



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

"DISFUNCION DE LA TROMPA DE EUSTAQUIO
EN PACIENTES CON SINUSITIS CRONICA"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LA ESPECIALIDAD DE OTORRINOLARINGOLOGIA

P R E S E N T A :

DRA. ANGELICA MARIA GUADALUPE AGUIRRE TREJO

TUTOR DE TESIS: DR. JUAN FAJARDO ARROYO

MEXICO, D. F.

1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

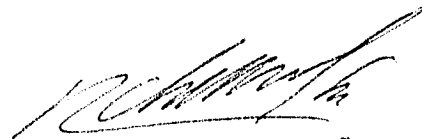
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA



DR. JUAN FAJARDO ARROLLO
TUTOR DE TESIS



DR. ROGELIO CHAVOLLA MAGAÑA
TITULAR DEL CURSO



DR. JUAN ANDRADE CARDENAS
JEFE DEL SERVICIO

HOSPITAL GENERAL
DE MEXICO, S. S. A.
* NOV. 29 1995 *
SUBDIRECCION DE INVESTIGACION
CIENTIFICA

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

DIRECCION DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACION CIENTIFICA
SUBDIRECCION DE INVESTIGACION

DR. BALMIS No. 148, 1er. PISO
TORRE DE GOBIERNO
DELEG. CUAUHTEMOC, C. P. 06726
TEL. Y FAX. 761 35 41



Octubre 2º, de 1995.

DRA. ANGELICA AGUIRRE TREJO
SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA
Presente.

Me permito hacer de su conocimiento que el protocolo de Investigación titulado "**DISFUSION DE LA TROMPA DE EUSTAQUIO EN PACIENTES CON SINUSITIS "C" CRONICA**" con clave de registro: DIC/95/505/01/123, fue presentado a las Comisiones de Investigación y Ética, quienes dictaminaron su **A P R O B A C I O N**, por lo tanto puede usted dar inicio a su investigación.

Deberá presentar por escrito informe parcial del avance de su estudio, el día 10 de diciembre del presente año y 15 de junio de 1996, o antes si el proyecto se concluye.

A T E N T A M E N T E ,

DR. ANTONIO GONZALEZ CHAVEZ
JEFE DE LA DIVISION DE INVESTIGACION BASICA

ccp.- Dirección Médica.- Presente.
ccp.- Unidad de Epidemiología Clínica.- Presente.

*mst.

Unidad de Epidemiología Clínica
FACULTAD DE MEDICINA, U. N. A. M.
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.

**A RAFAEL
POR SU AMOR Y CONSTANTE APOYO**

**A PAOLA ALEJANDRA
POR HABER TENIDO SIEMPRE UNA SONRISA EN ESTOS AÑOS DE
AUSENCIAS Y SACRIFICIOS**

**A MIS PADRES Y HERMANOS
POR ESTAR CONMIGO A PESAR DE
LA DISTANCIA**

MI PERMANENTE Y SINCERO AGRADECIMIENTO

**A DIOS
POR ILUMINAR SIEMPRE MI CAMINO**

**A TODOS MIS MAESTROS EN ESPECIAL
DR.ROGELIO CHAVOLLA MAGAÑA
DR.ENRIQUE LAMADRID BAUTISTA
DR.JUAN FAJARDO ARROYO
DR. JORGE RIZO ALVARES
DR. NEY CHAVOLLA CONTRERAS
POR SU AMISTAD Y ESEÑANZAS**

**AL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
POR BRINDARME LA OPORTUNIDAD DE FORMARME COMO MEDICO
OTORRINOLARINGOLOGO.**

**AL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA
POR AYUDARME A LOGRAR MIS OBJETIVOS.**

**A MIS PACIENTES
SIN LOS CUALES NADA DE ESTO HUBIERA SIDO POSIBLE**

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

INDICE

CAPITULO I GENERALIDADES

RESUMEN	
INTRODUCCION	1

CAPITULO II DISEÑO EXPERIMENTAL

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
JUSTIFICACION	21
OBJETIVOS	21
METODOLOGIA	22

CAPITULO III RESULTADOS, DISCUSION Y CONCLUSIONES 26

CAPITULO IV ANEXOS 30

CAPITULO V BIBLIOGRAFIA 31

CAPITULO I

RESUMEN

La disfunción de la trompa de Eustaquio y su asociación con patología neoplásica o hipertrófica de nasofaringe en especial con adenoides o tumores del cavum nasal, está bien descrito en la literatura.

En cuanto a los trastornos rinosinuales no han sido bien evaluados en la revisión que se realizó en la literatura, asociándose un pequeño porcentaje de estos pacientes a disfunción de la trompa de Eustaquio u otitis media serosa.

La trompa de Eustaquio conecta la nasofaringe y todos sus anexos con el oído medio. Los cambios dinámicos en el oído medio no tienen lugar si están abolidos los reflejos, si está lleno de sangre, líquido seroso o si hay resorción de aire.

Todo esto nos hace pensar que la sinusitis crónica al provocar cambios inflamatorios en la mucosa respiratoria además de aumento considerable de las secreciones nasales, altera la motilidad y función de la trompa de Eustaquio provocando alteraciones clínicas y de gabinete en el paciente.

INTRODUCCION

Se estima que más de 31 millones de personas en los Estados Unidos presentan afección inflamatoria de los senos paranasales cada año, y 16 millones de pacientes consultan anualmente a sus médicos por Sinusitis y sus complicaciones. En los adultos el promedio de resfriados por año es de 2 a 3 episodios, y 0.25% de las infecciones virales de las vías respiratorias altas se complican con sinusitis. (1).

En nuestro País no existen registros confiables de la incidencia o prevalencia de este problema, pero únicamente en los registros de consulta externa de la Unidad de Otorrinolaringología del Hospital General de México, existen en promedio 746 pacientes al año diagnosticados y tratados por afecciones nasosinusales, sin contar con aquellos pacientes no referidos al especialista y que son manejados por el médico general de la admisión hospitalaria. (2)

Las afecciones nasosinusales en nuestro medio son comunes, y existen factores ambientales en nuestra ciudad que favorecen aún más la incidencia de este tipo de problemas. Lo anterior aunado a la idiosincracia de nuestro pueblo que hace que en muchos de los casos los pacientes se presenten en etapas crónicas o de complicación, en la cual el tratamiento generalmente es

quirúrgico, con la correspondiente erogación económica y la inasistencia escolar y/o laboral resultante del procedimiento.

EMRIOLOGIA DE LOS SENOS PARANASALES.

Los senos maxilares son los primeros en aparecer, provienen de la porción inferolateral de la porción etmoidal de la cápsula nasal alrededor del día 65 de gestación.

Los senos frontales se forman de una prolongación superior de la porción anterior de la cápsula nasal en la región del receso frontal, a los 4 meses de gestación.

Los senos etmoidales aparecen hacia el tercer o cuarto mes de vida intrauterina, provenientes de una invaginación de la pared nasal lateral en la región del meato medio.

El seno esfenoidal aparece durante el tercer mes de vida fetal, a partir de una invaginación de la mucosa del receso esfenoidal. (3)

FUNCION DE LOS SENOS PARANASALES

La función real de los senos paranasales aún no ha sido bien discutida, aunque se han postulado diversas teorías en las que se relacionan con el acondicionamiento del aire inspirado en cuanto a humedad y temperatura, coadyuvantes en la regulación de la presión intranasal, zonas de ayuda a la función olfatoria al incrementar las superficies del epitelio olfatorio, colaboradores de la nariz para la resonancia del sonido durante la fonación proporcionando timbre e inteligibilidad a la voz.

Tambièn se menciona su participaciòn como zonas neumàticas existentes con el fin de disminuir el peso del esqueleto craneal, y por tanto disminuir la fuerza de palanca a nivel de la columna cervical.

No obstante lo anterior, existe una funciòn que en general es aceptada como tal que es la de participar en la producciòn de moco, en cantidad suficiente para mantener un nivel adecuado de humedad a nivel de las fosas nasales, y ayudar a la limpieza por arrastre de macropartículas inspiradas que se adhieren al manto mucoso.

Todos los senos paranasales estàn tapizados de epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado, que participa activamente en la producciòn del manto mucoso, que consiste en una capa de moco que recubre todo el epitelio de las vías aéreas superiores, y que a nivel de fosas nasales tiene especial importancia al funcionar como una capa adherente en la cual las partículas transportadas por el movimiento ciliar hacia la nasofaringe y ser deglutidas. Ademàs este manto mucoso tiene factores de protecciòn inespecíficos como la presencia de IgG secretora, IgA y Lisozima, que ayudan a mantener la homeostasis local evitando la proliferaciòn de organismos oportunistas. (4)

SINUSITIS

Sinusitis es la inflamaciòn de la mucosa que recubre los senos paranasales; el tèrmino sinusitis crònica indica cambios tisulares en la

membrana que tapiza uno o más senos y es un cuadro multitratado sin mejorarla, con duración mayor a los 3 meses. (5,6,7).

OIDO MEDIO

Constituye una cavidad irregular de 15 mm en su parte más ancha y de 2 mm en su parte más estrecha.

El aire llena la cavidad a través de la trompa de Eustaquio.

Está tapizada de una mucosa no ciliada en la cavidad y ciliada la que reviste la trompa de Eustaquio así como parte de la caja timpánica.

El receso epitimpanico (ático) comunica por un pequeño trayecto (aditus) a una gran cavidad, el antro.

En el centro de la cavidad existe un abultamiento, el promontorio, correspondiente a la parte basal de la cóclea. En su parte posterior se encuentra la ventana redonda. Dentro de su nicho y protegido se encuentra la membrana de la ventana redonda que es la separación membranosa del laberinto con el oído medio.

Así mismo en su parte posterior, y por encima de la ventana redonda, se encuentra la ventana oval con la platina, que separa el oído medio del vestíbulo laberíntico ambas ventanas no se encuentran en el mismo plano.

TROMPA DE EUSTAQUIO

La trompa de Eustaquio conecta la nasofaringe y todos sus anexos con el oído medio. Su orificio superior (timpánico) está situado en el mesotimpano, un canal óseo bastante espacioso (protimpano) que sale por la parte superior de la pared anterointerna de la cavidad timpánica.

La porción timpánica de la trompa de Eustaquio es ósea y rígida, en forma de cono orientado hacia abajo y adelante. En el vértice del cono está el ístmus de la trompa. Por debajo del ístmus, la trompa membranosa y cartilaginosa adquiere una forma de hendidura. Por la parte interna y por arriba está rodeada de un cartilago en el que se insertan dos músculos importantes, el tensor del paladar, por fuera, y el elevador, por dentro. Estos músculos, cuya función es mover el paladar blando, también intervienen en la regulación de la luz tubárica. La trompa de Eustaquio normalmente está cerrada pero se abre al tragar, al bostezar y con la elevación del paladar. De esta forma, consigue igualar las presiones del aire intratimpánico y del exterior.

La mucosa de la trompa y del oído medio constituye un dispositivo mucociliar complejo, de gran importancia en la patología del oído medio y de la mastoidea, especialmente en la otitis media purulenta. Las células ciliadas, secretoras y no secretoras, tienen una función decisiva en la fisiología del oído medio por lo que las disfunciones citológicas producen secuelas graves.

FISIOLOGIA DEL OIDO MEDIO

La recepción de sonidos en el oído interno está limitada por la impedancia (resistencia) ofrecida por las estructuras de los oídos medio e interno a la transmisión de las ondas de presión. La impedancia acústica se define como la relación entre la presión y la velocidad de movimiento de las ondas en el medio vibratorio. Por tanto cuanto mayor es la impedancia, más presión es necesaria para producir un desplazamiento de las estructuras del oído a una velocidad dada. Los cambios en las estructuras que alteran la impedancia acústica pueden traducirse en perturbaciones específicas de la función auditiva, dependiendo de la frecuencia del sonido.

El desplazamiento de los cuerpos casi siempre tiene que vencer fuerzas originadas por tres propiedades de la materia: elasticidad, rozamiento e inercia. La influencia de estas fuerzas, es diferente para las diversas frecuencias de sonido. La fuerza elástica es proporcional al desplazamiento del cuerpo. El aumento en la rigidez de las estructuras del oído afecta sobre todo la transmisión de las frecuencias bajas. Para mantener una velocidad uniforme, el desplazamiento de un cuerpo tiene que aumentar en proporción inversa a la frecuencia de la oscilación.

Las alteraciones consistentes en un aumento de la masa suponen un incremento de la fuerza necesaria para superar la inercia opuesta al desplazamiento del cuerpo. Cuanto mayor es la impedancia debida a un

aumento de la masa, más alta ha de ser la frecuencia del sonido, con lo cual queda afectada la transmisión de las frecuencias altas. Las fuerzas de rozamiento son proporcionales a la velocidad de desplazamiento y, en consecuencia, la impedancia debida al aumento de esta fuerza es independiente de las frecuencias del sonido.

En experiencias sobre el hueso temporal de animales y seres humanos se han obtenido estimaciones absolutas de la impedancia del oído medio. Se ha llegado a establecer que el efecto combinado de las fuerzas de resistencia de las estructuras del oído para la transmisión del sonido es tal, que un nivel de presión de sonido constante en la membrana timpánica produce un desplazamiento del estribo constante para las frecuencias bajas de sonido hasta los 1000 Hz aproximadamente, el desplazamiento decrece proporcionalmente con el aumento de las frecuencias. Por desgracia, las técnicas para determinar los valores absolutos de la impedancia son demasiado complicadas en la práctica. Ha resultado más útil la aplicación de técnicas que utilizan medidas relativas. Estas técnicas comparan la impedancia a diferentes frecuencias de sonido, con el fin de determinar si ha variado la impedancia relativa de alguno de sus componentes, es decir, el rozamiento, la elasticidad o la inercia. Clínicamente, sin embargo, se observan alteraciones de la impedancia debidas a la combinación de perturbaciones en varias de las fuerzas restrictivas. Solo en casos excepcionales, como en la fijación de los huesillos del oído medio, el

resultado es un aumento definitivo en la rigidez. Se han observado cambios en sentido contrario en casos de discontinuidad del oído medio, en los que la membrana timpánica llega a hacerse anormalmente móvil.

La técnica para medir la impedancia dinámica del oído medio utiliza los cambios de resistencia que se presentan cuando se contraen los músculos del oído medio, se abre la trompa de Eustaquio, y el desplazamiento de la membrana timpánica está modulado por cambios de la presión estática del oído medio. Estos cambios dinámicos no tienen lugar si están abolidos los reflejos del oído medio, si éste está lleno de sangre o líquido seroso o si hay resorción de aire, todo lo cual produce gran presión negativa. Estas técnicas de medida de la impedancia han incrementado considerablemente las posibilidades de diagnóstico diferencial de la audiometría clínica (8,9)

PRUEBAS DE IMPEDANCIA ACUSTICA.

La técnica de impedancia acústica proporciona medidas objetivas respecto a la función del mecanismo auditivo periférico.

El puente de Impedancia acústica se utiliza para medir la movilidad de la membrana timpánica; determinar la presión del oído medio; evaluar el funcionamiento de la trompa de Eustaquio; verificar la continuidad y la compliancia de la cadena de huesillos; comprobar un posible deterioro de los reflejos; y ayudar y la identificación de una hipoacusia funcional.

Esta técnica tiene la ventaja de suministrar información significativa sin requerir una respuesta directa del paciente. Solo se necesita su participación pasiva. Esto es de importancia decisiva en la valoración de los niños con afecciones múltiples y de otros pacientes que no responden adecuadamente a las pruebas auditivas subjetivas convencionales.

La batería de pruebas de impedancia acústica incluye medidas de la misma (compliance estática), timpanometría y medidas de umbral del reflejo acústico. Aunque cada una de las partes de la batería de prueba puede proporcionar información significativa, sus posibilidades diagnósticas se refuerzan cuando los resultados de los tres procedimientos se contemplan en su conjunto

IMPEDANCIA ACUSTICA

El término impedancia designa la inmovilidad o resistencia ofrecida por un sistema a una corriente energética. La impedancia acústica es la resistencia presentada al paso del sonido. La medida de la impedancia acústica se expresa en ohmios acústicos. La compliance acústica es inversa a la impedancia acústica; describe la movilidad o elasticidad del sistema del oído medio y se refiere a la facilidad de transmisión del sonido a través de éste; se mide en centímetros cúbicos equivalentes de volumen.

Otro término utilizado es el de admitancia acústica que define la facilidad con que el flujo de energía recorre un sistema. La unidad de medida es el milimho.

Desde el punto de vista clínico, las medidas de impedancia electroacústica pueden clasificarse en estáticas y dinámicas (8,9,10)

La compliancia estática aporta escasa información al diagnóstico otológico y audiológico en comparación con las otras pruebas de la impedancia.

El diagnóstico basado únicamente en la compliancia o impedancia total es, en el mejor de los casos, poco sólido, y debería formularse con extrema precaución.

Otro uso de la compliancia estática es la identificación de las perforaciones de la membrana timpánica. En presencia de una perforación de la membrana timpánica o un tubo permeable de ventilación, el tono de prueba pone en circulación el sonido a lo largo del espacio del oído medio.

Por tanto el volumen medido será bastante grande. Si el tubo de ventilación está bloqueado el volumen medido se acercará más a los rangos normales.

TIMPANOMETRIA.

La timpanometría es una técnica que determina la movilidad o compliancia de la membrana timpánica durante las variaciones de la presión del aire en un conducto herméticamente cerrado. Se han obtenido diversos trazados o funciones de compliancia de presión (timpanogramas); cada uno

de ellos revela determinada característica del sector conductivo del sistema auditivo periférico. Para fines diagnósticos, la timpanometría puede proporcionar una información valiosa para identificación de movilidad de la membrana timpánica; presión de oído medio; perforaciones timpánicas; permeabilidad de las sondas de igualación de presiones y función de la trompa de Eustaquio. En consecuencia, planteada diferencialmente, la timpanometría comprende los métodos y técnicas para medir, registrar y evaluar las variaciones de la impedancia acústica, utilizando cambios sistémicos en las presiones de aire.

CLASIFICACION DE JERGER

TIMPANOGRAMA NORMAL.

El timpanograma normal (tipo A) muestra una compliancia máxima bien definida a una diferencia de presión de aire de 0 mm de H₂O. Esta curva es la que se observa más a menudo en los pacientes con audición normal o con hipacusia neurosensorial pura. Sin embargo, también puede observarse un timpanograma normal en casos de fijación del estribo. el estribo fijado por otoesclerosis moderadamente avanzada tiene un efecto mínimo sobre la movilidad de la membrana timpánica y los cambios en la presión de aire. Por tanto, el timpanograma de la otoesclerosis es normal o muestra un pico algo afilado que indica una ligera disminución de la compliancia.

TIMPANOGRAMA LIMITADO.

En casos avanzados de otoesclerosis de fijación externa de la cadena osicular, de fibrosis de la membrana timpánica y de timpanoesclerosis de oído medio, se observa muy a menudo el timpanograma limitado (tipo As) . Esta función de compliancia-presión se caracteriza por una presión normal del oído medio y una compliancia limitada en relación a la movilidad normal.

TIMPANOGRAMA HIPERMOVIL.

Las grandes variaciones de la compliancia reactiva y los pequeños cambios en la presión del aire producirán un timpanograma hipermovil (tipo Ad). Se registra en la discontinuidad de la cadena de huesillos o en la atrofia

parcial de la membrana timpànica. El timpanograma muestra un pico alto, abierto u ondulado, según la frecuencia del tono de prueba utilizado. Esta curva representa una membrana timpànica extremadamente flàcida.

TIMPANOGRAMA PLANO.

Un timpanograma plano (tipo B) se caracteriza por una escasa o nula variaciòn de la compliancia del oido medio cuando cambia la presiòn del aire en el conducto auditivo externo. No se observa màximo de compliancia bien definido a ninguna presiòn de aire mensurable. Esta curva se ve con frecuencia en la otitis media serosa con adherencias. Tambièn se observa en pacientes con perforaciones de la membrana timpànica; anomalías congènitas del oido medio; trompas que hiperventilan el timpano, y oclusiòn total del oido externo por epitello, cerumen o cuerpos extraños.

TIMPANOGRAMA RETRAIDO.

En el timpanograma retraido (tipo C) se observa un màximo de compliancia bien definido que tiene lugar a presiones inferiores a -100 mm de H₂O. Esta curva puede o no estar relacionada con la presencia de liquido en el oido medio. Difiere del timpanograma plano en cuanto a la movilidad de la membrana timpànica. La persistencia de un timpano intacto pero retraido sugiere una mala funciòn de la trompa de Eustaquio

CLASIFICACION DE LINDEN, HARFORD Y HALLEN

Estos autores consideran fundamental la utilización de las frecuencias altas en el estudio timpanométrico. Alegan para esto la existencia de variaciones en la curva timpaniométrica en los casos en que existe disminución de la impedancia del oído medio. Nos dan 5 patrones timpánicos:

- A) Corresponde a la curva normal
- B) Curva con aumento de rigidez del sistema timpanoosicular.
- C) Curva normal pero desplazadas a presiones negativas.
- D) Curva difásica en diente de sierra, corresponde a anomalías de la membrana timpánica (adelgazamiento).
- E) Curva difásica en forma de joroba de camello en la que los picos quedan convertidos en lomas. Típica de los casos de interrupción de cadena.

CLASIFICACION DE FELDMAN

Utiliza en su clasificación los promedios de frecuencias de tonos de 220 y 660, nos describe 11 patrones timpanométricos.

- 1.- Oído normal.
- 2.- Curva con gran aumento de la compliancia correspondiente a oídos con baja impedancia. Puede corresponder a un timpano monométrico o desarticulación de cadena.
- 3.- Son curvas con compliancia baja. Son típicas de otosclerosis.
- 4.- Ausencia de cámara media en el oído medio.
- 5.- Curvas con compliancia muy baja y muy desplazadas a presiones negativas, se observa en otitis serosa.
- 6.- Curvas con compliancia normal pero desplazadas a presiones positivas. Se encuentra en otitis aguda.
- 7.- Curva con doble pico. En casos de cicatrices timpánicas.
- 8.- Curva con dos picos ondulados, característica de desarticulación de cadena.
- 9 y 10.- Corresponden a sistemas timpanoosciculares flácidos. Las presiones negativas sugieren tímpanos retráctiles, mala función tubárica.
- 11.- Casos en que existe baja compliancia. Corresponden a tumores glómicos.

CLASIFICACION DE COLLETI

Introduce en el estudio de la timpanometría tres variaciones.

En su clasificación incluye seis tipos de alteraciones de oído medio, exponiendo las diferencias encontradas en cada una de ellas. En ellas expone los 4 tipos de distintas formas timpanométricas encontradas a distintas frecuencias.

La evaluación de la impedancia acústica puede también comprender la determinación de la función tubárica. Se han descrito diversas técnicas clínicas para enjuiciar esta fisiología. Las medidas pueden tomarse cuando la membrana timpánica está intacta, o bien cuando existe una perforación.

Cuando el tímpano está intacto, la función tubárica puede determinarse durante la timpanometría, registrando la presión del oído medio al máximo de compliancia. Si la presión del oído medio está situada dentro del margen de ± 100 mm H₂O, puede deducirse indirectamente que la función tubárica es normal.

REFLEJO ACUSTICO.

La tercera prueba de la batería de pruebas de impedancia acústica es la prueba del reflejo acústico. El término reflejo acústico hace referencia a la contracción del músculo estapedio como respuesta a la estimulación por un sonido de intensidad suficiente. En el individuo con audición normal, el reflejo acústico se observará al presentar señales de tono puro a nivel de audición de unos 70 a 100 dB con un ruido blanco como estímulo.

El reflejo acústico se determina por los cambios monitorizados de las medidas de impedancia acústica en respuesta a un sonido intenso introducido en ambos oídos. El músculo estapedio se contraerá bilateralmente, con independencia del oído que se estimule. La contracción del estapedio pone en movimiento la cadena y de este modo origina que la membrana timpánica se ponga rígida, con lo que aumenta la impedancia del mecanismo del oído medio. El sonido transmitido a la cóclea disminuye unos 10 dB.

El reflejo acústico es de peculiar significación diagnóstica en la identificación de las hipoacusias unilaterales, en las que la exactitud del enmascaramiento de la conducción ósea puede ser cuestionable. (9, 10)

La obstrucción del orificio de la trompa de Eustaquio no se ha documentado por manometría. La obstrucción tubárica altera la ventilación normal del oído medio y puede resultar en otitis media serosa. (9).

Robison y Nicholas, y Pulec y Harwitz, postularon que la obstrucción tubàrica puede ser causada por compresión extrínseca tubàrica como adenoiditis, intrínseca por inflamación local, o combinaciones de éstas. (9,11,12,14)

Stamberger postulò que las enfermedades de los senos paranasales, especialmente del etmoides anterior, producen afección de la función de la tuba auditiva y que ésta se normaliza al normalizarse la función del complejo osteomeatal (13,14,20).

Fujita y Takahashi mencionan en su trabajo de 1988 que la adenoiditis y la sinusitis son condiciones que afectan la función de la trompa de Eustaquio y que al corregir estas condiciones tubàricas se reestablece normalmente. (17,19)

Kavanag menciona la adenoidectomia como tratamiento de la sinusitis y de la otitis media serosa en los niños..

En 1989 Takahashi demostrò otitis media serosa en el 23% de pacientes con sinusitis crónica por disfunción de la tuba auditiva y propuso la adenoidectomia como tratamiento en niños con otitis media serosa y sinusitis con disfunción de la trompa de Eustaquio y demostrò 6 meses después de la cirugía audiogramas y timpanogramas normales (18).

Moser menciona que la sinusitis crónica y recurrente causa disfunción de la trompa de Eustaquio.

El estudio de la función tubárica por medio de la impedanciometría , es posible realizarlo con todo tipo de oídos, estén o no perforados.(21)

La impedanciometría es una técnica ya muy experimentada y utilizada para el estudio del oído medio y la trompa de Eustaquio.(21)

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la revisión de la literatura se menciona que la función tubárica se ve Importantemente afectada en sinusitis y adenoiditis principalmente en los niños como causa de otitis media serosa.

Sin embargo no hay estudios específicos en adultos con sinusitis crónica en los que la adenoiditis no participa como causa de obstrucción tubárica.

Es importante pensar en la cantidad de pacientes adultos que acuden a consulta otorrinolaringológica por afección sinusal con o sin causa obstructiva aparente como desviaciones septales o poliposis nasal.

Es interés del autor observar la afección tubárica que se presenta en pacientes con sinusitis crónica aún sin causa obstructiva importante y para los cuales en muchas ocasiones la sintomatología tubárica es importante, la cual deberá ser tomada en cuenta para el tratamiento integral de éste.

JUSTIFICACION

Como ya se ha mencionado, la obstrucción intrínseca o extrínseca de la trompa de Eustaquio condiciona alteraciones importantes en la función de ésta, y en ocasiones causando daño importante en el oído medio como otitis media serosa.

Sin embargo existe sintomatología importante para el paciente antes de llegar a una otitis media serosa.

El propósito de este estudio es demostrar que existe obstrucción tubárica importante de grados variables en adultos con sinusitis crónica que deberá ser tomada en cuenta durante su tratamiento.

OBJETIVOS

- 1.- Demostrar la existencia de disfunción de la trompa de Eustaquio en pacientes con sinusitis crónica.
- 2.- Ofrecer al paciente mejoría integral de su sintomatología en base a los estudios de función tubárica.

METODOLOGIA

Se incluyeron en el estudio los pacientes que acudieron a consulta al servicio de Otorrinolaringología del Hospital General de México, por padecimientos sinusales crónicos, entendiéndose por éstos los que tenían más de tres meses de evolución y con cambios radiográficos en la mucosa de los senos paranasales, mayores de 18 años, sin causa obstructiva nasal aparente, sin alteraciones audiológicas u otológica previas, en un tiempo comprendido de enero de 1995 a septiembre del mismo año.

CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes con sinusitis crónica.

Cualquier sexo y mayores de 18 años

Sin tratamiento quirúrgico previo.

Sin causa obstructiva importante como desviaciones septales o tumoraciones rinosinusales

Que acepten participar en el estudio.

Pacientes con integridad de membrana timpánica.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes menores de 18 años.

Pacientes que no acepten participar en el estudio.

Pacientes con tratamiento quirúrgico previo.

Pacientes con tumores rinosinusales o desviaciones
septales contactantes.

Pacientes con problemas auditivos previos.

Pacientes que no tengan integridad de membrana
timpánica.

Pacientes con infecciones óticas previas o activas.

CRITERIOS DE ELIMINACION

Pacientes que abandonen el estudio.

Muerte.

DEFINICION DE LAS VARIABLES

SINTOMATOLOGIA OTICA. Se evaluarà la sintomatologia òtica del paciente mediante un cuestionario directo que serà llenado por el paciente.

LOGOaudiometria TONAL. Se realizaràn estudios de audiciòn en los pacientes del estudio con sintomatologia auditiva o no debido a que la disfunciòn de la trompa de Eustaquio puede alterar sensiblemente la integridad y definiciòn de los sonidos recibidos por el oido.

IMPEDANCIOMETRIA. Mide la resistencia ofrecida al paso del sonido al oido y de esta se evaluan:

TIMPANOMETRIA: Evalua directamente la movilidad de la membrana timpànica y nos habla directamente de la funciòn de la tuba auditiva.

REFLEJOS: Nos hablan de la integridad de la via nerviosa.

SINTOMATOLOGIA OBSTRUCTIVA. Se incluirà èsta en un cuestionario que serà llenado por el paciente y se correlacionarà con el grado de disfunciòn tubàrica reportada por impedanciometria.

CAPITULO III

RESULTADOS

Se estudiaron 65 pacientes, 42 del sexo femenino y 23 del sexo masculino. Las edades fluctuaron entre los 18 y los 63 años, siendo la edad promedio 33.8 años.

Los 65 pacientes estudiados tuvieron compromiso sinusal crónico siendo los senos más afectados los maxilares (51.35%) seguidos de los etmoidales (31%), frontales (17.56%), no se encontró ningún paciente con afección esfenoidal.

La sintomatología de estos pacientes fue principalmente plenitud auricular (43.4%), otalgia (20.2%), ecofonía (13%), hipoacusia (11.5%) y prurito otítico (4.34%). En 5 pacientes (7.2%) no se encontró sintomatología.

Los 65 pacientes estudiados representan 130 oídos; de éstos, en todos se encontró integridad de la membrana timpánica, siendo ésta, normal en 57 pacientes (43.84%), retraída en 68 pacientes (52.3%), y abombada en 5 pacientes (3.84%).

De las 130 curvas de timpanometría obtenidas, 36 (27.6%) fueron tipo A, 37 (28.46%) tipo As, 3 (2.3%) tipo Ad, 25 (19.23%) tipo B, y 29 (22.3%) tipo C. Esto demuestra que la gran mayoría de los pacientes estudiados, muestran alteraciones timpanográficas.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

El correcto estudio de la función tubárica es fundamental debido a que una gran parte de la patología presente en la clínica diaria es reflejo de una alteración de la permeabilidad de la trompa de Eustaquio.

Las funciones de la trompa de Eustaquio son:

- 1.- Protección contra la secreción nasofaríngea.
- 2.- Drenaje del oído medio.
- 3.- Ventilación del oído medio para producir un equilibrio de presiones entre el oído medio y la presión atmosférica.

La valoración de estas funciones ayuda al diagnóstico y prevención de las enfermedades del oído medio, así como también al tratamiento de estos enfermos. La función tubárica se ve importantemente afectada también en los enfermos con padecimientos rinosinusaes, por lo que en ellos también es importante contar con esta valoración para su manejo integral.

El estudio de la función tubárica por medio de la impedanciometría es posible realizarlo con todo tipo de oídos, esten o no perforados. En el presente estudio y por los fines de éste se realizó el estudio en oídos con tímpano íntegro.

En cuanto a distribución por sexos se vió un franco predominio de mujeres sobre los hombres, esto aunque en la literatura se menciona un

ligero predominio del sexo masculino sobre el femenino, puede haberse debido a que dentro de nuestro servicio la mayor parte de la consulta, aunque no por mucho, la ocupa el sexo femenino; por otro lado uno de los criterios de exclusión fueron desviaciones septales, y de estas un gran número son traumáticas, es bien sabido que los traumatismos faciales son más comunes en hombres; Otro de los criterios de exclusión fueron tumoraciones nasales, por lo que un gran número de los pacientes de este estudio correspondieron a problemas alérgicos, y de éstos, se conoce que tienen predominio en el sexo femenino, además de los factores hormonales bien conocidos que aumentan estas situaciones en el sexo femenino.

En cuanto al grupo de edad que se vio más involucrado en este problema, encontramos a adultos jóvenes lo que demuestra que la población más activa es la que se ve más afectada y esto entre otros factores puede explicarse debido a que este grupo pase más tiempo en contacto con alérgenos como contaminación ambiental, tabaquismo, etc. Además los pacientes con padecimientos muy crónicos quizá con el tiempo le resten importancia a la sintomatología auditiva.

Todos los pacientes que se estudiaron presentaban alteraciones sinusales siendo los senos más afectados los maxilares, etmoidales y frontales, no se encontraron pacientes con afección esfenoidal. Lo anterior corresponde a lo descrito en la literatura en cuanto a que los padecimientos sinusales afectan en primer lugar a los senos maxilares.

En la mayoría de los pacientes a los que se les practicó timpanometría, se encontraron curvas alteradas, cabe mencionar que dentro de los que presentaron curvas normales, encontramos a los pacientes que aunque presentaron afección sinusal, no mostraron sintomatología auditiva.

Del total de pacientes, únicamente 5 no presentaron sintomatología auditiva, lo que nos habla del importante compromiso de la función tubárica en los padecimientos sinusales. De los pacientes con sintomatología otológica presentaron con más frecuencia plenitud aural, dolor ótico, ecofonía, hipoacusia y prurito ótico.

Los resultados obtenidos en este estudio corresponden en general con los reportados en la literatura. Llama la atención que dentro de las curvas timpanométricas obtenidas en los pacientes que se estudiaron, aunque la mayoría se mostró anormal, se encontraron resultados que no corresponden plenamente con lo reportado en la literatura. Es decir, dentro de la clasificación de Jerger la curva que típicamente nos habla de disfunción tubárica es la tipo "C" sin embargo en este estudio aunque encontramos pacientes con este tipo de curvas, también se encontraron curvas tipo B, que también nos habla de presiones negativas o hipomovilidad de la membrana, tipo As y Ad que típicamente nos hablan de fijación y discontinuidad de cadena, aunque en realidad lo que traduce es mayor o menor movilidad de la membrana timpánica. Lo anterior pudiera hacernos pensar que siendo la mayoría de los pacientes del estudio mujeres, y siendo en ellas en quienes

más afecciones del tipo de la otoesclerosis se presentan, que los timpanogramas tipo As de Jerger podrían corresponder a otoesclerosis incipientes, pero esto se contradice debido a que la audición en estos pacientes estuvo dentro de los rangos de normalidad. Pienso personalmente que la presencia de estas curvas timpanométricas corresponden a alteraciones de la presión intratimpánica y por consiguiente de la movilidad de la membrana timpánica, condicionadas estas situaciones por una disfunción de la tumba auditiva secundaria a patología sinusel.

En base a todo lo anterior se concluye que las afecciones rinosinuales aunque son frecuentes en pacientes mayores, son de mayor frecuencia en adultos jóvenes, de éstos, contraponiéndose a algunos reportes, se ve más afectado el sexo femenino.

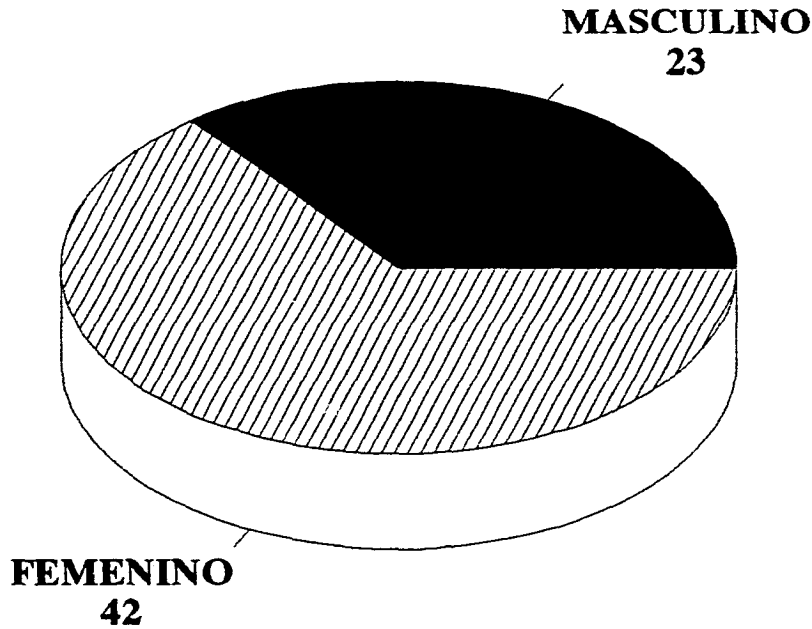
Los senos que más frecuentemente se vieron afectados fueron los maxilares en combinación con los etmoidales. Las afecciones sinusales alteran en mayor o menor grado la función tubárica, lo que se traduce en anomalías diversas en el timpanograma, lo que se manifiesta en el paciente principalmente como plenitud eural entre otros síntomas.

Es muy importante al estudiar al paciente con sinusitis crónica, tener en cuenta la función de la trompa de Eustaquio y documentarla mediante estudios de impedanciometría para proporcionar al paciente tratamiento y mejoría integral.

CAPITULO IV

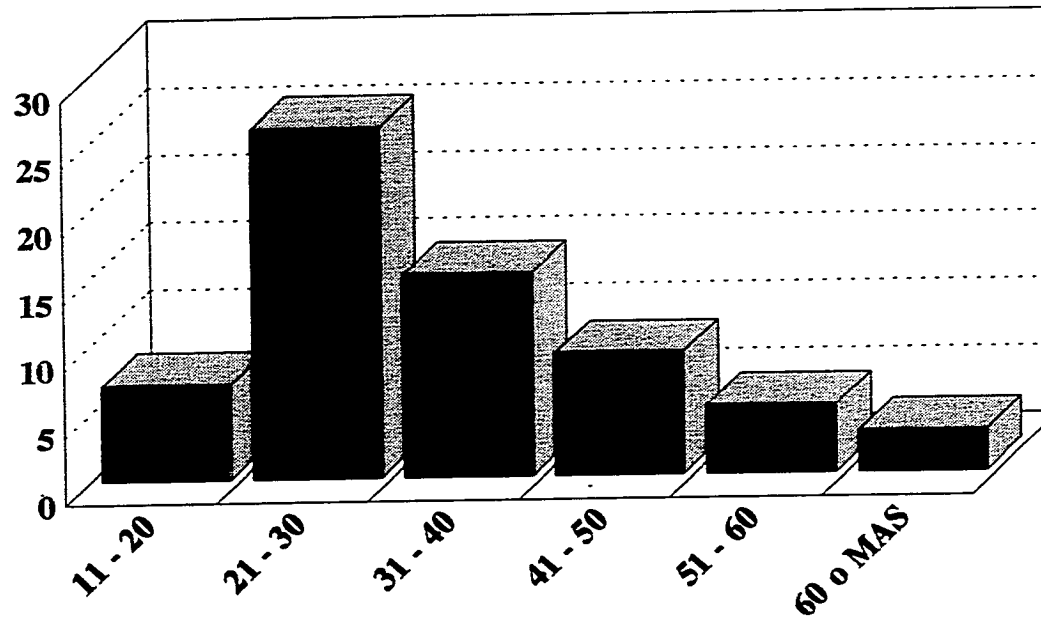
ANEXOS

DISFUNCION TUBARICA EN SINUSITIS CRONICA DISTRIBUCION POR SEXO



GRAFICA 1

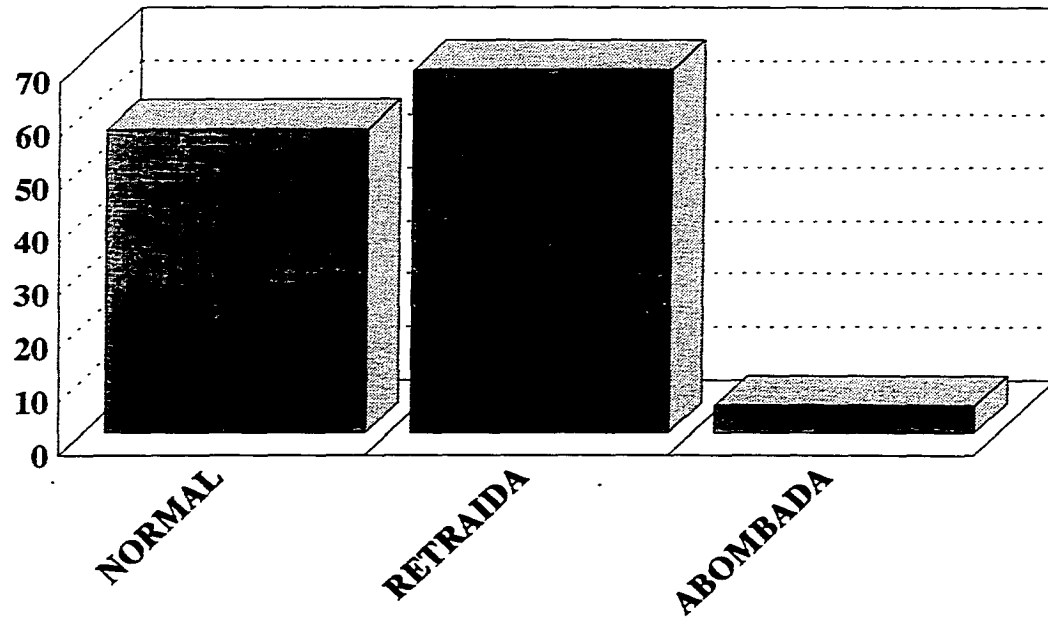
DISFUNCION TUBARICA EN SINUSITIS CRONICA DISTRIBUCION POR EDAD



GRAFICA 2

DISFUNCION TUBARICA EN SINUSITIS CRONICA

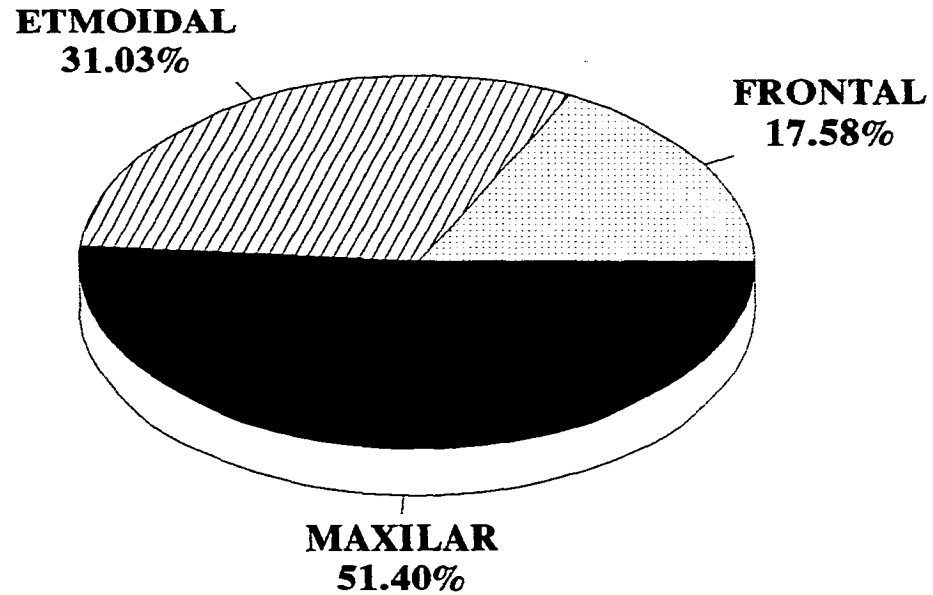
ESTADO DE LA MT



GRAFICA 3

DISFUNCION TUBARICA EN SINUSITIS CRONICA

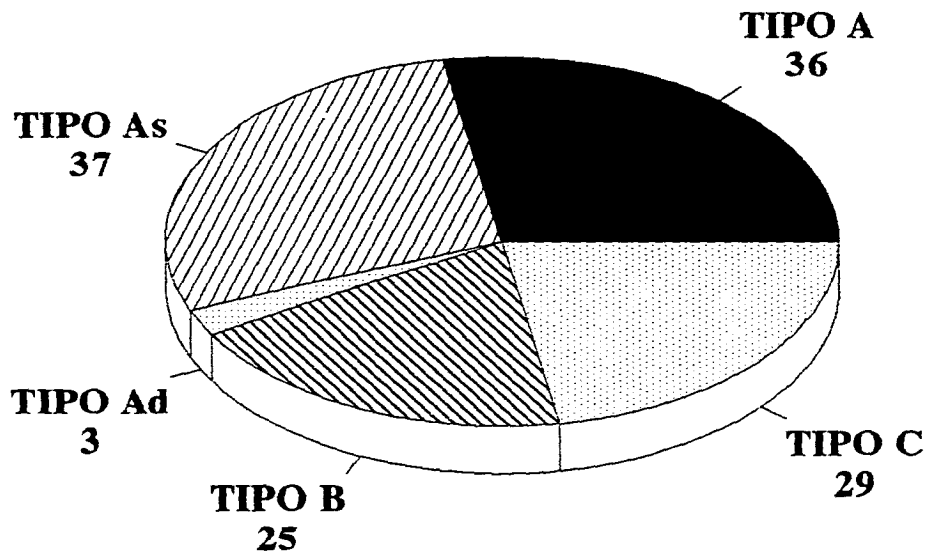
SENOS AFECTADOS



GRAFICA 4

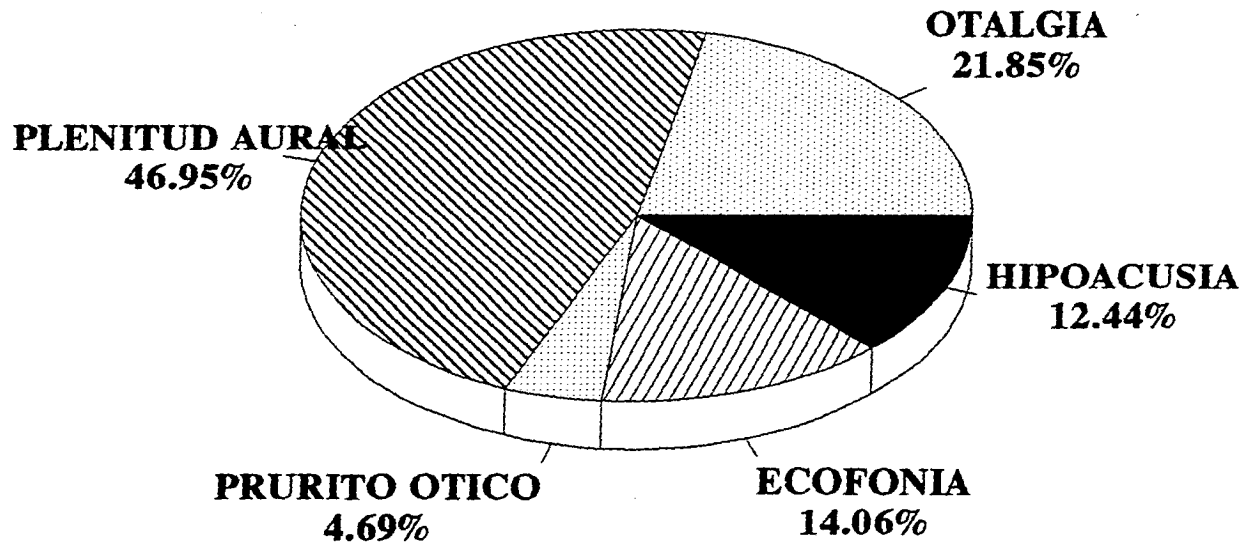
DISFUNCION TUBARICA EN SINUSITIS CRONICA

CURVA DE TIMPANOGRAMA



GRAFICA 5

DISFUNCION TUBARICA EN SINUSITIS CRONICA SINTOMATOLOGIA



GRAFICA 6

CAPITULO V

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Haugen JR MD and Ramlo JH MD DDS Serious complication of acute Sinusitis. *Postgraduate Medicine* 1993 Jan, 93 (1): 115-125.
- 2.- Archivo de la Unidad de Otorrinolaringología del Hospital General de México, registro de Enero de 1989 a Septiembre de 1994.
- 3.- Bailey Byron J MD. *Head and Neck Surgery-Otolaryngology Vol I*, Ed JB. Lippincott Co. Philadelphia 1993 pp 342-349.
- 4.- Wagenmann M MD and Nacleiro RM MD Anatomic and physiologic considerations in Sinusitis *J Allergy Clin. Immunol* Sep 1992, 90 (3): 419-423.
- 5.- Friedman M MD. Cirugía endoscópica de senos paranasales. *Clinicas otorrinolaringológicas de Norteamérica* 1989; 4: 643-783.
- 6.- Williams JW MD, Simel DL MD et al. Clinical Evaluation for Sinusitis, Making the Diagnosis by History and Physical Examination. *Annals of Internal Medicine*. Nov 1992; 117 (9): 705-709

- 7.- Druce HM MD. Diagnosis of sinusitis in adults. History, physical examination, nasal cytology echo and rhinoscope J, Allergy Clin Immunol 1992; 90: 436-441.
- 8.- DeWeese Saunders. Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y Cuello 1991. 89-98.
- 9.- Victor Goodhill. El Oído. 1986. 15-25.
- 10.- Audiología clínica y básica. Clínicas Otorrinolaringológica de de Norteamérica. 1990.
- 11.- Craig A. Buxhman MD ENT Journal Nov. 1994: 73 (11).
- 12.- Eiji yanagisawa MD Endoscopic View of Eustachian Tube Orifice ENT Journal Sep 1993 72 (9).
- 13.- Stammberger-H An endoscopic study of tubal function and the diseased ethmoid sinus. Arch-Otorhinolaryngol. 1986; 243 (4): 254.

- 14.- Rudert-H Microscope and endoscope assisted surgery of inflammatory diseases of the paranasal sinuses. Hals Nasen Ohrenklinik Universitat Kiel. 1989 Dec 36 (12); 475-482.
- 15.- Honda-K Tanke, Otitis media with effusion and tubal tonsil .Acta otolaryngol-Suppl 1984 454: 218-221.
- 16.- Fujita, Takahashi. Etiological role of adenoids upon otitis media with effusion. Acta Otolaryngol 1988; 454: 210-213.
- 17.- Kavanagh Beckford. Adenotonsillectomy In children: Indications and contraindications. South Med J 1988 Apr 81 (4): 507-514.
- 18.- Finkelstein, Tallmi, Rubel. otitis media with effusion as a presenting symptom of chronic sinusitis. J Laryngol-Otol 1989 Sep 103 (9): 827-832.
- 19.- Takahashi, Fujita, Honjo. Effect of adenoidectomy on otitis media with effusion, tubal function, and sinusitis. Am-J-Otolaryngology 1989 May-Jun 10 (3): 208-213.

- 20.- Moser M Wolf. Recurrent sinusitis and impairment of eustachian tube function in air passengers and crew. *Aviat-Space-Environ-Med* 1990 Jul; 61 (7): 662-665.

- 21.- Alaminos MD, Murua J MD, Maya A MD. Timpanometria. *Residencia Sanitaria Clínica del Trabajo. Madrid, Servicio de ORL.* 1977 5: 71-82.