

# **ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA.**

**UNAN-LEON.**

***DISTANCIA RADIOGRAFICA PROMEDIO ENTRE EL  
ESPACIO DE LAS ADENOIDES Y LAS VÍAS AÉREAS  
SUPERIORES DE LA FARINGE EN PACIENTES DE 16  
AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LA CIUDAD DE  
LEON, NICARAGUA, EN EL PERÍODO DE TIEMPO  
2005 - 2009.***



**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
ORTODONCIA.**

**AUTORA : DRA. MARCELA BALDIZON C.**

**TUTOR: DR. CARLOS GUERRA M.**

**ASESOR: DR. CARLOS GUEVARA A.**

# INDICE

# INDICE

<b>Partes.</b>	<b>Número de página.</b>
Indice .....	03
Planteamiento del problema.....	05
Introducción .....	07
Objetivos.....,	10
Marco teórico.....	12
Material y método.....	28
Resultado.....	34
Análisis de los resultados.....	39
Conclusiones.....	46
Recomendaciones.....	48
.Bibliografía.....	50
Anexos.....	54

# **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## PROBLEMAS DE INVESTIGACION

Actualmente se desconoce el espacio existente entre las vías aéreas superiores y las adenoides de la nasofaringe de los pacientes y ciudadanos nicaragüenses, ya que se tiene que recurrir obligatoriamente para el diagnóstico de esta área a datos internacionales, pues sólo se conoce normas y mediciones de dicho espacio en otros países en la que estos valores representarán una media y desviación standard de un biotipo craneal y facial propio de la raza anglosajona en la que no se mostró el componente latino característico de nuestra región y/o país.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la distancia del espacio promedio entre las adenoides y las vías aéreas superiores de la faringe en pacientes de 16 años de edad de la ciudad de León, Nicaragua, en el período de tiempo 2005-2009?

# INTRODUCCION

## INTRODUCCION

El análisis radiológico de las vías aéreas superiores en las Cefalometrías diagnósticas, han venido a ayudar enormemente para el estudio y manejo de las alteraciones de forma y tamaño de las adenoides y amígdalas y por ende para el estudio y corrección de algunas malas oclusiones propias de este tipo de alteraciones, que se desarrollan a través del tiempo en la evolución normal de esta enfermedad.

Muchas de estas alteraciones Dento esqueléticas (Respirador Bucal, Mordida Abierta, Mordida Cruzada posterior Clase II , etc) resultantes algunas veces por la obstrucción anatómica del flujo aéreo de esta zona o bien por compresión o estrechez natural de esta región, han sido casi imposible tratarlas con un cien por cientos de éxitos, pues no se elimina de una manera parcial o total dicha obstrucción. Existen diversos tipos de análisis cefalométricos aplicados para las vías aéreas superiores, diferentes autores que van desde especialistas en ortodoncia hasta médicos especialista en otorrinolaringología que estudian esta región

En esta investigación se estudió la distancia promedio radiográfica del espacio entre las adenoides y las vías aéreas superiores de la faringe aplicados a los pacientes nicaragüenses de la ciudad de León, en el período de tiempo 2005-2009. Este análisis se basó en los dos métodos mas utilizados por Linder –Aronson 8,19 y Ricketts 19 que miden este espacio bajo puntos anatómicos de tejidos blandos y esqueléticos internos en la faringe, que resultan ser fijos y estables para el establecimiento exacto de un parámetro de medida para el diagnóstico de una posible alteración en la distancia del espacio faringeo existente en este lugar.

En Nicaragua no se han realizado otros estudios que comparen tales mediciones con las ya existentes por los autores de dichas normas y medidas. A nivel internacional sí se han realizado diferentes estudios pero con las características de un biotipo cráneo facial propios de un anglosajón, pero no se han realizados estudios con las características de un biotipo craneofacial propios de latinoamericanos, ya que solo hay estudios que determinan la relación o no de las adenoides o bien de tal espacio faringeo

superior con otras afecciones o patologías como el síndrome de la apnea obstructiva del sueño, el síndrome del respirador bucal de Ricketts, etc.

Este estudio tuvo como propósito brindar la información necesaria para el establecimiento de una base de datos que sirva como pauta en un parámetro nacional y latinoamericana, de la distancia promedio del espacio aéreo de la nasofaringe, lo cual servirá como registro de datos estadístico para la Especialidad de Ortodoncia y por ende a sus residentes para futuras consultas o investigaciones característico de nuestra Universidad.



# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL.

Conocer la distancia radiográfica promedio entre el espacio de las adenoides y las vías aéreas superiores en la faringe en pacientes de 16 años de edad de la ciudad de León, Nicaragua, en el período de tiempo 2005-2009

## OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Determinar la distancia promedio del espacio aéreo superior y las adenoides de la faringe según sexo.
2. Determinar la distancia promedio en milímetros del espacio aéreo superior y las adenoides de la faringe según métodos diagnósticos utilizados por Linder-Aronson, D-AD1.
3. Determinar la distancia promedio en milímetros del espacio aéreo superior y las adenoides de la faringe según métodos diagnósticos utilizados por Linder-Aronson, D-AD2.
4. Determinar la distancia promedio en milímetros del espacio aéreo superior y las adenoides de la faringe según métodos diagnóstico utilizados por Ricketts D-VPT-AD.

# MARCO TEORICO

## MARCO TEORICO

Las amígdalas faríngeas constituyen un elemento anatómico de mucha importancia para el ser humano , ya que pertenece a una de las primeras líneas de defensa a nivel respiratorio, pues se ubica estratégicamente en el anillo de Waldeyer, barrera esencial de tejido linfóide para la lucha inmunitaria que se presenta en el cuerpo humano en la batalla permanente entre el antígeno ( microorganismos, proteínas , polvos , etc.) con los anticuerpos y/o leucocitos. En esta lucha constante entre estos elementos los tejidos linfoides como las amígdalas faríngeas y palatinas sufren una reacción fisiológica de respuesta ante esta situación conocida con el nombre de Hipertrofia e Hiperplasias, las cuales se caracterizan respectivamente por el aumento del tamaño y número de las células que componen dichos tejidos. Unas de las diversas consecuencias que traen estos “ agrandamientos” ó hiperplasias linfoides crónicos, es conservar siempre un ligero aumento de tamaño “ACUMULATIVO” post afección , es decir, que después de cada inflamación de las amígdalas , quedará un poco mas grande de lo que estaban, previo a esta alteración, lo cual afecta la respiración por vía nasal, ya que el canal respiratorio de naso faringe se disminuye, pues resulta ser directamente proporcional, ya que a mayor aumento de tamaño de las amígdalas o adenoides, disminuye proporcionalmente el espacio existente entre bordes de las amígdalas y paredes de la faringe.

Cuando se da este fenómeno anteriormente mencionado, el cuerpo humano reacciona ante esta deficiencia respiratoria por la vía nasal, tratando de respirar aún más, pues, la ingesta de aire es tan deficiente, que hace que la demanda de oxígeno sea mayor, y al verse obstruido o disminuido dicho flujo de aire la boca se abre compensatoriamente para consumir mas oxígeno, es como se inicia el proceso patológico y discenésico del respirador bucal, ya con esto el paciente puede sufrir otras consecuencias que van desde sistémicas como la apnea obstructiva de sueño con sus respectivas secuelas, hasta las consecuencias bucodentofaciales, como lo pueden ser hábito lingual, pues esta se adelanta al respirar por la boca; mordida abierta anterior y posterior por la acción y fuerza de la lengua, clase II.1 por la dirección del crecimiento que sufre en ese momento la mandíbula ( abajo y atrás ) ya que ésta toma esa posición por su conveniencia, pues esto facilitaría mayor entrada de aire bucal ; Atrofia de los músculos nasales ( narinas ) por la hipotonicidad que sufren estos tejidos, mordida cruzada posterior, pues también los músculos del

carrillo, como, el caso del buccionador, padece de esta hipotonicidad, cuya flacidez desestimada el crecimiento transversal del maxilar, lo cual se empeora aún más por la otra deficiencia transversal que se da en la Fosas Nasales, factor clave también para el desarrollo del maxilar, en fin las consecuencias pueden ser tan graves que pueden llevar al paciente a una situación típica que afecta hasta la cara del paciente como es la conocida “cara adenoidea“ . Inclusive Ricketts lo observó tan negativo y representativo en sus signos y síntomas, que lo consideró un Síndrome que lo tituló el SINDROME DEL RESPIRADOR BUCAL. Por esta y otras razones mas es que constituye de mucha importancia para el Ortodoncista, pues si no se sabe hacer un buen diagnóstico de estos tipos de anomalías faríngeas, será muy difícil lograr resolver con éxito esas alteraciones. Además , no solo hay que identificar estos “ agrandamientos “ amigdalares, sino que también hay que descubrir con la ayuda de un médico especialista, las causas del problema para que de esta forma se establezca un plan de tratamiento que involucra no solo la parte interactiva y correctiva en la ortodoncia, si no que también la base médica , que pueda desde un aspecto conservador a través de medicamentos especiales tales como antialérgicos , antiinflamatorios, antibióticos sensibles a un antibiograma de un faringo cultivo, etc. , hasta medios mas agresivos, según conveniencia e indicación médica como lo son las intervenciones quirúrgica de estos adenoides, conocidos como adenectomía, que van desde las parciales hasta los totales. 19

La faringe es un tubo musculoso situado en el cuello y revestido de membrana mucosa; conecta la nariz y la boca con la tráquea y el esófago. Por la faringe pasan tanto el aire como los alimentos, por lo que forma parte tanto del aparato digestivo como del aparato respiratorio. En el ser humano mide unos trece centímetros, extendida desde la base externa del cráneo hasta la 6° o 7° vértebra cervical, ubicadas delante de la columna vertebral

- Rinofaringe: epitelio cilíndrico ciliado pseudo-estratificado;
  - Mesofaringe: epitelio escamoso estratificado;
  - Hipofaringe: epitelio cilíndrico ciliado pseudo-estratificado.
- **Nasofaringe:** También se llama Faringe superior o rinofaringe al arrancar de la parte posterior de la cavidad nasal. El techo de la faringe situado en la nasofaringe se llama *cavum*, donde se encuentran las amígdalas faríngeas o adenoides. La nasofaringe está limitada por delante por las coanas de las

fosas nasales y por abajo por el velo del paladar. A ambos lados presenta el orificio que pone en contacto el oído medio con la pared lateral de la faringe a través de la Trompa de Eustaquio. Detrás de este orificio se encuentra un receso faríngeo llamado fosita de Rosenmüller. En la pared posterior de la nasofaringe se aprecia el relieve del arco anterior del atlas o primera vértebra cervical.

- **Orofaringe:** También se llama faringe media o bucofaringe porque por delante se abre a la boca o cavidad oral a través del istmo de las fauces. Por arriba está limitada por el velo del paladar y por abajo por la epiglotis. En la orofaringe se encuentran las amígdalas palatinas o anginas, entre los pilares palatinos anterior o glosopalatino y posterior faringopalatino.
- **Laringofaringe:** También se llama hipofaringe o faringe inferior. Comprende las estructuras que rodean la laringe por debajo de la epiglotis, como los senos piriformes y el canal retrocricoideo, hasta el límite con el esófago. En medio de los senos piriformes o canales faringolaríngeos se encuentra la entrada de la laringe delimitada por los pliegues aritenoepiglóticos.

## Funciones

La deglución: Es el paso del bolo alimenticio desde la boca hacia el esófago.

La respiración: Por respiración generalmente se entiende al proceso fisiológico indispensable para la vida de los organismos que consta de inspiración o inhalación y espiración.(suele simplificarse en aeróbicos y anaeróbicos vulgarmente).

- La fonación: La fonación es el trabajo muscular realizado para emitir sonidos inteligibles, es decir, para que exista la comunicación oral.
- Interviene en la audición ya que la trompa auditiva está lateral a ella y se unen a través de la trompa de Eustaquio.
- Otras funciones de la faringe son la olfacción, salivación, masticación, funciones gustativas, protección y continuación de la cámara de resonancia para la voz. 26

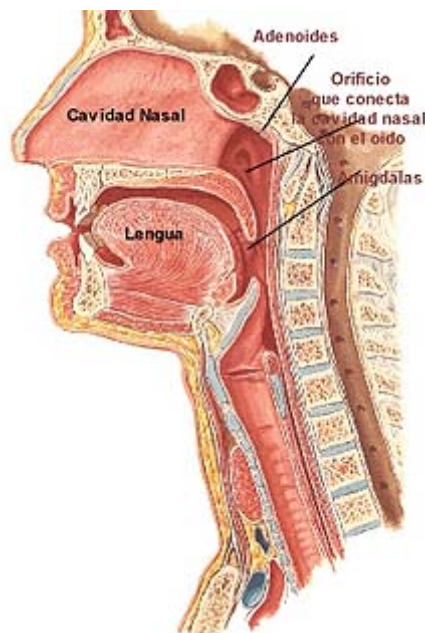
## ¿Qué son las amígdalas?

Formaciones constituidas por tejido linfático-reticular, muy importantes para defender al organismo, precisamente de las infecciones. Estas

formaciones linforreticulares -amígdalas palatinas, rinofaringeas, lingual-constituyen el llamado anillo de Waldeyer. Las amígdalas y las vegetaciones están constituidas por una masa de tejido linfático, revestida exteriormente por otro tejido. La superficie de la amígdala no es uniforme; presenta una serie de huecos llamados "criptas amigdalares" Lo paradójal de estas formaciones es que, estando constituidas para proteger el organismo de las infecciones, son ellas mismas, con mucha frecuencia, la sede misma de las infecciones.

### ¿Cómo se explica esto?

El tejido linfático de que están constituidos estos órganos contienen células que al ser estimulada por la presencia de "sustancias extrañas" y perjudiciales para el organismo (antígenos) responden con la producción de sustancias protectoras, llamadas anticuerpos. De la reacción entre antígeno y anticuerpo surge la inflamación: amígdalas enrojecidas, agrandadas, dolorosas, etc. Si los anticuerpos vencen en esta verdadera batalla, todo llegar hasta la inflamación. Pero si ocurre lo contrario y prevalecen los antígenos (bacterias o virus), a la inflamación seguir, indefectiblemente la verdadera infección.



Es necesario, entonces, entender que la reacción amígdala representa un intento de defensa de la agresión viral o bacteriana.

## ¿Por qué afecta tanto a los niños?

En los menores el tejido linfático está más desarrollado con respecto al adulto, pero en los niños se desarrolla gradualmente la capacidad de responder con rapidez y en forma adecuada a ciertos antígenos. El adulto, en cambio, ha estado en contacto con virus y bacterias y tiene una mayor capacidad de reacción. Hasta que el niño no alcance esta "experiencia inmunitaria", está obligado permanentemente a entablar una verdadera lucha cada vez que sea agredido por los gérmenes. Las veces que pierda, contraer la enfermedad. No debe preocupar demasiado a los padres si el balance se inclina más por las "derrotas" que por las "victorias" en esta lucha, ni debe considerarse como una característica permanente del niño, ya que al crecer van a adquirir la "resistencia normal" a la infección.

Las amígdalas son tres: palatinas, faríngeas y linguales. Son agregados de nódulos linfoides encapsulados de manera incompleta que protegen la entrada a la faringe bucal. Por su localización, las amígdalas se interponen en la vía de antígenos de orígenes aéreos e ingeridos.

1. **Amígdalas Palatinas.** Son bilaterales, se localizan en los límites de la cavidad bucal y la faringe bucal, entre los pliegues palatogloso y palatofaríngeo. Una cápsula fibrosa densa aísla cada amígdala del tejido conectivo circundante. La cara superficial de las amígdalas está recubierta por un epitelio plano estratificado no queratinizado, que se sumerge en 10 a 12 criptas profundas que invaginan el parénquima amigdalino. El parénquima se compone de múltiples nódulos linfoides, muchos de los cuales presentan centros germinales.
2. **Amígdala Faríngea.** Es única y se encuentra en el techo de la faringe nasal. Su cápsula incompleta es más delgada. En lugar de criptas, tiene invaginaciones longitudinales, superficiales, llamadas plegamientos, en cuya base se abren conductos de glándulas seromucosas. Su recubrimiento es epitelio cilíndrico ciliado pseudoestratificado entremezclado con placas de epitelio escamoso estratificado no queratinizado. Su parénquima se compone de nódulos linfoides, algunos con centros germinales.
3. **Amígdalas Linguales.** Se encuentran en la superficie dorsal del tercio posterior de la lengua. Son varias, cubiertas por epitelio escamoso estratificado no queratinizado. Cada amígdala posee una cripta,



cuya base recibe los conductos de glándulas salivales menores mucosas. Su parénquima es formado por nódulos linfoides. 26

La adenoides es un órgano linfático productor de defensas, cuya presencia desaparece con la adolescencia. Se halla situado por detrás de las fosas nasales, en la parte más alta de la faringe.

Adenoides son tejidos situados entre nariz y garganta, cuya función consiste en atrapar a los gérmenes que ingresan al organismo mediante la respiración. Debido a que dichos protectores se encuentran en contacto frecuente con microbios corren alto riesgo de infectarse y, de no recibir tratamiento, pueden presentarse sorderas y asfixia. Comienzan a crecer a los 9 meses de vida, luego de la depresión inmuno fisiológica que sucede al 8vo. mes de vida. Este crecimiento en condiciones normales se acentúa hacia el 2 Y 3er. año. Ya a partir del 5to. año comienza a involucionar. hasta los 7 años que se desarrollan para ofrecer la protección extra que requieren los niños para combatir infecciones. Después de los siete años el tejido adenoidal comienza a disminuir su tamaño y casi desaparece al llegar a la pubertad, etapa en que son presa fácil del ataque de microorganismos infecciosos, principalmente en quienes se inicia el hábito de fumar. Las adenoides en la infancia es un órgano de defensa que sufre enfermedades, las dos más frecuentes son: la adenoiditis y la hipertrofia adenoidea. La adenoiditis es una infección que se manifiesta por fiebre generalmente alta y mucosidad nasal purulenta abundante. Repetidas adenoiditis conducen a la hipertrofia adenoidea (agrandamiento). La hipertrofia reduce el espacio por donde el aire, que ingresa por la nariz pasa hacia la laringe y tráquea. Esto lleva a los niños a respirar por la boca adoptando una clásica postura de respirador bucal. La adenoides es un órgano de la infancia, en la adolescencia se atrofia y desaparece. Pero es importante conocer que el daño a la salud que produce en ese lapso es considerable. Una adenoides hipertrófica no tratada trae como consecuencia: enfermedades de oídos, malformaciones maxilares, maloclusión dental, trastornos en la concentración y rendimiento escolar, entre otras. 26

## **Función inmunológica de amígdalas y adenoides**

La función de las amígdalas siempre ha sido discutida, desde afirmar que no servían para nada, hasta actualmente en que debido a la localización

de linfocitos en el tejido superficial de las amígdalas, se ha planteado un papel inmunológico, con actividad linfocitaria de de defensa.

Gracias a estudios de algunos investigadores (Ishikawa *et al.*) se puso en evidencia la producción de inmunoglobulinas por las amígdalas (Ig A, Ig M, Ig G, Ig E e Ig D). Se comprobó que las inmunoglobulinas se encontraban tanto en la superficie epitelial como en el parénquima; Ig A en la superficie de epitelio y subepitelio, Ig G en el subepitelio y en el folículo germinativo, Ig M en las criptas amigdalinas, y la Ig E e Ig D diseminadas por todo el tejido. La morfología de adenoides y amígdalas es diferente: las amígdalas están recubiertas por un epitelio superficial pluriestratificado, tienen de 10 a 20 invaginaciones o criptas que forman un verdadero sistema críptico a través de sus ramificaciones, criptas que tienen un papel importante en la captación del antígeno, con un epitelio que las recubre distinto al de la superficie, reticulado. En este epitelio se encuentran linfocitos, linfoblastos, plasmocitos, plasmoblastos y macrófagos. Macroscópicamente las criptas se asemejan a orificios en la superficie amigdalina y su presencia hoy representa un tejido amigdalino activo y no un signo de infecciones recurrentes. Por otro lado, también habla de actividad amigdalina la presencia de centros germinativos. El hallazgo de plasmocitos y linfocitos en el corion y alrededor de los vasos habla de la contribución de las amígdalas a la inmunidad humoral. La zona interfolicular, o zona T, puede estar aumentada en cuadros de amigdalitis a repetición. Los adenoides por su parte están cubiertos de epitelio pseudoestratificado ciliado, y a diferencia de las criptas presentan invaginaciones en forma de pliegues sin ramificaciones. Los adenoides, al tener epitelio respiratorio producen Ig A secretora (IgAS), que tiene gran importancia como primera barrera de defensa. El mecanismo implicado en la inducción, producción y regulación de IgAS es complejo y aún no clasificado. Existen ciertos estudios que indican que la producción de IgA disminuye en pacientes luego de extirparles las adenoides y amígdalas, pero no está claro ya que luego del seguimiento de los casos operados se ha observado una compensación de esta disminución de IgA por otros órganos. Es importante entonces pensar que adenoides y amígdalas son órganos inmunológicamente activos, y que a través de infección o hiperplasia, refuerzan la inmunidad de la totalidad del tracto aerodigestivo superior, observándose que esta función se efectúa en los primeros 3 años de vida. Es importante recordar que la etapa de mayor crecimiento de este tejido es entre los 3 y 6 años de edad, a pesar de esto se ven excepciones y se ha observado un aumento en los lactantes con tejido adenoide hiperplásico obstructivo, al igual que adolescentes, cosa no frecuente ya

que hacia la pubertad este tejido entra en una etapa de regresión. Existe una técnica de medición que no es tan exacta pero que ayuda en esta anarquía en relación con la toma e interpretación de la radiografía de cavum. Se debe tomar la radiografía aproximadamente 80 cm del foco, en el niño de pie, cabeza en normoextensión, en perfecta lateralidad, con boca entreabierta y respirando suavemente por esta. Con estas condiciones es entonces fácil ubicar 3 reparos anatómicos: apófisis clinoides anteriores, corona de la última pieza dental emergida y articulación occipitoatloidea. Con estos tres puntos se puede formar un triángulo groseramente isósceles. La bisectriz del ángulo superior del mismo pasa por una zona del rinofarinx de tal manera que nos permite hacer una valoración porcentual de este ocupado por tejido adenoideo (entre pared post-sup. del velo del paladar y pared inferior del esfenoides). Se considera normal entre 1 a 6 años de edad un porcentaje hasta de 50%. Hay situaciones en que es muy útil correlacionar la radiografía de cavum con una nasofaringoscopia para aclarar dudas respecto de la radiografía. Los síntomas de hiperplasia adenoidea en general se presentan con respiración bucal, ronquido nocturno, sueño agitado y con frecuencia apneas nocturnas. Se suele ver en estos niños la "facie adenoidea", que se conforma por protrusión de la premaxila, boca abierta, hipotonía de labios, paladar ojival. La patología infecciosa de los adenoides en su mayor frecuencia es viral. Los virus más frecuentemente involucrados son el adenovirus, el virus respiratorio sincicial, virus influenza y parainfluenza. Entre las infecciones bacterianas, los gérmenes más frecuentes son: *Streptococcus* grupo A B (Beta) hemolítico (o *Streptococcus pyogenes*), *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, y *Moraxella catarrhalis*. *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus*; los virus más frecuentes son adenovirus, influenza, herpes, respiratorio sincicial y Ebstein-Barr. Hasta los 2 años es poco frecuente observar a un niño con infecciones bacterianas amigdalinas debido a la protección de la IgG materna que poseen; lo más probable es que si un niño presenta a esta edad un cuadro de amigdalitis aguda este sea viral. Existen varias clasificaciones respecto del aspecto que presentan las amígdalas durante un cuadro de infección aguda, pero en la práctica no suele ser fácil de aclarar. El aspecto puede ser eritematoso, generalmente viral, puede ser pultáceo como se ve en las de origen bacteriano, y la membranosa, típicamente asociada a la difteria y que afortunadamente es muy poco frecuente. A veces pueden verse ulceraciones que se asocian a infección viral como coxackie o herpes. Otros tipos son menos frecuentes y se suelen ver en pacientes inmuno deprimidos o de mala higiene. 22, 23.

## **Cefalometrías de las adenoides:**

A principios de los 70 se hicieron los primeros estudios de esta índole, sobresaliendo los realizados por Linder-Aronson y Ricketts. Luego en los 80, observamos también las contribuciones de diversas técnicas de Radiodiagnóstico al conocimiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS). Así, en 1983, Riley y colaboradores publican los primeros estudios cefalométricos en pacientes con SAOS, observando que estos individuos presentaban con frecuencia retrognatia, aumento de la longitud del paladar blando, una disminución del espacio retrobasolingual o Posterior airway space (PAS) y un descenso del hioides con respecto al plano mandibular ( $>AH-PM$ ).<sup>5,19</sup> Existen numerosas publicaciones posteriores que confirman estos hallazgos (Guillemínault, Riley y Powell, 1985; Riley y cols., 1985; DeBerry-Borowiecki y cols., 1988; Strelzow y cols., 1988; Partinen y cols., 1988; Lyberg y cols., 1989; Maltais y cols., 1991; Zucconi y cols., 1993). La cefalometría, con todos sus inconvenientes, se convirtió en una de las técnicas de diagnóstico más utilizada en la clínica diaria, por su sencillez, disponibilidad, bajo costo económico y facilidad de interpretación. A raíz de la publicación de Riley y cols., en 1985, quienes comprobaron que 9 pacientes, en los que había fracasado la cirugía del paladar blando y/o uvula (UPPP), tenían un PAS muy estrecho (4-6mm), mientras que 5 pacientes, en los que había sido exitosa la UPPP, tenían un PAS más ancho (10-15mm) se pensó que los pacientes con PAS estrecho serían malos candidatos para UPPP, y tal vez sería mejor hacer Avance Mandibular o del Geniogloso. Sin embargo, existen varios estudios que no están de acuerdo con estos hallazgos (Gislason y cols., 1988; Ryan y cols., 1990; Petri y cols., 1994), por lo que el valor predictivo de la cefalometría respecto al éxito de la UPPP es contradictorio.<sup>3</sup> Posteriormente varios estudios han analizado la correlación entre las características clínicas de los pacientes con SAOS y las variables cefalométricas (Jamieson y cols., 1986; Quera-Salva y cols., 1988; Bacon y cols., 1988; Partinen y cols., 1988; De Berry-Borowiecki y

cols., 1988; Lyberg y cols., 1989). Así, se ha encontrado una relación entre el incremento de la distancia del hioides al plano mandibular y la anchura del PAS con el IAH. En 1989, Riley, Powell y Guilleminault comprobaron en pacientes con SAOS que, tras osteotomía sagital inferior y suspensión del hioides, los no respondedores a la cirugía tenían un ángulo SNB (retrognatia) más pequeño que los respondedores, por lo que dedujeron que los SAOS con retrognatia importante ( $SNB < 74^\circ$ ) necesitaban corregir sus anomalías óseas. 24

La cefalometría es un excelente instrumento para la evaluación del calibre de las vías aéreas superiores 1. (VAS). Con ella podemos definir con claridad los relieves óseos y las partes blandas obteniendo información bidimensional y estática. Resulta un buen indicador para precisar e identificar el lugar de la obstrucción y en algunos casos ayuda a decidir el procedimiento terapéutico a seguir. Desde sus comienzos a principios del siglo pasado, el método cefalométrico ha sido utilizado para establecer las relaciones entre los huesos maxilares y los huesos craneales, así como también para evaluar el crecimiento craneofacial.<sup>2</sup> El hecho fundamental para que la telerradiografía lateral de cráneo pueda utilizarse como una buena técnica complementaria en la detección de la patología obstructiva de la vía aérea superior, es la estandarización tanto del método como del sistema de medida. Para conseguir esto, hay que utilizar una técnica y un método correctos y, por último, seguir escrupulosamente un protocolo. Son muchos los estudios realizados hasta la fecha que validan el método cefalométrico como coadyuvante para los problemas obstructivos de la VAS. Uno de los pioneros en la evaluación cefalométrica de la vía aérea fue Solow quien propuso una serie de puntos y líneas, algunos de los cuales son de plena vigencia hoy en día.<sup>16</sup> Posteriormente Rappler y Rice en la reunión de la American Association of Orthodontist (Seattle, 1991), describieron otro método cefalométrico que, aunque muy preciso, era de difícil realización y no tuvo demasiado éxito. Finalmente, aunque han aparecido muchos otros sistemas de medida cefalométrica<sup>9</sup> pasaremos a describir uno de los más utilizados, de resultados suficientemente contrastados y, además, sencillo de realizar.<sup>4</sup>

Para la evaluación cefalométrica de las telerradiografías laterales describiremos el sistema de medida de la vía aérea superior de Lowe 1986, los parámetros de Holmberg y Linder-Aronson, Tsuchiya y Lowe La cefalometría es una exploración que se caracteriza por No es invasiva. Prácticamente no necesita de la colaboración del paciente. Esto no ocurre

con la RM y TC puesto que durante su realización el paciente ha de permanecer inmóvil procurando respirar y deglutir lo mínimo posible para no crear falsas estenosis lumbales. TC y RM están más sujetas a error que las telerradiografías. La causa fundamental es que la RM realiza un barrido sagital y transversal en cualquier orientación del espacio y si bien da una información de mayor calidad en cuanto a la morfología de la VAS, el corte que realiza debe de ser totalmente perpendicular a la vía aérea. Si no se consigue un corte perpendicular, estaremos midiendo «luces oblicuas» que darán una medida falsa (mayor de la que existe en realidad). Con la TC el problema surge porque está limitada a la obtención de imágenes en el plano transversal. Con estas dos exploraciones dinámicas hay que tener en cuenta la posibilidad de que el paciente degluta durante la realización de la prueba. Este supuesto es muy frecuente; tanto, que algunos autores consideran como auténticas obstrucciones los estrechamientos de la luz que aparezcan en dos o más cortes. Los estrechamientos presentes sólo en un corte, son considerados como degluciones y no auténticas estenosis faríngeas. Riley, en 1985 y Lowe, en 1986, han comparado los resultados que se obtienen en trazados sobre dos dimensiones (telerradiografía), con los obtenidos en estudios de reconstrucción tridimensional mediante tomografía computerizada. La cefalometría es una técnica de bajo costo y de interpretación clínica sencilla siendo considerada hoy en día como un auxiliar en la evaluación de la VAS de los pacientes .7 Con ella pueden ponerse de manifiesto anomalías tanto de la anatomía craneofacial como de las vías aéreas superiores que pueden ser factores predisponentes para la aparición de algunas patologías (como el propio SAHOS). Podemos incluso ayudar a clasificar los diferentes tipos de apneas correlacionando las características clínicas con las craneofaciales.6,15 Es igualmente útil para evaluar otras alteraciones, como pueden ser los cambios en la altura hioidea e incluso posiciones compensadoras de la columna cervical (ante la estenosis de la VAS) que influyen en la colocación de la cabeza en reposo. La telerradiografía nos aporta una apreciación más aproximada de la anatomía real, aunque siempre refiriéndonos a planos espaciales.7 Dada su simplicidad, escasa radiación del paciente, estandarización y bajo coste, la cefalometría pasa por ser un método válido en el diagnóstico las anomalías de la VAS. Con ella puede tenerse una visión clara de la faringe superior, oro e hipofaringe, hecho de gran relevancia en el estudio de la patología obstructiva de la VAS.11



Mediciones cefalometricas mas importante:

1.D-AD1:ENP:

Distancia de la Espina Nasal Posterior (ENP) al tejido adenoideo mas cercano medida a lo largo de la linea espina nasal posterior-basion (ENP-Ba) de Linder-Aronson. 8,19

2.D-AD2:ENP:

Distancia de ENP al tejido adenoideo mas cercano medida a lo largo de una linea que pasa por ENP y es perpendicular a silla turca-basion (S-Ba) de Linder-Aronson. 8,19

3.D-VPT:AD:

Distancia del tejido adenoideo mas cercano desde un punto de la vertical pterigoidea (VPT) 5 mm por encima de ENP (Ricketts). 19

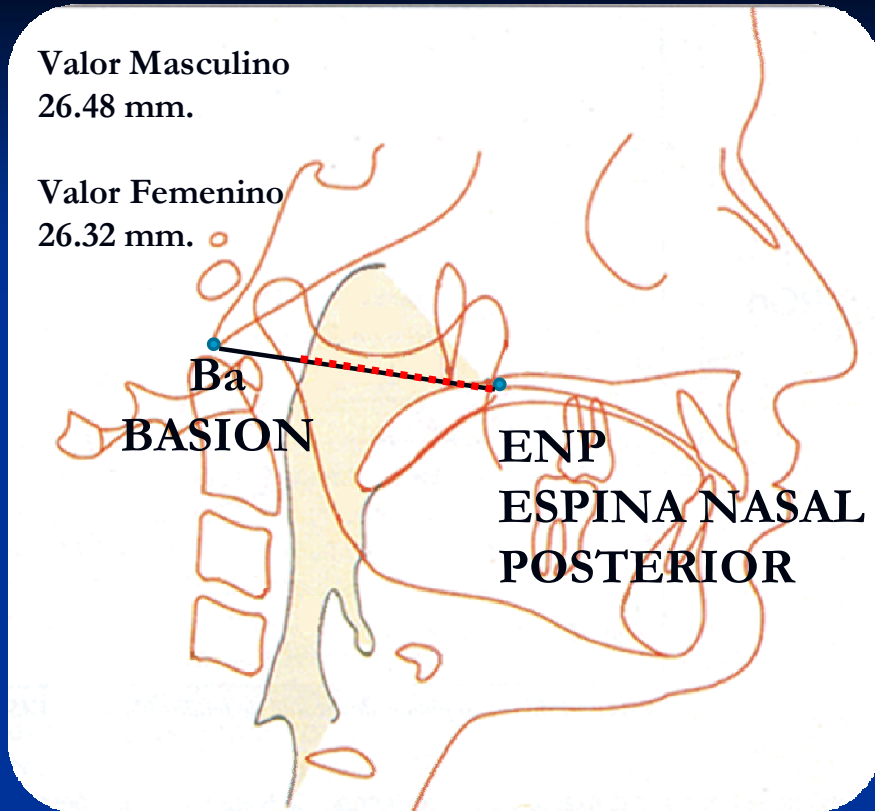
***NORMAS PARA MEDICION DE LA VIA AEREA.*** 19

Análisis \ Valor	Valor Masculino	Desviación estandar. Masculino	Femenino	Desviación estandar Femenino
D-AD1	26.48 mm	5.45 mm	26.32 mm	4.28 mm
D-AD2	22.44 mm	4.26 mm	21.78 mm	4.07 mm
D-VPT-AD	14.59 mm	4.10 mm	14.56 mm	4.70 mm

## D-AD1

Valor Masculino  
26.48 mm.

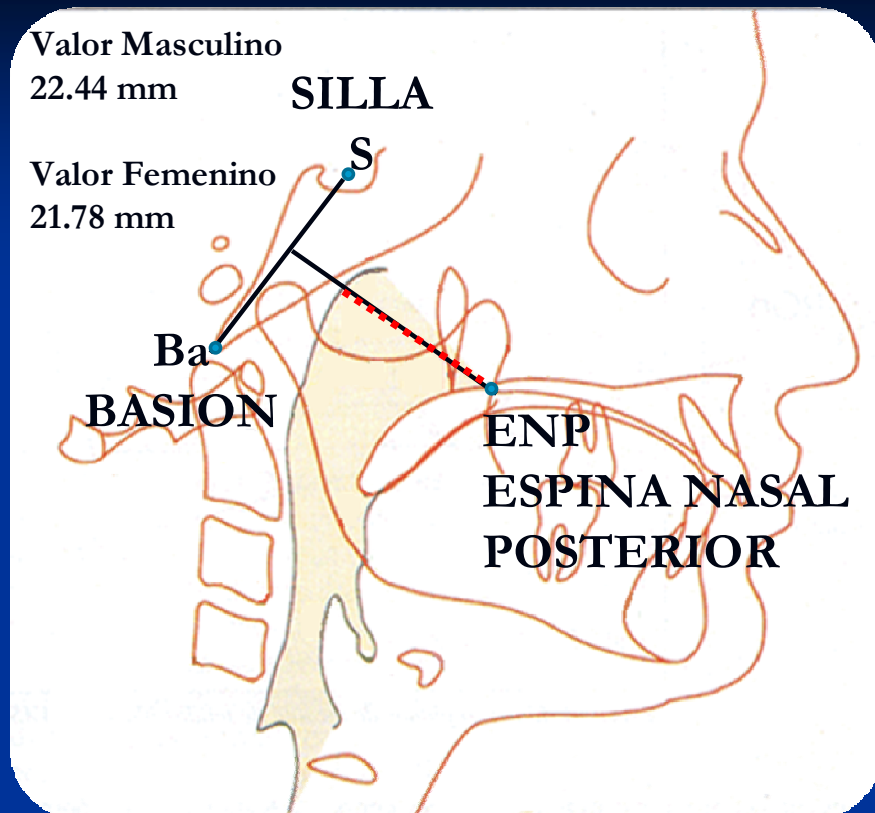
Valor Femenino  
26.32 mm.



D-AD1



## D-AD2

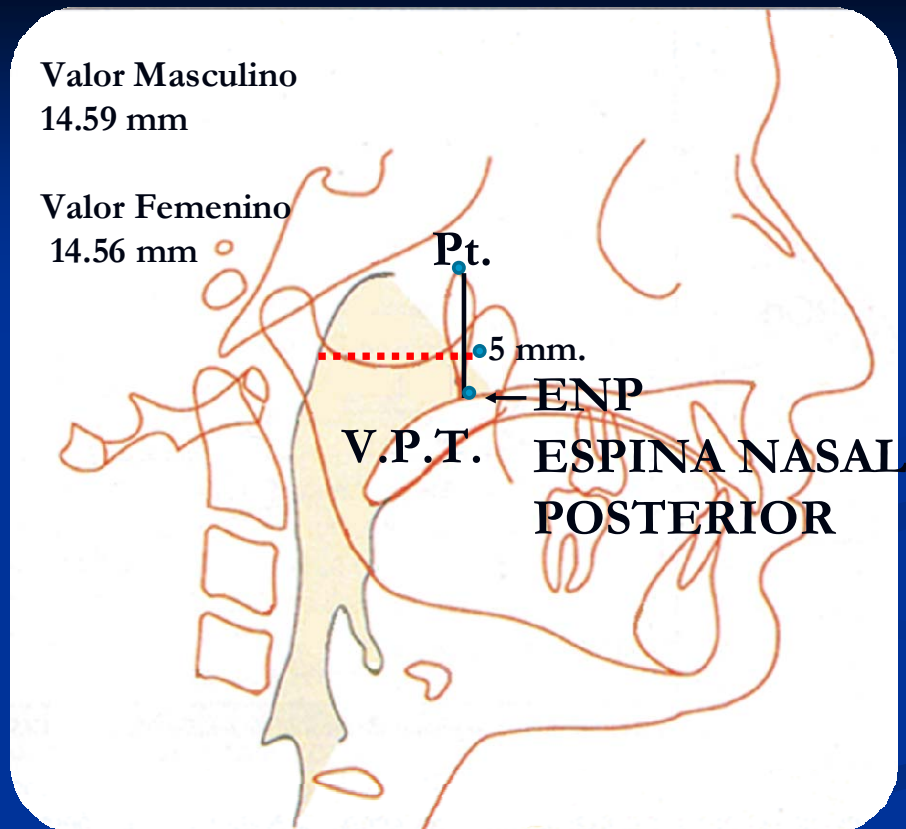


D-AD2

## D-VPT-AD

Valor Masculino  
14.59 mm

Valor Femenino  
14.56 mm



D-VPT-AD

# **MATERIAL Y METODO**

## MATERIAL Y METODO:

### TIPO DE ESTUDIO:

Transversal de tipo Descriptivo.

### POBLACION DE ESTUDIO:

Radiografías lateral de cráneo de pacientes de 16 años de edad de León, nicaragua, atendidos en clínica privada que cumple clínica y radiográficamente con los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

### CRITERIOS DE INCLUSION:

- 1- No tener ningún síndrome o alteración congénito ( Labio Paladar Hendido )
- 2- No tener antecedentes repetitivos o crónicos de Faringo amigdalitis, asociados a hiperplasia del tejido linfoide.
- 3- No tener antecedentes alérgicos crónicos, específicos a la naso faringe.
- 4- No tener antecedentes de fracturas esqueléticas de los maxilares y/o base del cráneo.
- 5- No haber sido sometido a cirugías ortognáticas.
- 6- No haber sido sometido a cirugías de cualquiera de las amígdalas.
- 7- Buena definición y visibilidad radiográfica de las estructuras anatómicas de nuestro interés.

## CRITERIOS DE EXCLUSION

- 1- Haber tenido Labio y paladar hendido.
- 2- Tener antecedentes de cirugías de Lefort I, II y III.
- 3- Intervenciones parciales o totales de amigdalectomía de cualquiera las amígdalas.
- 4- No haber tenido ninguna alteración accidental, congénita o adquirida de : Paladar duro, Paladar Blando, Uvula, Arcos Palatogeno, arcos palato faríngeos y/o paredes faringes.
- 5- Radiografías laterales de cráneo de mal estado.

## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	OPERACIONALIZACION CONCEPTUAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	VALOR
SEXO	Género sexual que caracteriza a una persona	Expediente	Nominal	Masculino Femenino
Espacio Faringeo Superior Según Linder D-AD1	Distancia existente entre punto más anterior de amígdala faríngeo y Espira Nasal Posterior (ENP) con Basión	Radiografía Lateral de Cráneo	Razón	Milímetros.
Espacio Faringeo Superior, según Linder D-AD2	Distancia existente entre punto más anterior de Amígdalas Faringeo con la ENP, bajo una perpendicular al plano Basión	Radiografía Lateral de Cráneo.	Razón	Milímetros.
Espacio Faringeo superior, según Ricketts D-VPT-AP	Distancia existente entre punto mas anterior de la Amígdala Faríngea con un punto 5mm por arriba de ENP sobre vertical	Radiografía Lateral de Cráneo	Razón	Milímetros.

## MATERIALES Y EQUIPOS.

- Papel
- Lápices y lapiceros
- Borrador
- Computadora
- Impresora
- Radiografías lateral de cráneo
- Negatoscopio
- Papel de acetato
- Reglas milimetradas
- Expediente clínico.

## METODO DE RECOLECCION

Primeramente se hizo una estandarización de datos con el tutor de la investigación, sobre la identificación de los detalles y puntos anatómicos y cefalométricos, así como también, de los planos y mediciones correspondientes a cada análisis de radiografías lateral de cráneo de pacientes adolescentes de 16 años del consultorio de la clínica privada del Dr. Carlos Guerra que asistieron en el periodo de tiempo del 2005 al 2009. Se elaboró ficha de recolección de datos en las que se tomaron como requisitos los criterios de inclusión y exclusión, basados en el expediente y en la radiografía Lateral de cráneo.

Posteriormente se analizó la radiografía lateral de cráneo y se hizo la identificación de los detalles anatómicos de los tejidos duros y blandos de las partes involucradas en la radiografía lateral de cráneo del paciente , para pasar a su correspondiente trazado de puntos y planos respectivos de cada análisis ( Linder-Aronson y Ricketts ). El D:AD1:ENP que elaboró Linder-Aronson, consiste en medir la distancia en milímetro del espacio faríngeo, tomando como referencia el punto más anterior de la adenoidea (AD) faríngea a la Espira Nasal Posterior ( ENP) midiendo sobre un plano horizontal que conecte ENP con el punto más anterior del agujero Magno de hueso occipital conocido como Basió ( Ba).

El otro análisis elaborado siempre por Linder-Aronson es el D-AD2, el cual mide el espacio de la vía aérea faríngea en milímetro a través de la distancia correspondiente entre el punto más anterior de la adenoidea faríngea (AD ) a la Espira Nasal Posterior (ENP), pero sobre un plano que es perpendicular del punto ENP al plano que forma por los puntos que

va del centro de la silla tucua conocido como ( S) al ya descrito anteriormente Basion ( Ba) .

Y por último se realizó el análisis del Dr. Robert Ricketts, el cual también mide el espacio de la vía aérea faríngea en milímetro a través de la distancia correspondiente entre el punto más anterior de la adenoidea Faringea (AD) a un punto que se sitúa 5mm por arriba de la Espira nasal posterior, sobre un eje vertical que se origina en la parte mas posterior y superior de la Fosa pterigomaxilar conocida como ( Pt ) y perpendicular al plano de horizontal de Frankfort , conocido como la vertical Pterigoidea VPT ).

Se procedió al llenado correspondiente de hoja de recolección de datos para cada uno de los análisis específicos de cada autor ( Linder Aronson y Ricketts ).

#### PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION:

Después se procedió al traslado de estos a las tablas de salidas elaboradas en el protocolo de investigación, la tabulación de los datos se hizo en el programa de computación SPSS 17.0 Windows Vista.

Posteriormente se hizo el estudio y análisis de los datos basados en comprensión y comparación de resultados con otros estudios extranjeros, lo cual fue la base para el establecimiento de las conclusiones y recomendaciones del presente estudio.



# RESULTADOS

**RESULTADOS:**

**TABLA No . 1**

***Distribución de la distancia radiográfica promedio entre las adenoides y el espacio aéreo superior de la faringe en pacientes de 16 años de la ciudad de León Nicaragua según análisis D-AD1, DAD2 Y DVVT-AD en relación al sexo.***

Análisis \ Sexo	Masculino	Femenino	Total
D-AD1	23	23	46
D-AD2	23	23	46
D-VPT-AD	23	23	46

***Fuente: Secundaria.***

***Radiografía lateral de cráneo.***

D-AD1                    Masculino 23 Femenino 23 Total 46

D-AD2                    Masculino 23 Femenino 23 Total 46

D-VPT-AD                Masculino 23 Femenino 23 Total 46

**TABLA No. 2.**

***Distribución de la distancia radiográfica promedio entre las adenoides y el espacio aéreo superior de la faringe en pacientes de 16 años de la ciudad de León Nicaragua, según los análisis D-AD1, DAD2 Y DVVT-AD.***

<b>Análisis \ Edad</b>	<b>16 anos</b>
<b>D-AD1</b>	<b>46</b>
<b>D-AD2</b>	<b>46</b>
<b>D-VVT-AD</b>	<b>46</b>

***Fuente: Secundaria.***

***Radiografía lateral de cráneo.***

D-AD1            Edad 16 anos 46

D-AD2            Edad 16 anos 46

D-VVT-AD        Edad 16 anos 46

**TABLA No. 3**

***Distancia radiográfica promedio entre las adenoides y el espacio aéreo superior de la faringe en pacientes de 16 años del sexo masculino de la ciudad de León Nicaragua según análisis D-AD1, DAD2 Y DVVT-AD.***

Análisis \ Sexo	Promedio Masculino
D-AD1	23.82
D-AD2	20.06
D-VPT-AD	13.74

***Fuente: Secundaria.***

***Radiografía lateral de cráneo.***

D-AD1                      Masculino    23.82

D-AD2                      Masculino    20.06

D-VPT-AD                  Masculino    13.74

**TABLA No. 4**

***Distancia radiográfica promedio entre las adenoides y el espacio aéreo superior de la faringe en pacientes de 16 años del sexo femenino de la ciudad de León Nicaragua según análisis D-AD1, DAD2 Y DVVT-AD.***

Análisis \ Sexo	Promedio Femenino
D-AD1	23.71
D-AD2	19.61
D-VPT-AD	13.02

***Fuente: Secundaria.***

***Radiografía lateral de cráneo***

D-AD1	Femenino	23.71
D-AD2	Femenino	19.61
D-VPT-AD	Femenino	13.02

## ***ANALISIS DE LOS RESULTADOS***

## **ANALISIS DE LOS RESULTADOS:**

### **ANALISIS DE TABLA #1**

***Distribución de la distancia promedio de la adenoides y del espacio aéreo superior de la nasofaringe, según análisis D-AD1, DAD2 Y DVVT-AD en relación al sexo.***

En esa tabla se observa la distribución de cada uno de los análisis utilizados en este estudio, como son los elaborados por Linder-Aronson en 1979 ( Distancia-Adenoides 1-D-AD1; Distancia-Adenoides 2-D-AD2 ) y por Ricketts, como lo es la distancia a partir de la vertical pterigoidea a la adenoides ( D-VPT-AD).

Se estudiaron un total de 46 radiografías Lateral de Cráneo de pacientes que cumplían con los requisitos de admisión correspondientes a este estudio, de los cuales la mitad fue del sexo masculino, es decir, 23 casos, y la otra mitad del sexo femenino, con el restante 23 casos, cifras similares de diferentes estudios desde la época de Solow, 20,21 pionero de la evaluación cefalométrica en vías aéreas, quien propuso una serie de puntos y planos que aun siguen vigentes hoy en día.

En esta tabla se observan que el análisis D-AD1 se utilizó 23 veces en el sexo masculino y otras 23 en el femenino, igual cantidad se ocupó en el análisis D-AD2, es decir, 23 del Masculino y 23 del Sexo Femenino, y por último se realizó también el análisis D-VTP-AD, con igual cantidad y distribución de casos, es decir, 23 del sexo Masculino y 23 del sexo femenino.

Cabe mencionar que esta cifra de 46 casos totales examinados en esa investigación, son números muy parecidos a los utilizados en otros estudios de corte internacional, como es el caso de la Dra. Fristina Lopatiene,<sup>9</sup> en la Facultad Odontología en la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Faunas de Lituania, en la que estudió una población de 49 casos. También

podemos mencionar otros estudios como el del Dr. Ravanmehr y Col. , en donde hizo un estudio de diagnóstico de obstrucción de la nasofaringe y la que obtuvo una de 46 pacientes , el cual es igual utilizada en nuestro estudio. Sin embargo, cabe mencionar que también existen otros estudios como los realizados por la Dra. Laura Mendoza 16 de la Universidad Nacional Autónoma de México, en la que estudió un total de 100 pacientes pero que relacionó otras y mas variables como el estado esquelético del Pacientes. Con la obstrucción de vías aéreas.

## **ANALISIS DE TABLA No. 2**

### ***Distribución de la distancia promedio de la adenoides y del espacio aéreo superior de la nasofaringe según análisis D-AD1, D-AD2 y D-VTT-AD, en relación a la edad.***

En esta tabla se observa la distribución de los análisis de Linder-Aronson (D-AD1, D-AD2) y el propuesto por Ricketts D-VPT-AD, en la edad de 16 años . Aquí se realizarán 46 análisis D-AD1, otros 46 análisis D-AD2 e igual cantidad en el análisis D-VPT-AD. Se toma en cuenta esta edad específica de 16 años, ya que el área de la nasofaringe está definida por líneas esqueléticas que forman un trapecioide estable y que a su vez albergan las adenoides faríngeas y en la pared posterior de nasofaringe, bases anatómicas fundamentales para la realización de estos estudios. Además se toma en cuenta que a esta edad de 16 años los adenoides ya han sufrido una involución fisiológica de este tejido linfóide por lo que dicho espacio debe estar claramente establecido o estandarizado en distancia, dimensión y forma. También se considera estable, pues dicha ubicación es el producto resultado del descenso del hueso esfenoide que presiona a la nasofaringe de una forma definitiva y final para esta época, haciéndolo de esta forma un lugar o zona de fácil de determinar y medir. Si escoge esta edad por el descenso final hacia abajo y adelante del hioides y por ende de la mandíbula. El Dr. Tuula Ingman y Col.5 En una muestra de 82 , encontró que Px con un hueso hioides bajo, es decir, entre la IV y VI vértebra se relacionaría con retrognatía maxilar y por ende disminución del espacio faríngeo. Todas estas consideraciones anatomofisiológicas que hacen de esta región faríngea un punto seguro para mediciones definitivas y específicas.



Guilleminault y Col. En 1984 <sup>6</sup> establecieron diferentes edades para medir la nasofaringe concluyendo al igual que Rickets en ese año, que el momento ideal para establecer el tamaño final de esta región es a los 16 años de edad, y por último en relación a esta tabla podemos decir que también concordamos en la escogencia de edad con el líder de estos tipos de investigación Linder-Aronson, que desde los años Setenta determinó los diferentes períodos de edad, en que se concluyó que dicha edad era el período final o definitivo para no seguir esperando cambios en el crecimiento y desarrollo de esta región faríngea.

Los tres tipos de estudio inicial que abordan el inicio del desarrollo de las adenoides es a los seis años de edad, aunque también existen otras investigaciones que lo abordan desde la infancia hasta la adolescencia.

En Latinoamérica son pocos los estudios que se dan a conocer en este aspecto, sobresaliendo en esta sección y en el área de otorrinolaringología, la Dra. Fernanda Campos Rosseti, <sup>2</sup> en donde evaluarían la influencia de la forma de respirar y el desarrollo nasofaríngeo en 60 radiografías cefalométricas de Px entre 6 y 10 años.

### **Análisis de la Tabla No. 3**

#### ***Distancia promedio de la adenoides y del espacio aéreo superior de la nasofaringe en el sexo masculino de los análisis D-AD1, D-AD2, Y D-VPT-AD***

En esta tabla podemos observar que se realizaron los tres estudios mencionados ( D-AD1, D-AD2 Y D-VPT-AD ) en el sexo masculino. En el primer análisis de Distancia a la adenoides D-AD1, se obtuvo un promedio total de 23.82 mm, lo cual es ligeramente mas bajo que el estudio base o de referencia realizado por Linder-Aronson, en el que hay 26.48mm, sin embargo nuestro resultado es relativamente normal desde un punto de vista biológico, ya que Linder-Aronson presenta una desviación estándar hasta 5.45 mm lo cual hace encaje perfectamente nuestro dato en la normalidad. Sin embargo desde el punto bioestadística se puede decir que se muestra en la tabla 2 de la sección de anexos que la distancia a la adenoide D-AD1 para el sexo masculino, se realizó una comparación de la media obtenida en el grupo de estudio ( 23.82mm) con el valor de referencia de la norma ( 26.48mm), a través de la prueba t de Student para una muestra, en el programa SPSS 17.0 para Windows vista;

encontrándose una diferencia estadísticamente significativa (valor  $p < 0.05$ ) entre las medias, con lo cual se podría sugerir que el valor de la norma no es aplicable a la población nicaragüense.

En el segundo análisis de Distancia a la adenoides D-AD2 se observaron que se obtuvo un promedio total de 20.06 mm, lo cual también resulta un dato un poco mas bajo que el propuesto por Linder-Aronson 8 de 22.44 mm, sin embargo, al igual que el análisis anterior, nuestro resultado, es ser satisfactorio, pues el estudio de referencia muestra una desviación estándar de 4.26 mm y que por lo tanto lo hace encajar biológicamente en dicha investigación . Sin embargo desde el punto de vista bioestadístico se establece a través de la tabla numero 3 de la sección de anexos que se comparó también el valor medio obtenido para la distancia a la adenoide D-AD2 en el sexo masculino ( 20.06 mm), con el valor de la norma de referencia (22.44mm), encontrándose diferencia significativa entre ambos valores ( valor  $p = 0.005$ ), lo que sugiere la no aplicabilidad del valor de la norma a la población nicaragüense. Y por último se realizó el tercer análisis de distancia de la vertical pterigoidea a los adenoides, se encontró siempre el sexo masculino una distancia promedio total de 13.74 mm, lo cual también resulta ser ligeramente mas bajo que es establecido por Ricketts 19 de 4.59 mm, sin embargo, al igual que los análisis adenoides elaborados por Linder-Aronson 8 nuestro resultado resulta estar en lo normal, ya que el análisis ideado por Ricketts presenta una desviación estándar de 4.1 mm , lo que por lo tanto ubica bajo la normalidad todo lo cual también hace encajar perfectamente en tal investigación. En el análisis bioestadístico establecido en la tabla numero 4 de la sección de anexos hay coincidencia entre lo biológico y lo teórico pues se realizó la comparación de la media obtenida para la distancia D-VPT en el sexo masculino, mediante la prueba t de student para una muestra, obteniéndose que no había diferencias significativas entre el valor obtenido en el estudio y el valor de la norma, lo que reafirma el hecho de que la determinación del biotipo craneofacial está dado de manera multidimensional, pudiendo coincidir algunas de estas dimensiones, y en otras como en los casos anteriores discrepar.

#### Análisis de la Tabla No. 4

#### ***Distancia promedio de la adenoides y del espacio aéreo superior de la nasofaringe en el sexo femenino de los análisis D-AD1, D-AD2, Y D-VPT-AD..***

En esta tabla se observa la distribución de los diferentes análisis ( D-AD1, D-AD2 y D-VPT-AD), con respecto al sexo femenino. En relación al primer análisis ( Distancia a la adenoides ) desarrollado por Linder –Aronson, se encontró un promedio total de 23.71mm, lo cual resulta ser ligeramente mas bajo que el valor estándar establecido por el autor de dicho análisis (26.32 mm) pero sin embargo, nuestro valor se ubica bajo la normalidad biológico, ya que la desviación estándar de este análisis es de 14.28mm. Sin embargo desde el punto vista teórico bioestadístico se encontró por medio de la tabla numero 5 de la sección de anexos que también en el caso del sexo femenino se comparó la media obtenida en la distancia D-AD1, con respecto al valor de la norma de referencia, a través de la prueba t de student para una muestra, obteniéndose que sí existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos valores, con un valor p de 0.001. En relación al segundo análisis de esta tabla de distancia a la adenoides, desarrollado también por Linder-Aronson,<sup>8</sup> se encontró que tenía un promedio total de 19.61mm, lo cual resultó ser también un poco más bajo que el valor establecido por dicho análisis, ya que el dato ideal es de 21.78mm, pero al igual que el análisis anterior resulta estar en la norma, pues este presenta una desviación estándar de 4.07, lo que permite ubicar tal resultado bajo la categoría de normalidad biológica. Sin embargo en el análisis teórico bioestadístico representado en la tabla numero 6 de la sección de anexos se pudo decir que se comparó también la distancia media D-AD2 obtenida en el sexo femenino(19.61mm), con respecto a la norma de referencia (21.78mm), a

través de la prueba t de student para una muestra, obteniéndose una diferencia significativa entre ambos valores con un valor de  $p= 0.000$ . En el tercer análisis elaborado por el doctor Ricketts,<sup>19</sup> que es la distancia de la vertical Pterigoidea a las adenoides, se observó que el promedio total de nuestro estudio fue de 13.02 mm, el cual también resulta ser un poco mas bajo que el presentado por el análisis original de (14.56mm) , pero ya que la desviación estándar de este análisis es 4.7 mm podemos decir que tal resultado se ubica en total normalidad biológica. Sin embargo desde el punto de vista bioestadístico observado en la tabla número 7 de la sección de anexos se comparó también la distancia media D-VPT-AD obtenida en el sexo femenino (13.02mm), con respecto a la norma de referencia (14.56mm), a través de la prueba t de student para una muestra, obteniéndose una diferencia significativa entre ambos valores con un valor de  $p= 0.001$ .

## ***CONCLUSIONES***

## CONCLUSIONES

1.-Se realizaron un total de 46 análisis de vía aérea superior de espacio faríngeo a nivel de las amígdalas faríngeas de los cuales 23 fueron del sexo masculino y 23 del sexo femenino.

2.-La distancia promedio en milímetros en el sexo Masculino de la vía aérea del espacio faríngeo superior , según análisis de Linder-Aronson D:AD1:ENP fue de 23.82 mm.

3-La distancia promedio en milímetros en el sexo femenino de la vía aérea del espacio faríngeo superior, según el análisis Linder-Aronson de D:AD1:ENP fue de 23.71 mm,.

4-La distancia promedio en milímetros en el sexo masculino de la vía aérea del espacio faríngeo superior , según el análisis Linder-Aronson de D:AD2:ENP fue de 20.02 mm

5-La distancia promedio en milímetros en el sexo femenino de la vía aérea del espacio faríngeo superior según el análisis Linder-Aronson de D:AD2:ENP fue de 19.60 mm.

6-La distancia promedio en milímetros en el sexo masculino de la vía aérea del espacio faríngeo superior, según el análisis de Ricketts D-VPT-AD: fue de 13.73.

7-La distancia promedio en milímetros en el sexo femenino de la vía aérea del espacio faríngeo superior según el análisis Ricketts-DVPT-AD, fue de 13.02mm.

## ***RECOMENDACIONES.***

### **RECOMENDACIONES:**

1. Establecer una base de datos con estos resultados de promedios de vía aérea, para que resulten parte de un parámetro de información y sean puntos de partida de futuros estudios que vengan a resolver posibles problemas de investigación.
2. Realizar al menos un análisis de vía aérea en cada uno de los pacientes que asistan a la especialidad de Ortodoncia, como requisito previo para la elaboración del plan de tratamiento por parte de los Residentes de nuestra Especialidad.
3. Inculcar aún más en los residentes de la Especialidad la búsqueda constante de algún tipo de relación entre un problema de vías aéreas, con aquellos casos que presenten discenesias cefalofaciales como Respirador Bucal y/o hábito lingual y otro tipo de mal oclusión, como mordidas abiertas, mordidas cruzadas posteriores, clase II.1, etc..
4. Establecer en la Especialidad de Ortodoncia un protocolo de diagnóstico y manejo en aquellos casos que se haya identificado estos tipos de problemas, que vengan a facilitar tanto el trabajo de la Ortodoncia interceptiva como la correctiva, así como también la clara y correcta remisión interdisciplinaria con la Otorrinolaringología.
5. Estimular otros estudios semejante al presente en niños en edades de 4 y de 16 años que representan el tamaño máximo y mínimo respectivamente del crecimiento de las adenoides y que por lo tanto sería y es punto de investigaciones para muchos estudios en el extranjero y poder así de esta forma tener también referencias estadísticas para nuestro país.



# ***BIBLIOGRAFIA***

## Bibliografía:

1. Bacon W, Turlot J, Krieger J, Stierle J. Cephalometric evaluation of pharyngeal obstructive factors in patients with sleep apnea syndrome. *Angle Orthod* 1990;60:115-22.
2. Campos, Fernanda Carla Enoki, Murillo Fernandes, Fabiana Cardoso, Wilma Terezinha, Mirian Nakane. Breathing mode influence in craneofacial development. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2.005;71(2);156-160
3. Cobo de Carlos F J. Cefalometría: descripción y aplicaciones. 1ed. Oviedo: Ed Publistar, 2000.
4. Holmberg H, Linder-Aronson S. Cephalometric radiographs as a mean of evaluating the capacity of the nasal and nasopharyngeal airway. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1979; 76:479-90
5. Ingman, Tuula, Niemien Tuula y Hurmerinta, Kirsti. Cephalometric comparison of pharyngeal changes in subjects with upper airway resistance síndrome or obstructive sleep apnoea in upright and supine positions. *European Journal of Orthod* 2.004: 26(3);321-326
6. Guilleminault, Jamieson A, Partinen M, Quera Salva MA. Obstructive sleep apnea patients have craniomandibular abnormalities. *Sleep* 1986;9:469-77.
7. Filho Lanni D, Raveli DB, Raveli RB, de Castro L, Gandini LG. A comparison of nasopharyngeal endoscopy and lateral cephalometric radiography in the diagnosis of nasopharyngeal airway obstruction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;120:348-52.
8. Linder-Aronson , S Henrickson, C.O.:Westborg. B: Roentgenoogical changes in anteroposterior nasopharyngeal Dimensions in 6 to 16 years olds. *Practica-otorhinolaryngologic.* 1973 (swiss): in Press
9. Lopatiene, Kristina .Algis Babarskas. Malocclusion and upper airway obstruction. *Medicina* 2.002: 38(3); 277-283.

10. Lowe AA, Santamaria JD, Fleetham JA. Facial morphology and obstructive sleep apnea. Am J Orthod Dentofac Orthop 1986;90:484-91.
11. Holmberg H, Linder-Aronson S. Cephalometric radiographs as a mean of evaluating the capacity of the nasal and nasopharyngeal airway. Am J Orthod Dentofac Orthop 1979; 76:479-90.
12. Maltais F, Carrier G, Cormier Y, Series S. Cephalometric measurements in snorers, non snorers, and patients with sleep apnea. Thorax 1991;46:419-23.
13. Mayoral Herrero P, Mayoral Sanz P. Cefalograma simplificado para la evaluación de la orofaringe. Ortodoncia Española 2001;41(3):219-27.
14. Mc Namara , James Jr. Influence of respiratory pattern on craniofacila growth. Angle Orthod 1.981:51(4);269-300.
15. Mc Namara , James Jr. Influence of respiratory pattern on craniofacila growth. Angle Orthod 1.981:51(4);269-300.
16. Mendoza Oropeza, Laura ,Antonio Fernández López, Jorge C. Domenzain, Haroldo Elorza. Pacientes con obstrucción de vías aéreas relacionado con la clase esquelética. Odontológica Mexicana 2.005:9(3);125-130.
17. Prachartam N, Suchitra N, Hans M.G, et al. Cephalometric assesment in obstructive sleep apnea.Am J Orthod Dentofac Orthop 1996; 109:410-9.
18. Quesada Martín P, Perelló Scherdel E, Lorente Guerrero J. Roncopatía crónica y Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño. Ponencia oficial del XVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial. Madrid: Ed Garsi S.A., 1998.
- 19. Ricketts, Roberts M. Tecnica Bioprogressiva De Ricketts.Editor : Editorial Medica Panamericana.Lengua : Castellano. Lanzamiento : 1992.Formato : Libro de tela. Largo : 25 .Ancho : 18.Número de páginas : 378.**

20. Solow B. The pattern of craniofacial associations. *Acta Odontol Scand* 1966;24:supl46.
21. Solow B, Greve E: Craniocervical angulation and nasal respiratory resistance. En McNamara JA Jr (editor): *Naso-respiratory function and craniofacial growth*, Ann Arbor, University of Michigan, 1979:87-119
22. Suárez/ Gil/ Marco/Medina/.*Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. Tomo 4. Cirugía oncológica de cabeza y cuello y de la base del cráneo. 2ª edición. Medica Panamericana. Idioma español. 8498350786 ISBN-13: 9788498350784. (2009).
23. Suárez Nieto, Carlos. *tratado de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. tomo 2:otología. - 2ª edición. editorial medica panamericana .840 páginas. Idioma: Español .ISBN: 849835076X ISBN-13: 9788498350760. 2º edición 2008.
24. Tsuchiya M, Lowe A, Pae E, Fleetham J. Obstructive sleep apnea subtypes by cluster analysis. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 1992; 101:533-42.
25. Yost, William A. *Fundamentals of Hearing* .Yost, William A. Elsevier Books, Oxford. 352 páginas .Idioma: Inglés. ISBN: 0123704731 ISBN-13: 9780123704733.5 edición .2006.
26. Walter, Becker,.*Otorrinolaringología*. Manual ilustrado (Volumen 1 y 2).DOYMA. Barcelona 1986.Formato PDF.Resubido
27. Wilms D, Popovich J, Conway W, Fujita S, Zorich F. Anatomic abnormalities in obstructive sleep apnea. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1982;91:595-6.

# ANEXO

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS  
DISTANCIA DE ESPACIO FARINGEO SUPERIOR

# DE PACIENTE: \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_

EDAD : \_\_\_\_\_

FECHA : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

MEDICION

1) D-AD1: ENP: \_\_\_\_\_ mm

2) D-AD2: ENP : \_\_\_\_\_ mm

3) D-VPT-AD : \_\_\_\_\_ mm

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## RESULTADOS BIOESTADISTICOS. SPSS 17.0

Para verificar la normalidad de la distribución de la población en estudio se realizó por simple inspección un histograma con curva normal, para corroborar este resultado se realizó también la prueba de Kolmogorov- smirnov, con el que se obtuvo que no había diferencia entre una distribución normal y la del estudio.

**TABLA.1. Kolmogorov-Smirnov Test**

		D-AD1 MASCULINO
N		23
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	23.83
	Std. Deviation	4.539
Most Extreme Differences	Absolute	.137
	Positive	.137
	Negative	-.124
Kolmogorov-Smirnov Z		.657
Asymp. Sig. (2-tailed)		.782

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**TABLA.2. D-AD1 MASCULINO Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
D-AD1 MASCULINO	23	23.83	4.539	.946

**One-Sample Test**

	Test Value = 26.48					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
D-AD1 MASCULINO	-2.804	22	.010	-2.654	-4.62	-.69

Distancia a la adenoide 1 para el sexo masculino, se realizó una comparación de la media obtenida en el grupo de estudio ( 23.83) con el valor de referencia de la norma ( 26.48), a través de la prueba t de Student para una muestra, en el programa SPSS 17.0 para Windows vista; encontrándose una diferencia estadísticamente significativa (valor  $p < 0.05$ ) entre las medias, con lo cual se podría sugerir que el valor de la norma no es aplicable a la población nicaragüense.

**TABLA.3. D-AD 2 MASCULINO Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
D-AD2 MASCULINO	23	20.0652	3.63163	.75725

**One-Sample Test**

	Test Value = 22.44					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
D-AD2 MASCULINO	-3.136	22	.005	-2.37478	-3.9452	-.8043

Se comparó también el valor medio obtenido para la distancia a la adenoide 2 en el sexo masculino( 20.06), con el valor de la norma de referencia (22.44), encontrándose diferencia significativa entre ambos valores ( valor  $p = 0.005$ ), lo que sugiere la no aplicabilidad del valor de la norma a la población nicaragüense.



**TABLA.4. D-VPT-AD MASCULINO Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
D-VPT-AD MASCULINO	23	13.74	5.902	1.231

**One-Sample Test**

	Test Value = 14.59					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
D-VPT-AD MASCULINO	-.691	22	.497	-.851	-3.40	1.70

Se realizó la comparación de la media obtenida para la distancia D-VPT en el sexo masculino, mediante la prueba t de student para una muestra, obteniéndose que no había diferencias significativas entre el valor obtenido en el estudio y el valor de la norma, lo que reafirma el hecho de que la determinación del biotipo craneofacial está dado de manera multidimensional, pudiendo coincidir algunas de estas dimensiones, y en otras como en los casos anteriores discrepar.

**TABLA.5. D-AD1 FEMENINO Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
D-AD1 FEMENINO	23	23.7174	3.25725	.67918

	Test Value = 26.32					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
D-AD1 FEMENINO	-3.832	22	.001	-2.60261	-4.0111	-1.1941

También en el caso del sexo femenino se comparó la media obtenida en la distancia D-AD1, con respecto al valor de la norma de referencia, a través de la prueba t de student para una muestra, obteniéndose que sí existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos valores, con un valor p de 0.001.

**TABLA.6. D-AD2 FEMENINO Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
D-AD2 FEMENINO	23	19.61	2.500	.521

**One-Sample Test**

	Test Value = 21.78					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
D-AD2 FEMENINO	-4.166	22	.000	-2.171	-3.25	-1.09

Se comparó también la distancia media D-AD2 obtenida en el sexo femenino(19.61), con respecto a la norma de referencia (21.78), a través de la prueba t de student para una muestra, obteniéndose una diferencia significativa entre ambos valores con un valor de  $p= 0.000$ ,

**TABLA.7. D-VPT-AD FEMENINO statistics.**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
D-VPT-AD FEMENINO	23	13.0217	1.99133	.41522

**One-Sample Test**

	Test Value = 14.56					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
D-VPT-AD FEMENINO	-3.705	22	.001	-1.53826	-2.3994	-.6771

Se comparó también la distancia media D-VPT-AD obtenida en el sexo femenino(13.02), con respecto a la norma de referencia (14.56), a través de la prueba t de student para una muestra, obteniéndose una diferencia significativa entre ambos valores con un valor de  $p= 0.001$ .