paraguay, de la comuna de Recoleta, en la ciudad de Santiago. La muestra se compone de 5 grupos, compuestos por 20 sujetos, por grupo, entre las edades de 10 y 14 años de edad, de ambos sexos, elegidos al azar.

Se excluyen de la muestra sujetos adenoidectomizados y/o amigdalectomizados y los sujetos que hayan tenido o estén en tratamiento ortodóncico, fonoaudiológico, o kinésico, información obtenida a través de una encuesta hecha, por medio de la Escuela República del Paraguay a los apoderados correspondientes.

Se utilizan teleradiografías de perfil, en posición de reposo, para lo cual se utiliza un equipo Paloceph (Siemens, Austria) con punto focal 1, a una distancia de 155cm. Foco placa, estandarizado en 60 Kv, 20mA, durante 0,8 segundos de exposición. Y las radiografías de mano, se toman bajo las mismas condiciones que la anterior, disminuyendo a 50Kv, y 0,2 segundos el tiempo de exposición.

El análisis de la valoración del área adenoídea se realiza a partir de una teleradiografía de perfil, utilizando el método de Handelman y Osborne (1), antes descrito, expresando el área Nasofaríngea, el área aérea, y el área adenoídea en mm^2 , indicando el porcentaje ocupado por los adenoides.

Para el análisis cefalométrico, a cada teleradiografía se le fija un papel de acetato en su borde superior para dibujar el trazado cefalométrico que se realiza según los métodos de valoración del área Adenoídea descritos por Handelman y Osborne:

Se dibuja una línea palatina –PL- (que se obtiene trazando una línea que une la espina nasal anterior con la espina nasal posterior), una línea esfenoídea –SpL- (una tangente que pasa por basion y por el borde inferior del esfenoides, una línea atlas anterior –AAL- (trazando una perpendicular que pasa por el borde anterior del arco del Atlas), y una línea pterigomaxilar –PML- (que consiste en una perpendicular a la línea palatina pasando por la fosa pterigomaxilar). Estos planos definen un trapecio cuya área se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Área Np} = d (h - d \tan \theta / 2)$$

El área del adenoides se obtiene sustrayendo del área nasofaríngea el área de la vía aérea, que se midió directamente a través de la platina de Korhkause, expresando el área nasofaríngea, el área aérea y el área adenoídea en mm², luego indicando el porcentaje ocupado por los adenoides.

En las radiografías de mano, se analiza el estadio de maduración ósea, según el ‘Método de valoración ósea’ de Björk y Helm, y con el ‘Atlas de la Madurez Ósea’ de Canals et al

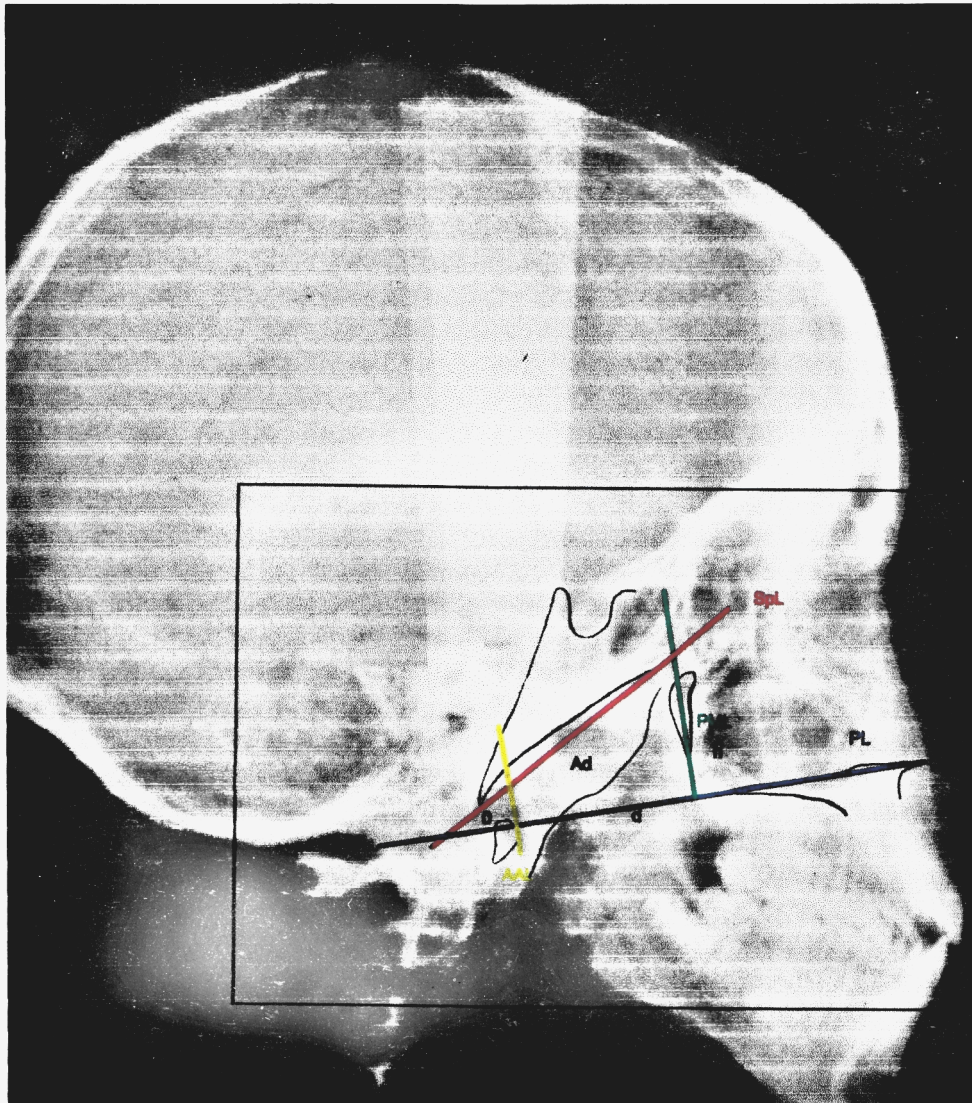
Evaluación Estadística:

La hipótesis se contrasta mediante el Análisis de Regresión Lineal que se valida mediante el Análisis de Varianza (ANOVA). Se usa el programa estadístico de SYSTAT versión 9.

RESULTADOS

Se presentan a continuación las tablas de resultados para cada grupo etáreo y para ambos sexos. Especificando el número de sujetos por sexo estudiados, la edad cronológica en años, la edad cronológica en meses, el área nasofaríngea (Á.NF) expresado en mm^2 , El área de la vía aérea superior (Á.VA) medida en mm^2 El área ocupada por el tejido adenoideo (Á.Ad) en mm^2 , el porcentaje que éste representa en el espacio nasofaríngeo, el estadio de maduración ósea según Björk y Helm, y la edad ósea en meses según el Atlas de Madurez ósea.

Figura 11: Trazado cefalométrico, sujeto de 10 años



Spl: *línea esfenoidal*; línea tangente al borde inferior del esfenoides pasando por basion
PML: *línea pterigomaxilar*; línea perpendicular a la línea palatal pasando por la fosa pterigo maxilar.

AA: *Línea atlas anterior*; línea perpendicular a la línea palatal pasando por el borde anterior del atlas.

PL: *línea palatina*; línea que une las espinas nasales anterior y posterior.

h: altura nasofaríngea

d: profundidad nasofaríngea

O: ángulo compuesto por la intersección entre la línea palatina y la línea esfenoidal.

TABLA I. Resultados de las mediciones hechas al grupo de 10 años, separados por sexo.

Hombres	Edad años	Edad cronológica meses	Á.NF (mm ²)	Á. VA (mm ²)	Á. Ad (mm ²)	% Ad	Estadio óseo de Björk	Edad ósea meses
1	10	125	645,0	267	378,0	58,6		130
4	10	125	697,6	355	342,6	49,1		132
8	10	125	638,4	336	302,4	47,4		120
2	10	126	795,0	420	375,0	47,2		120
9	10	126	590,4	253	337,4	57,1		132
3	10	130	693,0	363	330,0	47,6		120
5	10	130	678,4	307	371,4	54,7	S	168
7	10	130	552,4	311	241,4	43,7		120
6	10	131	825,8	366	459,8	55,7		138

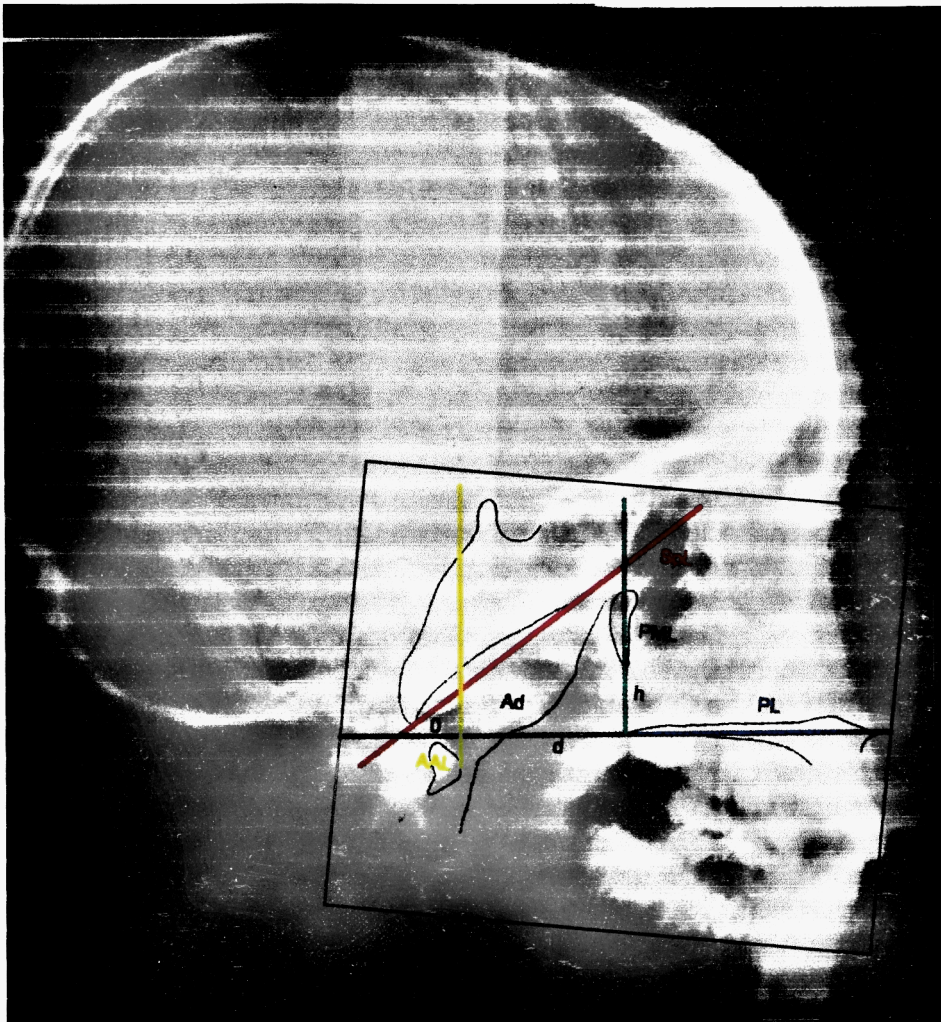
Mujeres	Edad años	Edad cronológica meses	Á NF (mm ²)	Á VA (mm ²)	Á Ad (mm ²)	% Ad	Estadio óseo de Björk	Edad ósea meses
4	10	124	552,2	245	307,2	55,6	S	144
2	10	125	759,5	448	311,5	41,0	S	140
3	10	125	786,9	429	357,9	45,5	S	144
5	10	125	627,4	258	369,4	58,9	S	140
1	10	126	439,0	218	221,0	50,3		120
6	10	126	580,2	230	350,2	60,4	S	144
8	10	126	583,7	196	387,7	66,4	PP2 =	132
7	10	127	540,3	235	305,3	56,5	S	138
10	10	130	870,2	428	442,2	50,8	S	140
11	10	130	761,6	175	586,6	77,0	S	144
9	10	131	612,0	271	341,0	55,7	S	144

Tabla I: Para los hombres el promedio de edad cronológica es **127.5** meses; el de edad ósea es de **131.1** meses, **siendo la diferencia de 3.5 meses**, se aprecia en la tabla que sólo **un caso** tiene el sesamoideo osificado a esta edad.

El promedio de área Adenoidea es de **348.7mm²**, el promedio del porcentaje adenoideo es de **51.2%**.

En el grupo de las mujeres, los promedios de edad cronológica y ósea son **126.8** meses y **139** meses respectivamente, **cuya diferencia es de 12,2 meses**, se ve que a ésta edad la mayoría de los casos tiene el sesamoideo presente. El promedio de área adenoidea es de **361.8mm²**, y **56.2 %** para el porcentaje adenoideo, y **3 de ellas** tiene un porcentaje adenoideo superior al 60%.

Figura 12: Trazado cefalométrico, sujeto de 11 años



Spl: línea esfenoidal; línea tangente al borde inferior del esfenoides pasando por basion
PML: línea pterigomaxilar; línea perpendicular a la línea palatal pasando por la fosa pterigo maxilar.

AAL: Línea atlas anterior: línea perpendicular a la línea palatal pasando por el borde anterior del atlas.

PL: línea palatina: línea que une las espinas nasales anterior y posterior.

h: altura nasofaríngea

d: profundidad nasofaríngea

0: ángulo compuesto por la intersección entre la línea palatina y la línea esfenoidal.

TABLA II. Resultados de las mediciones hechas al grupo de 11 años, separados por sexo.

Hombres	Edad años	Edad cronológica meses	Á NF (mm ²)	Á VA (mm ²)	Á Ad (mm ²)	% Ad	Estadio óseo de Björk	Edad ósea meses
4	11	132	649,1	304	345,1	53,2	S	162
9	11	132	625,8	258	367,0	58,6		130
10	11	132	567,2	234	333,2	58,7	PP2 =	138
3	11	133	781,0	496	285,0	36,5	PP2 =	144
6	11	133	558,0	312	246,0	44,1		130
7	11	134	696,6	188	508,6	73,0	PP2 =	138
12	11	134	683,6	380	303,3	44,4	PP2 =	138
14	11	134	764,0	428	336,0	44,0		130
5	11	135	677,0	363	314,0	46,4		130
8	11	135	753,2	435	318,0	42,2	S	162
1	11	136	539,1	289	250,1	46,4	PP2 =	144
2	11	136	659,2	388	271,0	41,1	PP2 =	144
11	11	136	534,0	351	183,0	34,3	PP2 =	138
13	11	136	701,9	253	448,9	64,0	PP2 =	138

Mujeres	edad años	Edad cronológica meses	Á NF (mm ²)	Á VA (mm ²)	Á Ad (mm ²)	% Ad	Estadio óseo de Björk	Edad ósea meses
3	11	133	662,0	283	376,0	56,8	S	144
2	11	134	547,3	255	292,3	53,4	S	144
4	11	135	595,0	309	286,0	48,1	S	150
6	11	135	581,5	279	302,5	52,0	S	150
1	11	136	726,6	364	362,6	49,9	S	150
5	11	137	680,0	418	262,0	38,5	S	150

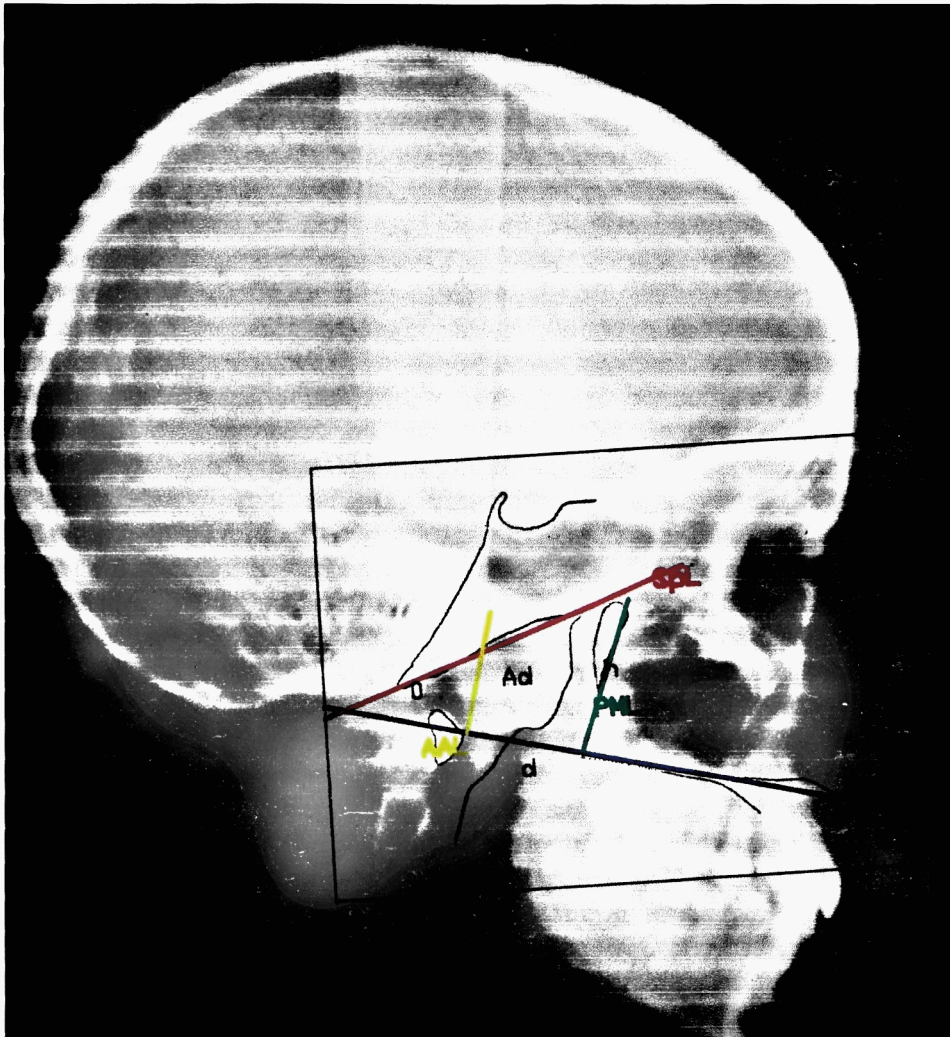
Tabla II: Para los hombres el promedio de edad cronológica es **134.1** meses; el de edad ósea es de **140.4** meses, **siendo la diferencia de 6.3** meses, se aprecia en la tabla que **dos** casos tienen el sesamoideo osificado a esta edad.

El promedio de área Adenoidea es de **322.1mm²**, el promedio del porcentaje adenoideo es de **49.2%**, y **2** de ellos tiene un porcentaje adenoideo superior al **60%**.

En el grupo de las mujeres, los promedios de edad cronológica y ósea son **135** meses y **148** meses respectivamente, **cuya diferencia es de 13**meses, se ve que a ésta edad todos los casos tienen el sesamoideo presente.

El promedio de área adenoidea es de **313.6mm²**, y **49.8 %** para el porcentaje adenoideo.

Figura 13: Trazado cefalométrico, sujeto de 12 años



Spl: línea esfenoidal; línea tangente al borde inferior del esfenoides pasando por basion
PML: línea pterigomaxilar; línea perpendicular a la línea palatal pasando por la fosa pterigo maxilar.

AAL: Línea atlas anterior: línea perpendicular a la línea palatal pasando por el borde anterior del atlas.

PL: línea palatina: línea que une las espinas nasales anterior y posterior.

h: altura nasofaríngea

d: profundidad nasofaríngea

O: ángulo compuesto por la intersección entre la línea palatina y la línea esfenoidal.

TABLA III. Resultados de las mediciones para el grupo de 12 años, separados por sexo.

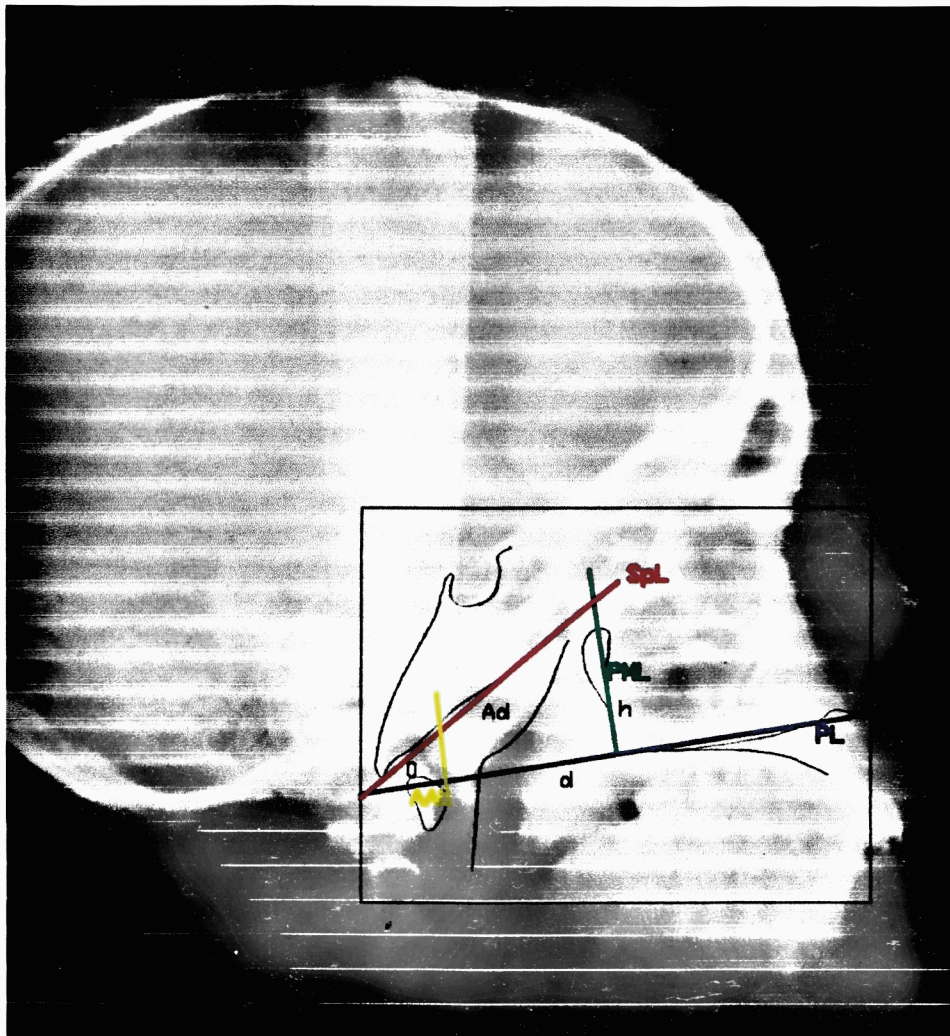
Hombres	Edad años	Edad Cronológica meses	Á NF (mm ²)	Á VA (mm ²)	Á Ad (mm ²)	% Ad	Estadio óseo de Björk	Edad ósea meses
1	12	146	634,6	271	363,5	57,3	PP2 =	156
2	12	146	683,8	376	307,8	45,0	PP2 =	156
8	12	146	499,5	179	320,5	64,2	PP2 =	168
4	12	147	756,0	312	440,0	58,2	S	172
6	12	147	560,5	164	396,5	70,7	pp2 =	156
7	12	147	664,9	419	245,9	37,0	pp2 =	156
9	12	148	547,6	308	239,6	43,8	S	172
3	12	149	580,9	218	362,9	62,5	S	172
5	12	150	681,1	418	263,1	38,6	S	172

Mujeres	Edad años	Edad Cronológica meses	Á NF (mm ²)	Á VA (mm ²)	Á Ad (mm ²)	% Ad	Estadio óseo de Björk	Edad ósea meses
1	12	144	728,9	497,0	231,9	31,8	S	156
8	12	145	733,7	196,0	537,7	73,3	S	144
10	12	145	572,2	225,0	347,2	60,7	MP3 u	168
5	12	146	610,9	256,0	354,9	58,1	S	144
2	12	147	509,6	291,5	218,1	42,8	S	156
3	12	147	675,8	281,0	394,8	58,4	MP3 u	168
4	12	147	778,8	457,0	321,8	41,3	S	156
6	12	147	574,0	297,0	277,0	48,3	MP3 u	162
9	12	147	570,5	349,5	221,0	38,7	MP3 u	168
7	12	153	682,1	285,0	397,1	58,2	PP3 u	156
11	12	153	603,2	372,0	231,2	38,3	S	156

Tabla III: Para los hombres el promedio de edad cronológica es **147.3** meses; el de edad ósea es de **164.4** meses, **siendo la diferencia de 17 meses**, se aprecia en la tabla que casi la mitad de los casos tienen el sesamoideo osificado. El promedio de área Adenoidea es de **326.3mm²**, el promedio del porcentaje adenoideo es de **53.0%**, y **3 de ellos tiene un porcentaje adenoideo superior al 60%**.

En el grupo de las mujeres, los promedios de edad cronológica y ósea son **147.3** meses y **157.6** meses respectivamente, **cuya diferencia es de 10 meses**, se ve que hay gran variabilidad con respecto a los estadios de maduración: 6 de los casos tienen el sesamoideo presente, es decir estarían a menos de un año del pick puberal y 4 de ellos ya tienen MP3u es decir están a más de 2 años de tal evento. El promedio de área adenoidea es de **321.1mm²**, y **50 %** para el porcentaje adenoideo.

Figura 14: Trazado cefalométrico, sujeto de 13 años



Spl: línea esfenoidal; línea tangente al borde inferior del esfenoides pasando por basion

PML: línea pterigomaxilar; línea perpendicular a la línea palatal pasando por la fosa pterigo maxilar

Ad: Línea atlas anterior; línea perpendicular a la línea palatal pasando por el borde anterior del atlas.

PL: línea palatina: línea que une las espinas nasales anterior y posterior.

h: altura nasofaríngea

d: profundidad nasofaríngea

0: ángulo compuesto por la intersección entre la línea palatina y la línea esfenoidal.

TABLA IV: Resultados de las mediciones para el grupo de 13 años, separados por sexo.

Hombres	Edad años	Edad Cronológica meses	Á NF (mm ²)	Á VA (mm ²)	Á Ad (mm ²)	% Ad	Estadio óseo de Björk	Edad ósea meses
4	13	156	616,7	403	213,7	34,7	PP2 =	156
7	13	156	740,4	374	366,4	49,5	PP2 =	156
11	13	156	672,3	366	306,3	45,6	PP2 =	156
2	13	158	543,3	317	226,3	41,7	PP2 =	156
9	13	158	714,0	520	194,0	27,2	PP2 =	170
3	13	159	894,9	363	531,9	59,4	S	180
12	13	162	806,7	394	412,7	51,2	PP2 =	156
10	13	162	548,7	373	175,7	32,0	MP3 u	170
5	13	163	695,0	409	286,0	41,2	S	177
8	13	166	720,3	452	268,3	37,2	S	177
1	13	166	757,6	434	323,6	42,7	S	170
6	13	167	828,9	461	361,9	43,7	MP3 u	190

Mujeres	Edad años	Edad Cronológica meses	Á NF (mm ²)	Á VA (mm ²)	Á Ad (mm ²)	% Ad	Estadio óseo de Björk	Edad ósea meses
2	13	159	482,0	272	370,0	76,8	DP3 u	170
8	13	161	624,0	297	327,0	52,4	PP3 u	192
1	13	164	513,0	238	275,0	53,6	PP3 u	174
3	13	166	600,8	353	247,8	41,2	MP3 u	192
5	13	166	1017,9	659	358,9	35,3	DP3 u	184
4	13	167	491,2	167	324,2	66,0	MP3 cap	162
6	13	167	647,0	265	382,0	59,0	MP3 cap	192
7	13	167	677,0	344	333,0	49,2	MP3 cap	184

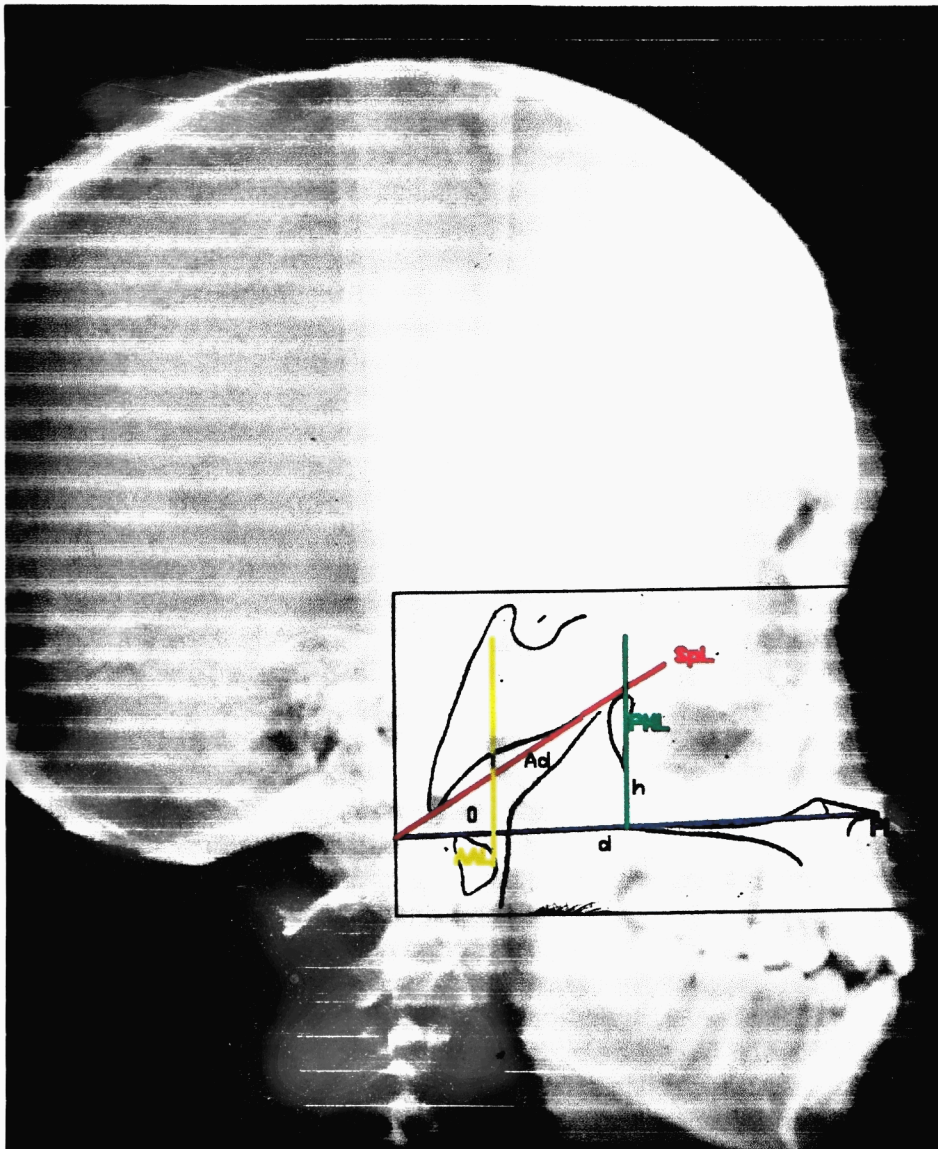
Tabla IV: Para los hombres el promedio de edad cronológica es **160.7** meses; el de edad ósea es de **167.8** meses, siendo la diferencia de **7** meses, se aprecia gran variabilidad de resultados, casi la mitad de los casos tienen el estadio de PP2= es decir estarían entre 3 a 1 años previos al pick puberal.

El promedio de área Adenoídea es de **342.7mm²**, el promedio del porcentaje adenoídeo es de **41.8%**, y sólo uno de ellos tiene un porcentaje adenoídeo superior al **60%**.

En el grupo de las mujeres, los promedios de edad cronológica y ósea son **164.6** meses y **181.2** meses respectivamente, cuya diferencia es de **16.6** meses, con respecto a los estadios de maduración: todas pasaron el pick puberal y una de ellas ya tiene MP3u es decir está a más de 2 años de tal evento.

El promedio de área adenoídea es de **327.2mm²**, y **51.7 %** para el porcentaje adenoídeo y dos de ellas superan el 60% de tejido adenoídeo.

Figura 15: Trazado cefalométrico, sujeto de 14 años



Spl: línea esfenoidal; línea tangente al borde inferior del esfenoides pasando por basion
PML: línea pterigomaxilar; línea perpendicular a la línea palatal pasando por la fosa pterigomaxilar.

AAL: Línea atlas anterior: línea perpendicular a la línea palatal pasando por el borde anterior del atlas.

PL: línea palatina: línea que une las espinas nasales anterior y posterior.

h: altura nasofaríngea

d: profundidad nasofaríngea

0: ángulo compuesto por la intersección entre la línea palatina y la línea esfenoidal.

TABLA V: Resultados de las mediciones para el grupo de 14 años, separados por sexo.

Hombres	Edad años	Edad Cronológica meses	Á NF (mm ²)	Á VA (mm ²)	Á Ad (mm ²)	% Ad	Estadio óseo de Björk	Edad ósea meses
10	14	169	634,5	221	413,5	65,2	S	168
2	14	170	644,8	407	237,8	36,9	S	186
9	14	170	617,7	340	277,7	45,0	S	168
4	14	171	678,4	477	201,4	29,7	S	186
5	14	171	638,0	499	139,0	21,8	S	168
7	14	171	767,5	471	296,5	38,6	PP2 =	156
3	14	173	846,0	538	308,0	36,4	PP3 u	186
6	14	174	736,3	563	173,3	23,5	MP3 u	180
8	14	174	663,0	395	268,0	40,4	S	168
1	14	176	724,4	411	313,4	43,3	S	180

Mujeres	Edad años	Edad Cronológica meses	Á NF (mm ²)	Á VA (mm ²)	Á Ad (mm ²)	% Ad	Estadio óseo de Björk	Edad ósea meses
5	14	169	557,5	299	258,5	46,4	MP3 u	190
6	14	169	648,9	444	204,9	31,6	MP3 u	190
1	14	170	528,9	359	169,9	32,1	R u	210
9	14	170	664,6	416	248,6	37,4	MP3 u	190
10	14	170	584,5	333	251,5	43,0	MP3 u	192
3	14	170	857,8	548	309,8	36,1	MP3 u	192
8	14	171	466,5	278	188,5	40,4	MP3 u	186
4	14	171	795,2	412	383,2	48,2	R u	196
7	14	173	472,7	313	159,7	33,8	MP3 u	190
2	14	176	620,8	381	239,8	38,6	R u	196

Tabla V: Para los hombres el promedio de edad cronológica es **171.9** meses; el de edad ósea es de **174.6** meses, siendo la diferencia de **3** meses, se aprecia que la mayoría de los casos tiene el sesamoideo osificado es decir, estarían a menos de 1 año del pick puberal. El promedio de área Adenoidea es de **260.2mm²**, el promedio del porcentaje adenoideo es de **38.1%**, y sólo **uno de ellos tiene un porcentaje adenoideo superior al 60%** y **tres de ellos presentan un porcentaje menor al 30%** que es considerado adecuado.

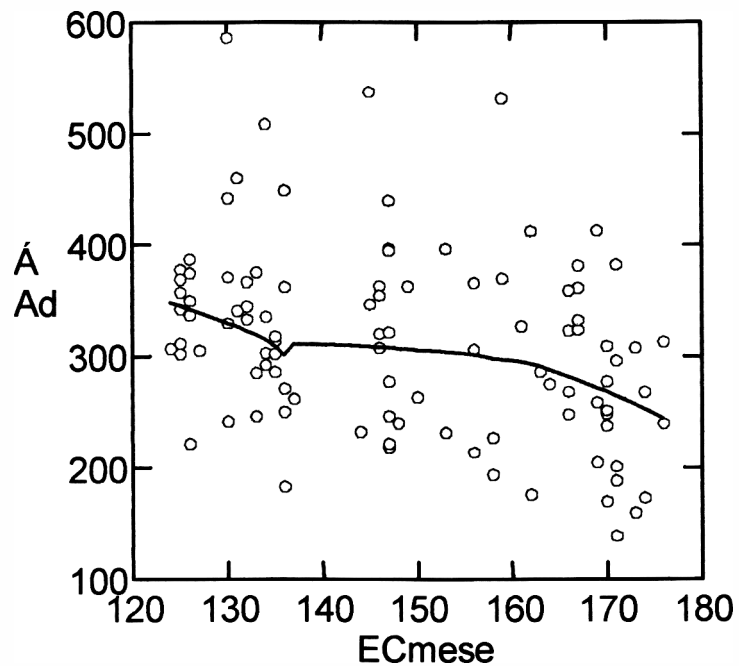
En el grupo de las mujeres, los promedios de edad cronológica y ósea son **170.9** meses y **193.2** meses respectivamente, cuya diferencia es de **22.3** meses, con respecto a los estadios de maduración: todas están a más de 2 años del pick puberal; tres de las cuales ya tienen el radio osificado que indica que están a más de 3 a 4 años del pick, y cerca del término del crecimiento. El promedio de área adenoidea es de **241.4mm²**, y **38.2 %** para el porcentaje adenoideo y dos de ellas superan el 60% de tejido adenoideo.

Tabla VI: Valores y promedios obtenidos del total de la muestra.

	Edad Años	Edad Meses	A NF (mm ²)	A VA (mm ²)	A AD (mm ²)	% AD	Edad Ósea en Meses
N° de casos	100	100	100	100	100	100	100
Mínimo	10.0	124.0	439.0	164.0	139.0	21.8	120.0
Máximo	14.0	176.0	1017.0	659.0	586.0	77.0	210.0
Media	12.0	148.5	655.9	344.3	313.1	48.0	159.2
Desviación Standard	1.4	16.8	104.9	97.8	84.1	11.5	21.3

Tabla VI: se realiza el test de Students no pareados, que muestra los valores promedios, se observa que la edad media es de **12 años**, la media en meses es de **148.5 meses**, la edad ósea media es de **159.2 meses**, la media del área nasofaríngea es de **655.9 mm²**, la media del área de vía aérea es **344.3 mm²**, la media de área del adenoides es **313.0 mm²**, y la media del porcentaje que éste representa en el espacio nasofaríngeo es **48.0%**

Gráfico I: Comportamiento del tejido adenoideo & la edad cronológica en meses.

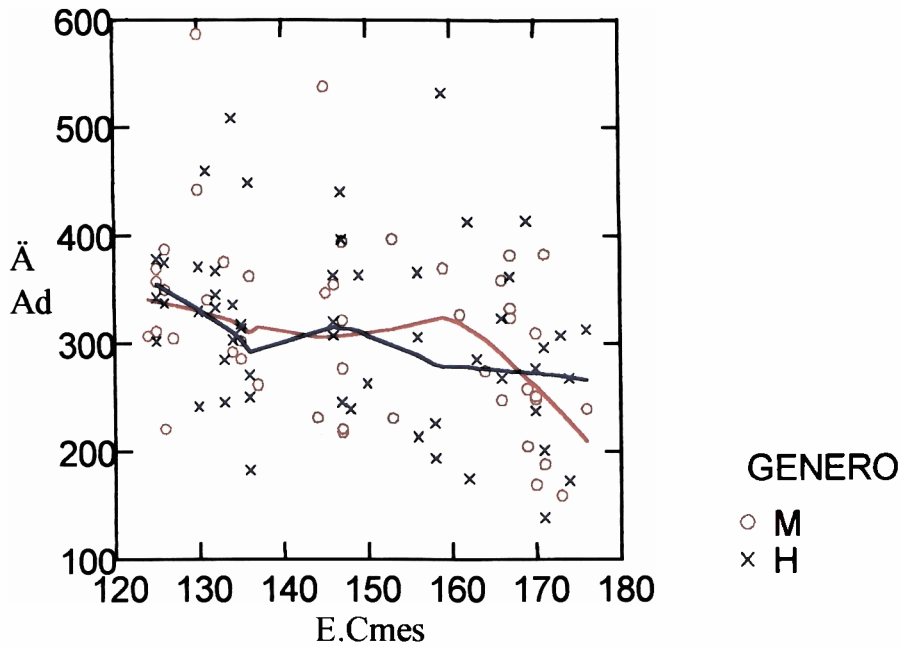


Á Ad: Área adenoidea medida en mm²

EC meses: Edad cronológica medida en meses

Gráfico I, se observa una pendiente negativa, indica que el área adenoidea decrece en forma significativa ($P = 0.001$) en función de la edad cronológica.

Gráfico II: Comportamiento del tejido adenoideo & la edad cronológica en meses, separados por sexo.



Ä Ad: Área adenoidea medida en mm^2

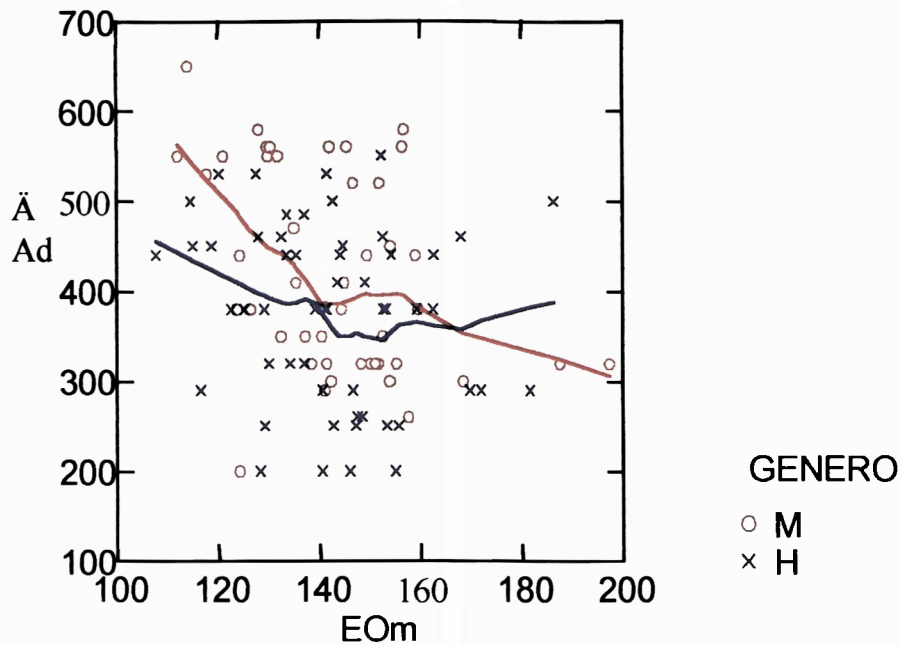
EC meses: Edad cronológica medida en meses

H: Hombres (azul)

M: Mujeres (rojo)

Gráfico II: Muestra por separado el comportamiento del tejido adenoideo, en función de las edades cronológicas en meses en hombres y mujeres, se observa también que en las mujeres a la edad de 160 meses se produce un cambio significativo en la pendiente, que indica que la involución del tejido adenoideo puede estar asociada a los cambios fisiológicos propios de la madurez.

Gráfico III: Comportamiento del tejido adenoideo & la edad ósea en meses, separados por sexo.



Á Ad: Área adenoidea medida en mm²

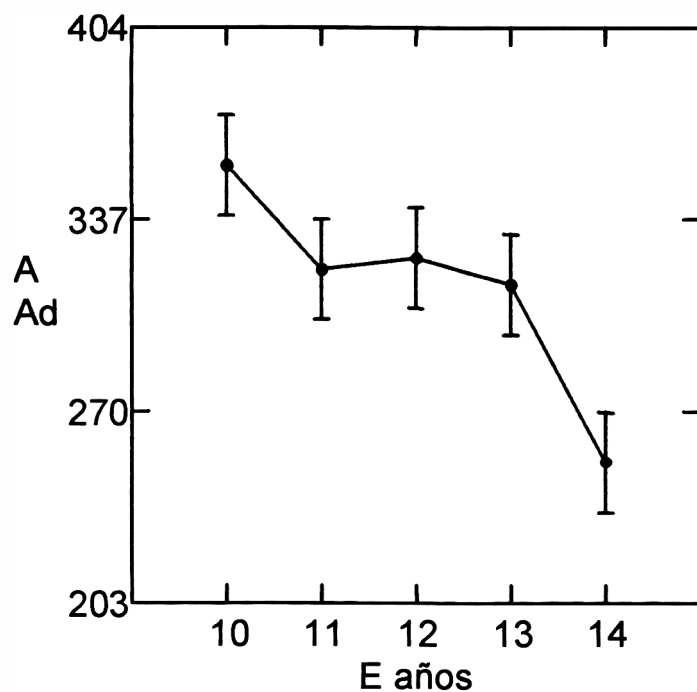
EC meses: Edad ósea medida en meses

H: Hombres (azul)

M: Mujeres (rojo)

Gráfico III: Observamos que la pendiente de las curvas es negativa, lo que indica que el área adenoidea decrece en función de la maduración ósea medida en meses ($P = 0.006$) se observa que como en la edad cronológica, en las mujeres, también a la edad de 148 meses se produce un cambio significativo en la pendiente.

Gráfico IV: Comportamiento del área adenoídea & los grupos de edades cronológicas estudiados: 10; 11; 12; 13; 14 años.



Á Ad: Área adenoídea medida en mm²

E años: Edad cronológica por grupos etáreos de 10,11,12,13,14 años

Gráfico IV: Se realizó el test de Tukey, que muestra que:

- 1.-entre los sujetos de cada grupo de edad no se encontró diferencias estadísticamente significativas $P= 1.000$
- 2.-entre los grupos de 10 a 13 años no hay diferencias estadísticamente significativas P mayor a 0.452

3.-entre los grupos de 10 y 14 años hay diferencias estadísticamente significativas

$P= 0.001$

4.-entre los grupos de 11 a 13 años no hay diferencias estadísticamente significativas $P=$

1.000

5.-entre los grupos de 11 y 14 años hay diferencias estadísticamente significativas

$P= 0.05$

6.-entre los grupos de 12 a 13 años no hay diferencias estadísticamente significativas $P=$

0.996

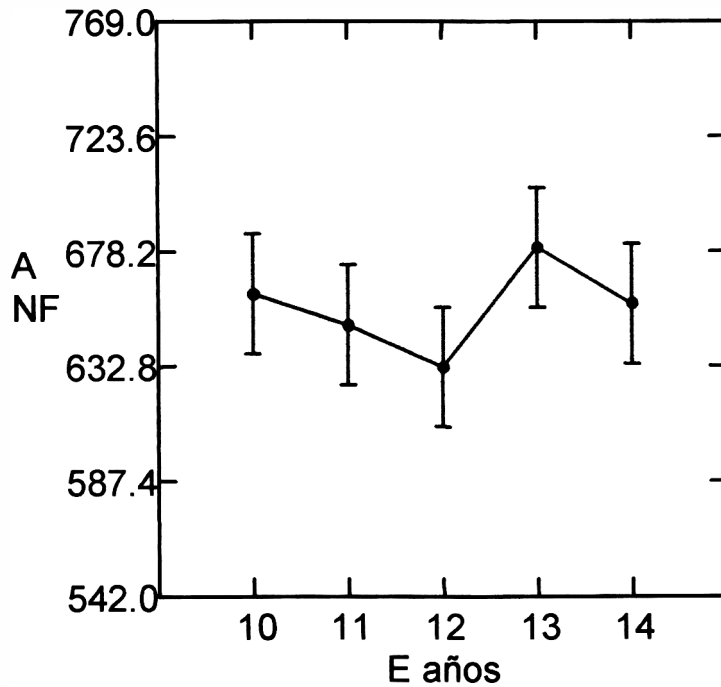
7.-entre los grupos de 12 a 14 años hay diferencias estadísticamente significativas

$P= 0.039$

8.-entre los grupos de 13 a 14 años no hay diferencias estadísticamente significativas $P=$

0.099.

Gráfico V: Comportamiento del espacio nasofaríngeo & los grupos de edades cronológicas estudiados: 10; 11; 12; 13; 14 años.



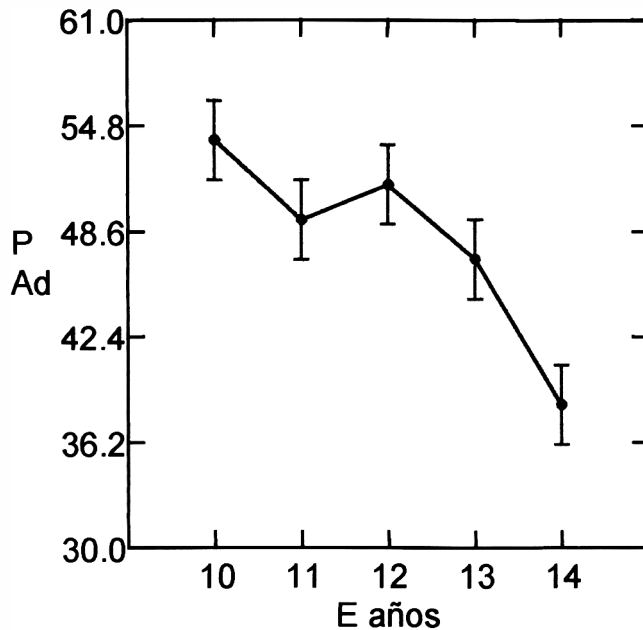
Á NF: Área Nasofaríngea medida en mm²

E años: Edad cronológica por grupos etáreos de 10,11,12,13,14 años

Gráfico C: Se realizó el test de Tukey, muestra que:

1.- No hay diferencias significativas entre los grupos etáreos $P= 1.000$ y tampoco entre los grupos donde se obtuvo un P mayor a 0.06, en todos los casos.

Gráfico VI: Porcentaje adenoideo & los grupos de edades cronológicas estudiados: 10; 11; 12; 13; 14 años



P Ad: Porcentaje adenoideo en %

E años: Edad cronológica por grupos etáreos de 10,11,12,13,14 años

Gráfico VI: Se realizó el test de Tukey, donde se observa que:

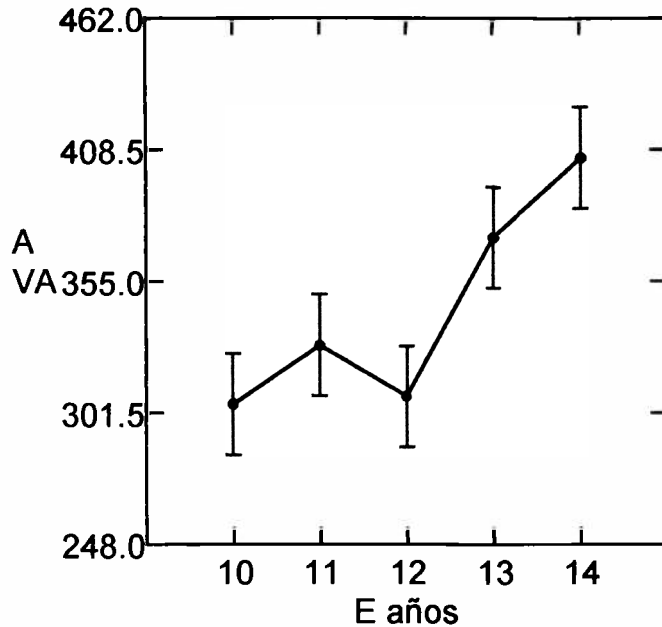
- 1.- entre los sujetos de cada grupo etáreo no hay diferencias estadísticamente significativas $P= 1.000$
- 2.-entre los grupos de 10 a 13 años no hay diferencias estadísticamente significativas P mayor a 0.22
- 3.-entre los grupos de 10 y 14 años se encontró diferencias estadísticamente significativas $P= 0.00$
- 4.-entre los grupos de 11 a 13 años no hay diferencias estadísticamente significativas P mayor a 0.95
- 5.-entre los grupos de 11 y 14 años se encontró diferencias estadísticamente significativas $P= 0.012$

6.-entre los grupos de 12 y 13 años no hay diferencias estadísticamente significativas P mayor a 0.67

7.-entre los grupos de 12 y 14 años se encontró diferencias estadísticamente significativas $P= 0.002$

8.-entre los grupos de 13 y 14 años se encontró diferencias estadísticamente significativas $P= 0.08$

Gráfico VII: área de la vía aérea & los grupos de edades cronológicas estudiados: 10; 11; 12; 13; 14 años



Á VA: Área de la vía aérea medida en mm²

E años: Edad cronológica por grupos etáreos de 10,11,12,13,14 años

Gráfico VII: Se realizó el test de Tukey, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos de los grupos etáreos estudiados $P= 1.000$

1.-entre los grupos de 10 a 13 años no hay diferencias estadísticamente significativas P mayor a 0.144

2.-entre los grupos de 10 y 14 años se encontró diferencias estadísticamente significativas $P= 0.007$

3.-entre los grupos de 11 a 14 años no hay diferencias estadísticamente significativas P mayor a 0.074

4.-entre los grupos de 12 y 13 años no hay diferencias estadísticamente significativas P mayor a 0.179

5.-entre los grupos de 12 y 14 años se encontró diferencias estadísticamente significativas $P= 0.010$

6.-entre los grupos de 13 y 14 años no se encontró diferencias estadísticamente significativas $P= 0.800$

Gráfico VIII: Área adenoídea & género.

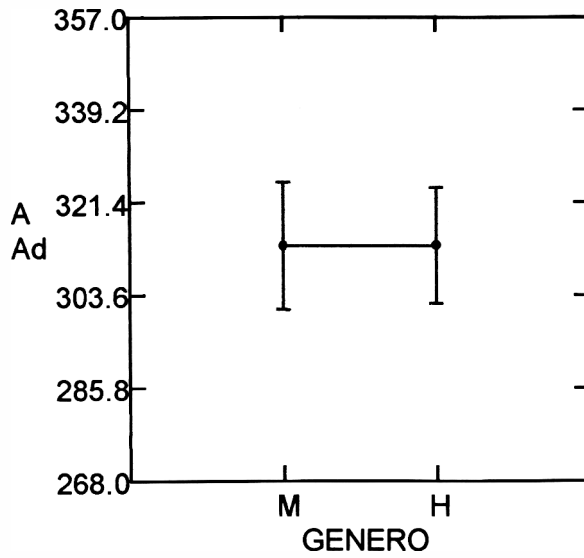
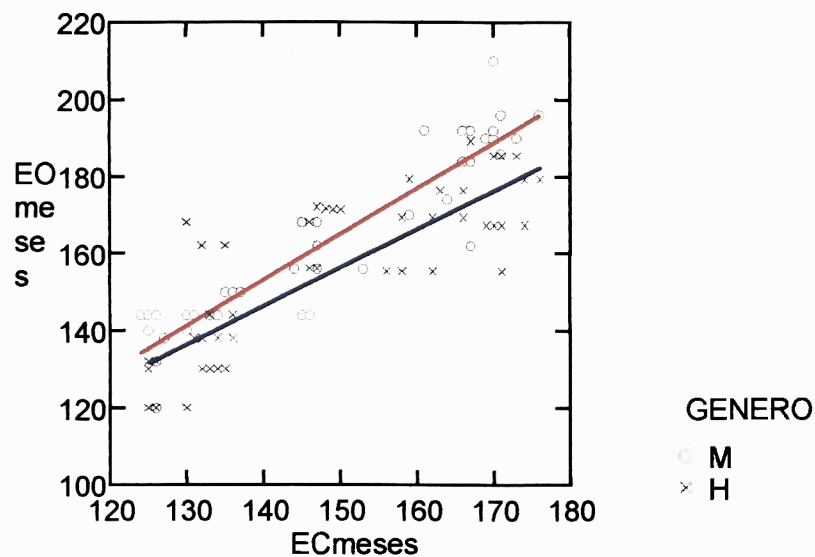


Gráfico VIII: no hay diferencias significativas entre los sexos con respecto al área del adenoides.

Gráfico IX: Edades cronológicas & edades óseas, separadas por sexo.



E.O.meses: Edad Osea en meses.

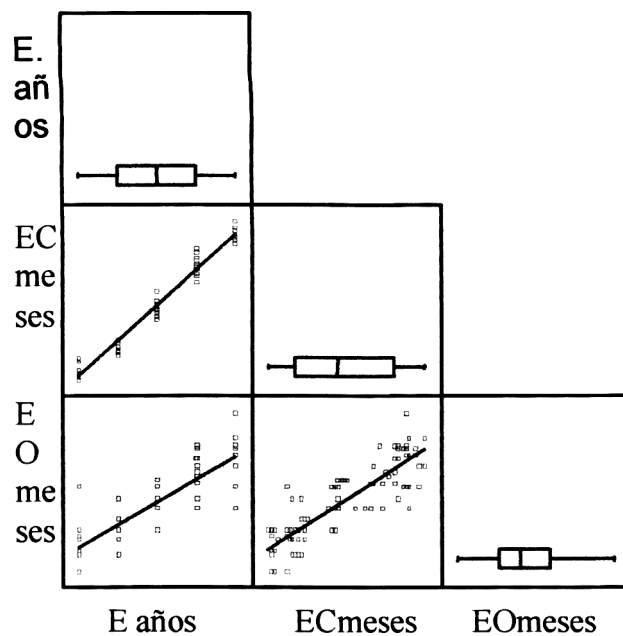
E.C.meses: Edad Cronológica en meses.

M: Mujeres

H: Hombres

Gráfico IX: Indica que las edades cronológicas y óseas, van creciendo en la misma magnitud, hasta los 200 meses (16.6 años), relacionando las mujeres con respecto a los hombres, ellas tienen a igual edad cronológica, mayor edad ósea, y conforme aumenta la edad, ésta diferencia se hace más marcada.

Gráfico X: Gráfico en escalera, que relaciona a las tres variables: edad cronológica, edad ósea, por grupos étnicos



E años: edad en años

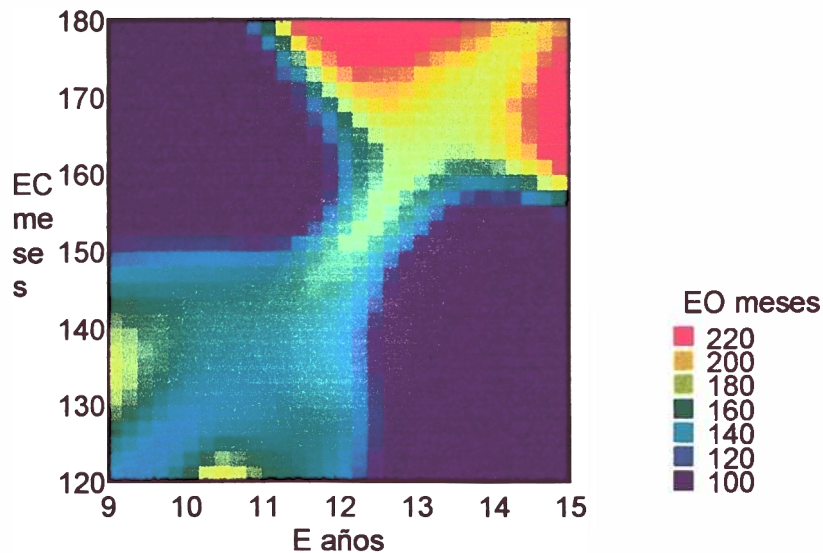
ECmeses: edad cronológica en meses

EOmeses: edad ósea en meses.

Gráfico X: En los escalones superiores se ven los gráficos en cajas que nos indica que la muestra tiene una buena distribución, en cuanto a variables. En los demás escalones se ve que la pendiente es mayor en el cuadro ECmeses & E años, en relación a los cuadros con la edad ósea como variable, ya que las edades medidas en meses y en años son directamente proporcionales, lo que no necesariamente ocurre con la maduración ósea

individual de cada sujeto, puesto que su desarrollo está sujeto a múltiples factores que no viene al caso analizar en éste trabajo, aunque sí se puede decir que guardan relación positiva.

Gráfico XI: Gráfico en mosaico, que relaciona tres variables: Edad cronológica, edad ósea, por grupos etáreos.



E años: edad en años

ECmeses: edad cronológica en meses

EOmeses: edad ósea en meses.

Correlación de las edades en meses en años:

200 meses = 16.6 años

180 meses = 15 años

160 meses = 13.3 años

140 meses = 11.6 años

120 meses = 10 años

100 meses = 8.3 años

Gráfico X: indica que existe gran variabilidad de edades cronológicas, para una determinada edad ósea, se observa especialmente para las edades de 9 a 10 años (azul), y para las edades de 11 a 13 años (verde), a diferencia de las edades de 15 a 16 años óseos (rojo), que tiene una distribución definida, sobre los 160 meses cronológicos (13 años).

DISCUSIÓN

El tejido adenoideo se constituye como parte del anillo linfático de Waldeyer, ubicado en la pared posterosuperior de la nasofaringe. Durante los primeros años de vida éste tejido es voluminoso alcanzando a los 10 años su máximo desarrollo, comenzando a desaparecer alrededor de los 8 a 10 años de edad hasta quedar reducida a una fosita faríngea en el adulto.

Handelman y Osborne (1), realizaron un estudio longitudinal, con veinte sujetos en Denver EEUU, encontraron en sus trabajos que al área adenoidea no mostraba los patrones típicos de involución, dado que una significativa parte del área adenoidea es pared faríngea y a medida que el espacio nasofaríngeo aumenta, el tamaño de la musculatura faríngea también aumenta. Postulan así, que el porcentaje de pared faríngea varía en gran manera entre los individuos y puede ser incluida al área adenoidea.

Ellos encontraron que a los 17 años de edad presentaban un porcentaje adenoideo de 35.6% para los hombres y un 39.9% para las mujeres, ellos presumen que una parte mayoritaria puede ser pared faríngea.

El presente estudio es un estudio transversal, donde se analizan 200 radiografías, 100 teleradiografías, y 100 radiografías de mano, en 5 grupos, cada uno conformado por 20 sujetos, pertenecientes a las edades de 10;11;12;13 y 14 años.

Los resultados de la presente investigación demuestran que a los 10 años tienen un área adenoidea en promedio de 348.7 mm^2 , que representa un 51.2% del espacio nasofaríngeo, en los hombres y un promedio de 361.8 mm^2 , con un porcentaje de 56.2% en las mujeres, valores que se consideran muy altos (18, 19). Esto también se puede observar en los grupos de 11 años con un promedio de 322.1 mm^2 (49.2%), para los hombres y de 313.6 mm^2 , con un 49.8% para las mujeres; en los 12 años un promedio de 326.6 mm^2 (53%) en los hombres y de 321.1 mm^2 (50%) en las mujeres, se recalca que a ésta edad fue dónde se obtuvo la mayor variabilidad de resultados, y en los 13 años un promedio de 342.7 mm^2 (41.8%) en los hombres y de 327.2 mm^2 (51.7%) en las mujeres, sólo a los 14 años de edad, se tiene un promedio de 260.15 mm^2 (38%) en los hombres y de 241.4 mm^2 (38%) en las mujeres, valores considerados altos pero aceptables. Esto corrobora lo publicado por Hadelman y Osborne (1).

En los sujetos estudiados que corresponden al grupo de los 10 años, se encuentra que hay 3 casos con obstrucción de la vía aérea por tejido hiperplásico, entre los sujetos de 11 años se encuentra 2 casos, en los de 12 años; 5 casos, en los de 13 años; 2 casos, y en el grupo de 14 años 1 caso, en que el adenoides supera el 60%, del espacio nasofaríngeo, que de acuerdo a exámenes complementarios y al contexto global del paciente, puede constituir indicación de adenoidectomía.

No obstante si se considera el patrón de Axel Christensen (11); el 96% de la muestra, presentan diversos grados de hiperplasias adenoideas que superan el 30% del espacio nasofaríngeo, considerado anormal.

Si se considera como límite el 50% del espacio nasofaríngeo ocupado, como preocupante, el 39 % de la muestra estaría en necesidad de tratamiento.

Ésta altas cifras pueden estar influidas por factores ambientales, tales como; los altos niveles de contaminación ambiental que afectan la región metropolitana, factores alérgicos, como las rinitis estacionales, que tienen lugar a partir de los meses de primavera, coincidiendo con las fechas de toma de la muestra y los resfríos comunes estacionales con congestión nasal (21).

Los análisis de varianza, indican que no existen diferencias significativas en la involución del área del adenoides, entre los sujetos de una misma edad ($P=1.000$), es decir existe gran variabilidad en el tamaño del tejido adenoideo entre los sujetos de una misma edad.

En tanto, sí se encontró diferencias significativas entre los grupos; de 10 y 14 años ($P=0.001$); de 11 y 14 años ($P=0.05$); de 12 y 14 años ($P=0.039$), que indica que el tejido adenoideo involuciona conforme aumenta la edad.

En cuanto al porcentaje que el tejido adenoideo ocupa de la nasofaringe, tampoco se encontró diferencias significativas entre los sujetos de una misma edad, pero sí entre los grupos de 10 y 14 años ($P=0.00$), de 11 y 14 años ($P=0.012$), de 12 y 14

años ($P=0.002$), y a diferencia de área adenoídea también es significativo la disminución en el porcentaje adenoideo entre los grupos de 13 y 14 años ($P=0.08$).

El espacio nasofaríngeo no muestra diferencias significativas conforme aumenta la edad, si no que más bien, se podría decir que permanece constante a partir de los 10 años de edad, datos acordes con lo publicado por Hadelman y Osborne (1).

La vía aérea muestra un comportamiento variable entre las edades de 10 a 12 años y un incremento significativo partir de los 12 años de edad, datos acordes con lo publicado por Hadelman y Osborne (1).

En relación a diferencias por género, no se encontró significancia estadística entre hombres y mujeres estudiados, pero sí vemos que las mujeres tienen en promedio una diferencia de 14.8 meses, entre las edades cronológicas y las óseas, siendo ésta última mayor, en cambio los hombres tiene una diferencia promedio de 7.3 meses entre las edades óseas y cronológicas.

El área adenoídea va disminuyendo conforme aumenta la edad ósea pero, se hace significativo a la edad de 158 meses para las mujeres que coincide con el inicio del pick puberal (osificación del sesamoideo, MP3 =) que correspondería a la edad de cronológica 12 años, en los hombres a partir de los 140 meses hace una meseta, es decir no muestra un comportamiento definido entre las edades estudiadas.

CONCLUSIONES

1.-Con respecto a la hipótesis planteada en éste estudio, queda demostrado que el tejido adenoideo involuciona al aumentar, tanto la edad cronológica como la edad ósea.

2.-El promedio del tamaño adenoideo para la edad de 10 años es de 355.2 mm², con un porcentaje de 53.7%. Para la edad de 11 años es de 317.8 mm² con un porcentaje de 49.5%. Para la edad de 12 años es de 323.8 mm², con un porcentaje de 51.5%. Para la edad de 13 años es de 334.5 mm² con un porcentaje de 46.7%. Y para la edad de 14 años es de 250 mm² con un porcentaje de 38%.

3.- El promedio del espacio nasofaríngeo, para la edad de 10 años es de 661.4 mm². Para la edad de 11 años es de 649.1mm². Para la edad de 12 años es de 632.4 mm². Para la edad de 13 años es de 679.5 mm². Y para la edad de 14 años es de 657.4mm². No hay diferencias estadísticamente significativas (P=0.06), entre los grupos etáreos, es decir, tiene un comportamiento variable entre los sujetos de una misma edad y este permanece relativamente constante entre los 10 a 14 años.

4.-Con respecto a la involución adenoidea en los grupos estudiados, relacionados con las edades cronológicas, se puede decir que existen diferencias

estadísticamente significativas entre los grupos de 10, 11, 12 y 13 con la edad de 14 años, ya que a esta edad, se produce un cambio brusco en tamaño adenoideo, que va de acuerdo con la madurez biológica alcanzada.

5.-La correlación entre el tejido adenoideo y las edades cronológicas es estrecho, puesto que la involución adenoidea es significativa ($P=0.001$), conforme aumenta la edad cronológica.

6.- En relación a las edades óseas y el tejido adenoideo, se demuestra que el área del adenoides decrece conforme aumenta la edad ósea, esto se hace más relevante en las mujeres ya que a partir de los 13 años de edad ósea, se produce un quiebre en la pendiente de la curva, haciéndose más negativa, determinando un franco comportamiento decreciente del tejido adenoideo, lo que no se demuestra entre los varones, ya que el comportamiento adenoideo entre los grupos de edades estudiadas no muestra un patrón tan marcado.

SUGERENCIAS

Se sugiere medir el volumen adenoideo por métodos computacionales, que darían resultados más exactos y menos dificultosos para el investigador.

Se sugiere que junto con el análisis radiográfico, se realicen exámenes ventilatorios, como una rinomanometría para poder determinar el grado de obstrucción real y funcional de la vía respiratoria superior del paciente.

Se sugiere realizar estudios longitudinales, desde los 6 años, para determinar el comportamiento del tejido adenoideo en el tiempo en un mismo grupo de pacientes, hasta la madurez.

Se sugiere realizar un estudio de los tejidos adenoideos a la edad de 6 años que es cuando se considera que el adenoide tiene su máximo desarrollo, y observar los grados de obstrucción producida a nivel nasofaríngeo.

Se sugiere utilizar para la valoración ósea el Atlas de Madurez Ósea de Canals et al, ya que es una herramienta válida para realizar estudios de éste tipo, puesto que se basaron en la población chilena del área norte de Santiago

RESUMEN

La respiración normal se puede ver afectada a lo largo del crecimiento por múltiples factores uno de los cuales es la presencia de hiperplasias adenoideas en el cavum rinofaríngeo, que pueden obstruir en forma parcial o total la vía aérea a éste nivel, provocando trastornos en la respiración y en el desarrollo normal del niño.

El tejido adenoideo se constituye como parte del anillo linfático de Waldeyer, ubicado en la pared posterosuperior de la nasofaringe, durante los primeros años de vida, alcanza su máximo volumen a la edad de 6 años, comenzando a desaparecer alrededor de los 8 a 10 años de edad hasta quedar reducida a una fosita faríngea en el adulto.

La hiperplasia de éstos tejidos es considerado como una entidad patológica, puesto que provocan respiración bucal, haciendo que la ventilación sea ineficiente, derivando en períodos apnéicos durante el sueño, somnolencia nocturna, falta de la concentración, por lo tanto bajo rendimiento escolar, siendo además, más susceptibles a las infecciones mucocutáneas, a demás de los trastornos del desarrollo corporal a raíz de una mala postura debido a una respiración inadecuada.

Al detectar algunos de éstos cambios en un paciente se debe pesquisar su etiología, por medio de observaciones y exámenes, para poder derivar en forma oportuna cuando corresponda.

Para determinar los patrones de involución adenoídea, se determinan las áreas nasofaríngea, adenoídea, y de la vía aérea, que fueron cuantificadas usando una teleradiografía de perfil, según el método de Handelman y Osborne.

La edad ósea se obtuvo a través del análisis de radiografías de mano, según los estadios de maduración ósea de Björk y Helm, y se contrastan con el Atlas de Madurez Ósea de Canals et al.

Se realiza un estudio transversal, con una muestra de 100 sujetos, formándose 5 grupos, de 20 individuos cada uno, entre 10 y 14 años, Los resultados se estudian bajo el análisis de regresión lineal, validado por el análisis de varianza.

Con respecto a la hipótesis planteada en éste estudio, los resultados demuestran que el tejido adenoideo involuciona significativamente al aumentar, tanto la edad cronológica como la edad ósea.

ANEXO

FICHA CLÍNICA

DATOS ESTADÍSTICOS

Fecha:

--	--	--	--	--	--	--

Nombre: _____

Apellido paterno

Apellido materno

Nombres

Fecha de nacimiento: _____

Día

Mes

Año

Edad en meses: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Escuela República del Paraguay

curso: _____

HISTORIA FAMILIAR

Padre: _____

Madre: _____

Otros: _____

HISTORIA MÉDICA

	SI	NO	N° de veces por año
Antecedentes quirúrgicos:			
Adenoides:			
Amigdalitis recurrentes:			
Otitis media:			
Sinusitis:			
Ronquidos:			
Disfagia:			
Tto Ortodóncico:			
Tto Kinésico:			
Tto Fonoaudiológico:			

HÁBITOS ORALES

	SI	NO	N° de veces por año
Respiración bucal:			
Succión de dedo:			
Deglución infantil:			
Succión de labio:			
Interposición de objetos:			

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(1)-. HANDELMAN, C S. Y OSBORNE, G. "Growth of the Nasopharynx and Adenoid Development from One to Eighteen Years". Angle Orthodontist. Vol 46: N° 3 Pág:243-259, 1976.

(2)-. CANNUT BRUSOLA, J.A., " Ortodoncia clínica". Barcelona, España, Salvat Editores. Capítulo 13. Pág: 223-224. 1989, Reimpresión, 1992.

(3)-. RICKETTS, BENCH, GUGINO,HILGERS,SCHULHOF. "Técnica bioprogresiva de Ricketts". 1° Edición, editorial Panamericana S.A Capítulo IV. Pág: 360-364, 1983.

(4)-.SYMPOSIUM PARTICIPANTS:C.D.BLUESTONE, E.P. HARVORD, S.LINDER-ARONSON,A.J.MILLER,W.R.SOLLOMON, D.W.WARREY, R.S.BUSHEY, R.M.RICKETTS. " Naso-Respiratory function and craniofacial growth" Editor James.A. McNamara, Jr. 1979, by the center for human growt and development, the University of Michigan, Reprinted: 1985. Pág: 121-146.

(5)-.MOZATA NUÑEZ JR, MOZATA NUÑEZ ML, CARRASCONA MORENO S, MOZATA ORTIZ JR. "Nueva indicación de Adenoideoamigdalectomía infantil: desobstrucción en el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño." Acta Otorrinolaringol esp, jan -feb;Vol 50, N°, Pág:47-50, 1999.

(6)-. FIGÚN MARIO y GARINO RICARDO .“Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada”, Editorial el Ateneo, Argentina 2ªEdición, Pág: 174.y Pág: 95-96, 1994.

(7)-.APUNTES DE OTORRINOLARINGOLOGÍA, Unidad docente de otorrinolaringología, Facultad de medicina, campus norte, Universidad de Chile, 1999.

(8)-.M.A.MONTENEGRO, R.C.MERY, A.A.AGUIRRE. A. “Histología y Embriología del sistema Estomatognático”, Ediciones Facultad de odontología, Universidad de Chile, Pág: 39-40, 1986.

(9).- ROCABADO, MARIANO, “ Análisis biomecánico craneo cervical a través de una teleradiografía lateral”. Rev. Chil. De Ortodoncia Vol 1.Pág:42-52, 1984.

(10)-.MICHAEL TAYLOR, DDS, MSD; MARKG. HANS, DDS, MSD; KINGMAN P.STROHL, MD, MPH; SUCHITRA NELSON, PHD; B.HOLLY BROADBENT, DDS. “Soft tissue growth of the oropharynx”. Angle Orthod, Vol 66, N° 5,Pág: 393-400, 1996.

(11).- CHRISTENSEN, AXEL, “Misceláneas otorrinolaringológicas”. Pediatría al día. Vol 3 N° 2. Pág: 61-71. 1987.

(12).-TAGLE, MARÍA SOLEDAD. "Guía para padres y pacientes: lo que los padres deben saber sobre amígdalas y adenoides". Rev. Pediatría al día. Vol 13, N° 2 Pág: 95, 1997.

(13)-. GREGORET JORGE. "Ortodoncia y Cirugía Ortognática", Editorial Espaxs Publicaciones Médicas S.A., Barcelona. Capítulos 3 y 7, 1997.

(14).- CUTHBERT R. DEBORAH. "Análisis comparativo entre aerofonoscopia ventilatoria, en reposo y volumen adenoideo de cavum en teleradiografía de perfil". Trabajo de investigación, requisito para optar el título de especialista en ortodoncia y ortopedia dentomaxilofacial. Tutores a cargo: Dra. Nedy Calderón Vivanco; Fdgo. Sr. Braulio Gómez Sánchez. Pág: 44-49, 1996.

(15)-. ESPINOZA R.A. ALVAREZ.P.E, MÓDULOS DE AUTOENSEÑANZA. "Indicadores de maduración", Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Departamento del Niño y Ortopedia Dentomaxilar. Unidad N°3. Pág: 34 -44.

(16)-. F. JUAN AGUILA-DONALD H. ENLOW. " Crecimiento CraneoFacial, Ortodoncia y Ortopedia ".1° Edición, Capítulo 2,Pág: 30-38, 1993.

(17).- GARCÍA BRUCE,CRISTIAN. "Determinación radiológica de la maduración ósea: utilidad y limitaciones", Boletín de la escuela de medicina. Vol 20, N°3. Pág: 210, 1991.

(18).-GATICA,NANCY.JELIC,PAULINA. "Estudio de crecimiento y desarrollo de acuerdo a la maduración ósea de la mona en una muestra de 140 escolares chilenos según los índices de Greulich-Pyle y Bjork-Helm." Tesis de internado para optar al título de cirujano dentista. Pág 9-19, 1981.

(19).- VALENZUELA, CARLOS. CANALS, MAURICIO. "Maduración ósea de niños de 6 a 19 años. Muñeca y mano II parte. Análisis de probitos para huesos aislados". Rev. Chil.Pediatría, Vol 59, N° 3. Pág: 178-182, 1988.

(20).-CANALS, VALENZUELA, AVENDAÑO. "Atlas de la maduración ósea".
Publicaciones Técnicas Mediterraneo Ltda. Stgo-Chile.1° Edición. Pág: 11-72,
1993.

(21).- RIBALTA GLORIA, " Rinitis crónica". Revista médica - Clínica las Condes.
Vol 8, N° 3, Pág: 101-106, 1997.