



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL " LA RAZA"
SERVICIO DE RADIODIAGNOSTICO**

***ALTERACIONES ESTRUCTURALES MEDIANTE LA TOMOGRAFIA
COMPUTADA DE ALTA RESOLUCION DE HUESO TEMPORAL COMO
PARTE DEL PROTOCOLO DE ESTUDIO DEL PACIENTE ADULTO CON
HIPOACUSIA SENSORIAL QUE ACUDEN AL HOSPITAL GENERAL DEL
CENTRO MÉDICO NACIONAL " LA RAZA "***

TESIS DE POSGRADO

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO
ESPECIALISTA EN:**

RADIOLOGÍA E IMAGEN

PRESENTA:

DRA. VICTORINA REYNA LUCAS SANCHEZ

**ASESOR DE TESIS
DR. JESUS RAMIREZ MARTINEZ**

GENERACION 2007-2010

MEXICO, D.F.



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.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

POR PERMITIRME VIVIR ESTA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE COMO UNA
ETAPA IRREPETIBLE EN LA VIDA, QUE ES LA RESIDENCIA.

A MI MADRE:

POR DARME LA VIDA, LUCHADORA INCANSABLE,
GRACIAS POR SU EJEMPLO, COMPRENSIÓN, INCONDICIONABLE APOYO
E INFINITO AMOR.

A MIS HERMANOS:

GRACIAS POR EXISTIR, POR SU COMPRENSION Y SU APOYO
INCONDICIONAL EN LOS MOMENTOS MAS DIFICILES DE MI VIDA

A MIS SOBRINOS:

QUE SON UN IMPULSO PARA SEGUIR.

A LA MEMORIA DE MI ABUELO:

QUE SE CONVIRTIÓ EN EL ANGEL DE MI GUARDA DESDE EL MOMENTO
EN QUE SE MARCHÓ Y QUE SIEMPRE ESTARÁ CONMIGO.

MUCHAS GRACIAS.

RECONOCIMIENTO.

A TODOS MIS MAESTROS:
POR PERMITIRME OBTENER LO MEJOR
DE CADA UNO DE ELLOS, CON GRATITUD.

GRACIAS.

AL DR. JESUS RAMÍREZ MARTÍNEZ:

ASESOR DE TESIS.

GRACIAS.

INDICE

1.	Resumen.....	8
2.	Antecedentes Científicos.....	9
3.	Justificación.....	19
4.	Planteamiento del problema.....	20
5.	Objetivos.....	21
6.	Hipótesis.....	22
7.	Material y Métodos.....	23
8.	Factibilidad.....	29
9.	Aspectos Éticos.....	30
10.	Resultados.....	31
11.	Conclusiones.....	33
12.	Anexos.....	34
13.	Cronograma de actividades.....	46
14.	Bibliografía.....	57

1.- RESUMEN

TITULO: Alteraciones estructurales mediante la Tomografía computada de alta resolución de hueso temporal como parte del protocolo de estudio del paciente adulto con hipoacusia sensorial que acuden al Hospital General del CENTRO MÉDICO NACIONAL “ LA RAZA “

ANTECEDENTES: Por las condiciones socioculturales y económicas de los países en desarrollo son diferentes; el tener acceso a la evaluación y el diagnóstico en forma precisa para la mayoría de la población es un reto en el cual debemos enfrentar hoy en día los países en vías de desarrollo.

Poco se sabe de la magnitud del problema auditivo en países latinoamericanos, la patología de oído y los defectos auditivos en la población, se presentan con algunas diferencias a la frecuencia y en la etiología, entre los países desarrollados en los países en vías de desarrollo.

Los recursos materiales y humanos para combatir los defectos auditivos son casi inexistentes en nuestro país. En México para el año 2000 ascendieron a 281 mil 793 personas, según el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Sin embargo no se tienen datos estadísticos más amplios sobre el tema.

OBJETIVO GENERAL: Conocer las alteraciones estructurales del hueso temporal mediante la tomografía computada de alta resolución en pacientes protocolizados para el estudio de hipoacusia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Determinar las alteraciones más frecuentes en hueso temporal en pacientes con hipoacusia. Conocer cuál es el grupo de edad y sexo más afectado y establecer la frecuencia de estas alteraciones.

TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE LA METODOLOGIA: Estudio transversal, descriptivo, observacional, retrospectivo. Se incluirán los estudios de tomografía computada efectuados de Septiembre del 2008 a Junio del 2009. En los pacientes adultos mayores de 18 años los cuales se encuentren archivados en el servicio de radiodiagnóstico de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza como placas impresas o bien directamente al sistema de red Magic Sas que permite localizar los estudios por nombre y número de filiación, estudios que deberán cumplir los criterios de selección. Se utilizará una tomografía computada helicoidal unicorte marca Siemens Somatom AR Star con cortes axiales y coronales.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO: La tomografía se realizó con equipo HELICOIDAL SIEMENS MODELO SOMATÓN AR STAR efectuando cortes axiales y coronales del hueso temporal, en fase simple con 1mm., de grosor y 1 mm., de intervalo entre cortes, con algoritmo de alta resolución. Dichos estudios de imagen serán evaluados por un médico radiólogo experto en tomografía computada, esto se realizara por medio de la red MAGIC VIEW, quienes determinaran las características de la posible alteración y emitirán su juicio diagnóstico, asentando y concentrando la información en las hojas de recolección de datos (anexo 1). Se obtendrá el índice concordancia intraobservador con las evaluaciones descritas y de ser menor a 0.7 se analizaran los resultados a través de estadística descriptiva.

2.- MARCO TEORICO.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS Y PAPEL DE LA TOMOGRAFIA COMPUTADA EN LA HIPOACUSIA.

La audición normal va de 0 a 25 decibeles (dB) a través de todas las frecuencias, mientras que la conversación normal se encuentra entre 20 y 60 dB, o sea, entre 1000 y 6000 Hertz. El 30% de los mayores de 60 años sufren de una baja significativa de la audición, esta proporción aumenta hasta 60% entre aquellos mayores de 85 años (1). Las causas y los procesos patogénicos que fundamentan la hipoacusia-sordera han preocupado al hombre desde que se identificó esta condición anómala en los seres humanos. Hoy día preocupan tanto a los pacientes como a sus familias, a los que interactúan con quienes la padecen y a la comunidad en general (2). En los adultos, la sordera neurosensorial de origen genético también implica un grave problema de comunicación, pero tal vez más trascendente aún es el conocimiento de que ciertos factores hereditarios hacen más vulnerable el oído del adulto a agresiones externas tales como el ruido, los medicamentos e incluso las infecciones (2).

El diagnóstico temprano de los defectos auditivos y de la patología del oído, ha sido un punto que ha atraído a diversos especialistas. En la mayoría de los países desarrollados existen por ley programas que evalúan audiológicamente a la población desde el nacimiento, hasta la tercera edad (3). Existen datos de países desarrollados que nos dan la idea de cuál es la magnitud del problema auditivo en estos países (4-5). Por las condiciones socioculturales y económicas de los países en desarrollo son diferentes; el tener acceso a la evaluación y el diagnóstico en forma precisa para la mayoría de la población es un reto en el cual debemos enfrentar hoy en día los países en vías de desarrollo (3-5). Poco se sabe de la magnitud del problema auditivo en países latinoamericanos, la patología de oído y los defectos auditivos en la población, se presentan con algunas diferencias a la frecuencia y en la etiología, entre los países desarrollados en los países en vías de desarrollo. Los recursos materiales y humanos para combatir los defectos auditivos son casi inexistentes en nuestro país. (3-5). En México para el año 2000 ascendieron a 281 mil 793 personas, según el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Sin embargo no se tienen datos estadísticos más amplios sobre el tema (7). No encontramos en la bibliografía consultada la incidencia de la hipoacusia internacional, nacional e institucional (2).

La hipoacusia neurosensorial (SNHL) puede ser clasificado audio métricamente en dos variedades: sensorial (coclear) y de los nervios (retrococlear). Los individuos con SNHL sensorial tienen el daño " al órgano de final " (la cóclea) en un nivel macroscópico o microscópico. Cuando está presente, los hallazgos por imagen pueden implicar el laberinto óseo o el laberinto membranoso. Las anomalías del laberinto óseo son demostrables principalmente con la tomografía computada e incluyen desmineralización, deformidades congénitas, lesiones traumáticas y lesiones erosivas o destructivas (8).

Las anomalías del laberinto membranoso, incluyen el realce y la hemorragia, que es demostrable con la resonancia magnética, la destrucción, puede ser diagnosticada con la una o la otra modalidad de Imagen. Los individuos con hipoacusia SNHL retrococlear, tienen la participación del resto de la vía auditiva, es exclusivo de la cóclea. Este tipo de SNHL requiere el estudio del conducto auditivo interno, el ángulo pontocerebeloso, el tallo cerebral, el tálamo y el lóbulo temporal. La totalidad de este tipo de examen es mejor realizada con la Resonancia Magnética de alta resolución en prácticamente todos los casos (8).

Cuando la Imagenología es solicitada, el radiólogo especialista debe averiguar si el déficit es conductor, neurosensorial, o mixto (los componentes de ambos tipos). Si la hipoacusia es conductiva, la tomografía de alta resolución (CT) es claramente el estudio de elección, ya que los pacientes con éste tipo de hipoacusia por lo general se sospecha en enfermedad destructiva o restrictiva, que implica el movimiento de la cadena de osicular. Muchos de estos pacientes tienen una historia de otitis, si la membrana timpánica es normal se sospecha de otosclerosis menestral (8).

La hipoacusia neurosensorial (SNHL) es mucho más común que la hipoacusia conductora y afecta en mayor porcentaje a la población. En contraste los hallazgos de pacientes con hipoacusia conductiva, los hallazgos en pacientes con hipoacusia sensorial a menudo no presentan ningún hallazgo positivo ya que la deformidad puede ser solamente evidente a nivel de las células del órgano de Corti, más allá de la resolución de equipos de Imagen convencionales.

Los resultados de Estudios de Imagen con mayor probabilidad son positivos cuando el déficit presente es unilateral o progresivo. (8).

La Tomografía computada es útil para evaluar muchas anomalías del hueso temporal, cuando los cortes son menor a 2 mm de espesor el ancho de ventana de CT es más allá de +1000 unidades Hounsfield, la resolución espacial puede ser mejorada; para la reconstrucción son más pequeños de 0.8 mm sobre los píxeles.

El detalle en el hueso puede ser aumentado con estas reconstrucciones de CT y pueden visualizarse los tejidos blandos dentro del hueso temporal como: la membrana timpánica y el músculo tensor tympani. (9)

Papel de la Tomografía Computada en 3ª. Dimensión en la Evaluación de Hueso Temporal.

La imagen tridimensional volumétrica (VR) pueden ayudar en el conocimiento del hueso temporal, una región de anatomía compleja permitiendo la evaluación de la morfología de estructuras individuales, incluyendo los pequeños huesillos del oído del medio y los componentes del oído interno, para evaluar varias condiciones del hueso temporal, incluyendo malformaciones congénitas, anomalías vasculares, inflamatorias o neoplasias, y el trauma, es el mejor para entender la anatomía de hueso temporal y la de mejor capacidad de evaluar la enfermedad relacionada, así ayudando a optimizar la planificación quirúrgica. Además la reconstrucción en 3D permite identificar estructuras microanatómicas como la cóclea y annulus (10).

Los artículos actuales (del 2002-2008) se refieren a éste tipo de Imágenes, con Tomógrafos multidetectores de 64 y más, sin embargo actualmente para el Servicio de Tomografía computada debido al retraso tecnológico solamente contamos con un Tomógrafo Helicoidal Unicorte, motivo por el que consideramos no son de utilidad.

EMBRIOLOGÍA.

Primer arco faríngeo

Está compuesto de una porción dorsal, el proceso maxilar, que se extiende hacia delante por debajo de la región correspondiente al ojo, y una porción ventral, el proceso mandibular, que contiene el cartílago de Meckel. En el curso del desarrollo, el cartílago de Meckel desaparece, salvo en dos pequeñas porciones en su extremo dorsal que persisten y forman respectivamente, el yunque y el martillo. (11)

Segundo arco faríngeo

El cartílago del segundo arco faríngeo o arco hioideo da origen al estribo, la apófisis estiloides del hueso temporal, los músculos del arco hioideo son el músculo de estribo, el músculo estilohioideo, el vientre posterior del digástrico, el auricular y los músculos de la expresión facial. Todos los músculos inervados por el nervio facial, que es el correspondiente al segundo arco. (11)

Primera bolsa faríngea

La primera bolsa faríngea forma un divertículo pediculado, el receso tubotimpánico, que se pone en contacto con el revestimiento epitelial de la primera hendidura faríngea, el futuro conducto auditivo externo, la porción distal del divertículo se ensancha en forma de saco y constituye la cavidad timpánica primitiva o cavidad primitiva del oído medio, mientras la porción proximal permanece angosta y forma la trompa auditiva de Eustaquio. El revestimiento de la cavidad timpánica participa ulteriormente en la formación de la membrana timpánica. (11).

Embriología del oído.

El oído está formado por tres partes que tienen diferente origen, pero funcionan como una unidad. El oído interno se origina de la vesícula ótica, la cual en la cuarta semana de desarrollo se desprende del ectodermo superficial. Esta vesícula se divide en un componente ventral que da origen al sáculo y al conducto coclear y otro dorsal que origina utrículo de los conductos semicirculares y el conducto endolinfático. Las estructuras epiteliales así formadas se denominan en conjunto laberinto membranoso. Con excepción del conducto coclear, a partir del cual se desarrolla el órgano de Corti, todas las estructuras que derivan del laberinto membranoso cumplen funciones relacionadas con el equilibrio (13).

El oído medio formado por la cavidad timpánica y la trompa de Eustaquio y auditiva, está revestido por epitelio de origen endodérmico y deriva de la primera bolsa faríngea. La trompa de Eustaquio mantiene contacto con la cavidad timpánica y nasofaringe. Los huesecillos del oído, cuya función es transmitir vibraciones sonoras

desde la membrana timpánica hasta la ventana oval, derivan de los arcos faríngeos primero (martillo y yunque) y segundo (estribo) (13). El conducto auditivo externo se desarrolla a partir de la primera hendidura faríngea y está separado de la cavidad timpánica o tímpano. Este último está formado por: a) un revestimiento epitelial ectodérmico, una capa media mesénquima y un revestimiento ectodérmico derivado de la primera bolsa faríngea. (13)

El pabellón de la oreja se forma a partir de seis prominencias mesenquimáticas situadas a lo largo del primero y el segundo arco faríngeo. Con frecuencia los defectos del pabellón de la oreja se asocian con otras malformaciones congénitas. (13)

ANATOMIA RADIOLOGICA DEL HUESO TEMPORAL

El hueso temporal es una estructura que contiene en su interior los órganos de la audición y del equilibrio. Forma parte de las paredes laterales y de la base del cráneo, y se articula por detrás con el hueso occipital, por delante con el ala mayor del esfenoides y por arriba con el hueso parietal (11). Está dividido en 5 porciones: *escamosa, timpánica, mastoidea, petrosa y estiloidea*.

Porción escamosa o concha del temporal. Constituye la parte anterior y superior del hueso temporal. Su cara externa forma parte de la fosa temporal y la interna contribuye a delimitar parte de la fosa craneal media. También forma el techo del conducto auditivo externo (11).

Porción timpánica. Está situada por debajo de la porción escamosa y por delante de la mastoidea. En la parte superior interna de la porción timpánica se sitúa el orificio óseo de la trompa de Eustaquio. En el borde inferior de su cara lateral se encuentra la raíz de la apófisis estiloides (11).

Porción mastoidea. Está situada en la parte posterior del hueso temporal. La parte antero lateral deriva de la porción escamosa y la posteromedial, de la porción petrosa. El plano de unión es el tabique de Koerner, es parte de la sutura petroescamosa y discurre posterolateral a través de las celdas aéreas mastoideas. Constituye una referencia quirúrgica en la mastoides y para algunos autores tiene importancia como barrera en la difusión de las infecciones entre las celdillas laterales y mediales (11).

Porción petrosa. Las dos estructuras de referencia en la superficie anterior de la porción petrosa son el tegmen o techo de la cavidad timpánica y la eminencia arqueada que corresponde a la prominencia ósea del conducto semicircular superior. La superficie posterior de la porción petrosa contiene el poro acústico y los acueductos coclear y vestibular. El poro acústico corresponde a la apertura interna del conducto auditivo interno (CAI). El fondo o parte externa del CAI corresponde a la lámina cribosa; ésta separa el fondo del CAI del vestíbulo. El acueducto vestibular contiene el conducto endolinfático, que comunica el espacio endolinfático con el espacio subaracnoideo de la fosa posterior. El acueducto coclear contiene el conducto perilinfático y comunica el espacio perilinfático con el subaracnoideo. La cápsula ótica es la envoltura ósea del oído interno y está contenida dentro de la porción petrosa del

hueso temporal. Está separado del clivus por la cisura petrooccipital y del esfenoides por la petroesfenoidal. Se sitúa adyacente al seno cavernoso y al cavum de Meckel, que contiene el ganglio de Gasser (11).

Porción estiloidea. Forma la apófisis estiloidea.

OIDO EXTERNO.

Está constituido por el pabellón auricular y el conducto auditivo externo (CAE). Este último consta de 2 partes: el tercio externo es cartilaginoso y los 2 tercios restantes, óseos. Termina en la membrana timpánica. La parte superior de la membrana timpánica y la pared superior del CAE, se conoce como pars flácida. El resto de la membrana recibe el nombre de pars tensa (11). La membrana timpánica se inserta firmemente en toda la periferia de su porción tensa en un surco del hueso timpánico mediante un anillo fibroso (annulus timpánico). Esta unión es más débil en el marco timpánico superior, donde la porción flácida se inserta en la pared lateral del ático (espolón, muro del ático o scutum) (11).

OIDO MEDIO.

Es una cavidad llena de aire situada en el interior del hueso temporal, separa del oído externo por la MT y del oído interno por la pared laberíntica. Está constituido por la caja timpánica, trompa de Eustaquio, el antro y celdillas mastoideas. El aire llega a través de la trompa de Eustaquio y se abre a la caja timpánica y ésta a su vez al resto de las cavidades mastoideas. La caja timpánica se suele dividir en 3 pisos trazando dos planos imaginarios que pasan por el techo y por suelo del CAE respectivamente: el piso superior es el epitímpano o ático, el medio situado frente a la membrana timpánica es el mesotímpano y el inferior es el hipotímpano (11).

El ático o epitímpano comunica a través del aditus ad antrum con el antro y las celdillas mastoideas; contiene la cabeza del martillo y el cuerpo, la apófisis corta del yunque.

El mesotímpano se sitúa medial a la membrana timpánica y en él se ubica el mango o manubrio del martillo, la apófisis larga del yunque, el estribo y los músculos tensor del tímpano y del estribo. (11)

El Hipotímpano está en relación con el bulbo de la yugular.

La caja se prolonga hacia delante y hacia abajo por la trompa de Eustaquio, que comunica la cavidad timpánica con la nasofaringe. Se considera que las funciones más importantes de la trompa son igualar la presión aérea endo y exotimpánica y drenar el flujo de la mucosa timpánica (11).

La membrana timpánica en su parte superior sobresale por el lado del CAE, constituyendo por el lado opuesto una excavación que forma parte de la caja y se le denomina bolsa superior de la membrana timpánica o espacio de Prussak, este espacio se abre al epitímpano. Constituye una referencia porque allí se originan gran parte de los colesteatomas (11). La caja timpánica está separada del CAE por la membrana timpánica y del oído interno por la pared laberíntica. Se puede considerar para su estudio como una habitación con *seis paredes*:

La pared anterior o tubo-carotidea se estrecha inferiormente formando el conducto óseo de la trompa de Eustaquio, que está separado del conducto carotideo por una lámina ósea (11).

La pared posterior o mastoidea presenta en su parte superior al aditus ad antrum que comunica el ático con el antro y con las celdillas mastoideas. La eminencia piramidal da lugar a dos hendiduras, los nichos del facial (externo) y timpánico (interno), por detrás de este último se sitúa el conducto del nervio facial.

La pared superior o techo (tegmen tympani) corresponde a una lámina ósea muy delgada que separa el oído medio de la fosa craneal media.

El suelo o pared yugular está formado por una lámina ósea, que separa la caja de las estructuras vasculares (yugular y carótida). Entre estos dos vasos se encuentra la espina carótido-yugular (11).

La pared externa o miringiana está formada en su mayor parte por la membrana timpánica.

La pared interna o laberíntica está constituida por los relieves óseos del oído interno. Su parte central se llama promontorio. Esta pared presenta 2 aberturas o ventanas que comunica el oído medio con el interno. La ventana oval está ocupada por la base del estribo. La ventana redonda está cerrada por una membrana denominada tímpano secundario y se sitúa por debajo y detrás del promontorio (11).

El oído medio contiene la cadena osicular (martillo, yunque y estribo). El martillo (malleus) tiene una cabeza, un cuello, un manubrio y dos apófisis, una anterior y otra lateral; las apófisis no se aprecian en la TC el mango o manubrio del martillo está unido a la membrana timpánica. El yunque (incus) tiene un cuerpo que se articula con la cabeza del martillo, una apófisis larga y otra corta que termina en la apófisis lenticular. El estribo (estapedius) tiene una cabeza que se articula con la apófisis lenticular del yunque, un cuello, una rama anterior, otra posterior y la base o platina, que ocupa la ventana oval.

La función del oído medio consiste en amplificar la señal sonora y transmitirla al oído interno (11).

OIDO INTERNO (o laberinto)

El oído interno está situado medial a la caja y excavado en el peñasco. Está formado por una porción ósea y otra membranosa.

El laberinto óseo o cápsula ótica contiene en su interior al laberinto membranoso, que es el receptor periférico de la audición (cóclea) y del equilibrio (vestíbulo y conductos semicirculares) (11). En el laberinto se encuentran de delante atrás y de abajo arriba las siguientes estructuras: en su parte antero inferior la cóclea; en su parte media, el vestíbulo; y en la posterosuperior, los conductos semicirculares. La cóclea constituye el laberinto anterior. El vestíbulo y los conductos semicirculares constituyen el laberinto posterior.

El laberinto membranoso está constituido por la cóclea, el utrículo, el sáculo, los conductos semicirculares y el saco y conductos endolinfáticos. El laberinto membranoso está separado del laberinto óseo por los espacios perilinfáticos que drenan hacia el acueducto coclear (11).

En el laberinto anterior (cóclea o caracol) las oscilaciones de la linfa (energía mecánica) se transforman en impulsos nerviosos (energía eléctrica). En él se realiza la función sensorial y el análisis de los sonidos. La cóclea es un sistema de tubos enrollados sobre su eje central o modiolo; estos tubos contienen la rampa vestibular, la rampa timpánica y el conducto coclear. El laberinto posterior (vestíbulo y conductos semicirculares) se aloja el órgano periférico del sentido del equilibrio. El vestíbulo contiene el utrículo y el sáculo, y tiene 2 aperturas: la ventana oval y el acueducto vestibular.

El CAI contiene LCR y está dividido por la cresta falciforme en 2 pisos; en el superior se sitúan el nervio facial y el vestibular superior y en el inferior están el nervio acústico y el vestibular inferior (11).

NERVIO FACIAL

El nervio facial, VII par craneal, nace del tronco cerebral, motora y sensitiva. Abandona el bulbo raquídeo en el borde inferior de la protuberancia. La raíz sensitiva o nervio intermedio (de Wrisberg) contiene fibras eferentes y eferentes viscerales. Sale del bulbo entre la raíz motora del nervio estatoacústico (12).

El nervio facial está formado por dos núcleos motores; el núcleo principal y accesorio. El núcleo facial principal está situado en la parte antero externa del tegmento protuberancial y por detrás de la oliva superior. El extremo inferior se encuentra muy próximo al núcleo ambiguo y el superior, con el núcleo motor trigémino. Este núcleo tiene de 4 a 6 subnúcleos y son: latera, intermedio y medial (dorsal, medio y ventral). El intermedio de origen a los ramos temporales, frontales y palpebrales de la rama terminal temporofacial y el resto de los núcleos, a los demás músculos de la cara excepto en los masticadores (12). El núcleo facial accesorio es un grupo inconstante localizado a la mitad de la distancia entre el núcleo del motor ocular externo y el núcleo facial principal. Las aferencias trigeminales y faciales terminan en el extremo rostral del núcleo solitario; las del glosofaríngeo, en la porción intermedia y del vago, en el extremo caudal (12).

NERVIO VESTIBULAR.

Es el encargado de transmitir los impulsos originados en las maculas y ampollas. Estas se encuentran en el vestíbulo y conductos semicirculares membranosos (12).

HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL.

La pérdida auditiva es extremadamente común y tiene un amplio espectro que va de un grado apenas detectable de discapacidad, hasta una pérdida importante de la capacidad para interactuar en la sociedad. Cerca del 10% de la población adulta tiene cierto grado de hipoacusia, alteración que casi siempre se presenta en una etapa

temprana en la vida. Entre 30 y 35% de los pacientes mayores de 65 años, tienen hipoacusia y el 40% de las personas mayores de 75 años tienen hipoacusia. (13)

La hipoacusia puede deberse a enfermedades de la aurícula, conducto auditivo externo, oído medio, oído interno o vías auditivas centrales. En general, estas enfermedades, producen hipoacusia que tiende a presentarse como resultado de las lesiones del oído interno o del VIII par craneal (13).

PATOGENESIS

La audición ocurre gracias a la conducción aérea y ósea. En la conducción aérea las ondas sonoras llegan al oído propagándose en el aire, entran al conducto auditivo externo y ponen en movimiento la membrana timpánica, a su vez, la membrana timpánica mueve al martillo, yunque y estribo en el oído interno. Las estructuras del oído medio sirven como mecanismo de impedancia, mejorando la eficacia en la transferencia de energía del aire al oído interno relleno de fluido. La audición mediante conducción ósea ocurre cuando la fuente de sonido, en contacto con la cabeza, hace vibrar los huesos del cráneo; esta vibración produce una onda que viaja en la membrana basilar de la cóclea.

Las membranas cocleares envían fibras bilaterales hacia un núcleo auditivo en el mesencéfalo, y los impulsos se transmiten hasta la corteza auditiva en el giro temporal superior (13).

Cerca de dos tercios de las hipoacusias hereditarias son no sindromáticas, el tercio restante son sindromáticas. Entre 70 y 80% de las hipoacusias no sindromáticas son hereditarias de manera autosómica recesiva; otro 15 a 20% son autosómicas dominantes; menos de 5% esta ligado al cromosoma X o se heredan por la madre a través de la mitocondria. (13)

CUADRO CLINICO

Los objetivos en la valoración de un paciente con síntomas auditivos son determinar:

1. La naturaleza de la alteración auditiva (conductiva o neurosensorial)
2. Gravedad de la alteración (leve, moderada, severa, total)
3. Anatomía de la alteración (oído externo, oído medio, oído interno o patología de la vía auditiva central)
4. Etiología (13).

SIGNOS Y SINTOMAS

Tinnitus, vértigo, desequilibrio, sensación de oído tapado, otorrea, cefalea, compromiso del nervio facial, y parestesia de cabeza o cuello. Para hacer el diagnóstico diferencial es indispensable interrogar antecedentes de traumatismos craneales, exposición ototóxica, exposición ocupacional o recreativa al ruido y antecedentes familiares de hipoacusia. (13)

EXPLORACION FISICA.

1. EVALUACION DEL OIDO

Durante la exploración física se debe evaluar el pabellón auricular, conducto auditivo externo y la membrana timpánica.

2. EXPLORACION DE OTRAS ESTRUCTURAS

Esta indicada la inspección cuidadosa de la nariz, nasofaringe y vía aérea superior. Se deben valorar con cuidado los nervios craneales, sobre todo el trigémino y facial (tumores del ángulo cerebelopontino) (13).

VALORACION CON DIAPASONES

La valoración de la audición con diapasones puede ser una herramienta clínica útil para diferenciar entre hipoacusia auditiva y neurosensorial.

PRUEBA DE RINNER.

La prueba de Rinner con diapasón es muy sensible para detectar hipoacusias conductivas leves se si utiliza un diapasón de 256 Hz. La prueba de Rinner compara la capacidad de oír mediante conducción ósea.

PRUEBA DE WEBER

La prueba de Weber se puede realizar con diapasón de 256 a Hz o 512 Hz.

La información combinada de la prueba de Weber y Rinne, permitir concluir relativamente que existe hipoacusia ya sea conductiva o neurosensorial. Sin embargo estas pruebas se relacionan con un numero significativo de falsos positivos y respuestas negativas, por lo que solo se deben utilizar como pruebas de escrutinio y no como pruebas definitivas para valorar la función auditiva. (13)

VALORACION AUDITIVA

La valoración auditiva mínima requerida en caso de hipoacusia debe incluir las siguientes mediciones:

1. Umbrales de conducción aérea y ósea de tonos puros
2. Umbral de recepción del habla
3. Puntaje de discriminación
4. Timpanometría
5. Reflejos acústicos
6. Disminución del reflejo acústico

Esta serie de pruebas brinda una valoración de escrutinio de todo el sistema auditivo; permite que el medico determine si se requiere diferenciar una hipoacusia sensorial (coclear) de una neural (retrococlear) (13).

ESTUDIOS DE IMAGEN

Se pueden requerir estudios radiológicos para valorar el hueso temporal y la vía auditiva. La valoración auditiva radiológica del oído depende, en gran medida, de las estructuras que se estén evaluando; la anatomía ósea del oído externo, medio e interno; el nervio auditivo o el cerebro. Las radiografías simples de oído han sido reemplazadas por la tomografía computada (TC) y las imágenes por resonancia magnética (RM); ambas pueden identificar malformaciones dentro del oído; tienen la misma capacidad de determinar la viabilidad coclear durante la valoración preoperatorio de pacientes con implantes cocleares (11).

1. TOMOGRAFIA COMPUTADA

Los cortes axiales y coronales finos, de 1 mm de espesor, del hueso temporal por TC, son ideales para conocer el calibre del conducto auditivo externo, la integridad de la cadena osicular, presencia o ausencia de patología del oído medio o mastoides, y para detectar malformaciones del oído interno. La TC es ideal para detectar erosión ósea, a menudo presente en casos de otitis media crónica y colesteatoma.

2. RESONANCIA MAGNETICA

Es útil para valorar patología retrococlear, como schwannomas vestibulares, meningiomas, otras lesiones del ángulo pontocerebelopontino que puede manifestarse con hipoacusia, lesiones desmielinizantes del sistema nervioso central y tumores cerebrales. (11).

TRATAMIENTO

1. AMPLIFICACION

Los pacientes con hipoacusia neurosensoriales leves, moderadas y severas, con frecuencia son rehabilitados con audífonos de diferente configuración y potencia. En general, mientras mas grave sea la alteración auditiva, mayor será el audífono necesario para la rehabilitación auditiva.

2. IMPLANTES COCLEARES

En caso de un audífono no brinde la ayuda necesaria, están indicados los implantes cocleares. (13)

3.- JUSTIFICACION:

La U. M. A. E del Hospital general Centro Medico Nacional "La Raza" es de concentración para pacientes de los servicios de Otorrinolaringología y Audiología, los cuales cursan con el diagnóstico de hipoacusia sensorial, siendo habitantes de la zona norte y área metropolitana de la ciudad de México, por tal motivo es importante conocer las características en estos pacientes ya que la tomografía computada es el método de primera elección de esta enfermedad, deseamos conocer en nuestra población que alteraciones estructurales se pueden demostrar mediante este método, ya que no existe un estudio de estas características en nuestro hospital motivo por el cual justifica la realización de este proyecto.

4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

(Cuales son las alteraciones estructurales demostradas mediante la Tomografía Computada de alta resolución de hueso Temporal en el protocolo de estudio de pacientes Adultos con hipoacusia que acuden al Hospital General del Centro Médico Nacional “ LA RAZA “).

5.- OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL:

Conocer las alteraciones estructurales del hueso temporal mediante la tomografía computada de alta resolución en pacientes protocolizados para el estudio de hipoacusia.

OBJETIVO ESPECIFICO:

1. Determinar las alteraciones mas frecuentes en hueso temporal en pacientes con hipoacusia.
2. Determinar el lado más afectado.

OBJETIVOS ESPECIFICOS SECUNDARIOS:

1. Determinar el número de pacientes con hipoacusia que le se les realizó tomografía computada.
2. Determinar la frecuencia por sexo de pacientes con hipoacusia.
3. Determinar el rango de edad de los pacientes atendidos.

6.- HIPOTESIS:

Los investigadores no lo proponen solo quieren describir las alteraciones estructurales encontradas y su distribución demográfica en una población que atiende el Servicio de Imagenología.

7.- MATERIAL Y METODOS

LUGAR DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO:

Servicio de Radiología e Imagen de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General del CMN "La Raza" del I. M. S. S.

DISEÑO EXPERIMENTAL:

Transversal.
Descriptivo
Observacional
Retrospectivo.

UNIVERSO DE TRABAJO Y METODOLOGIA.

Se incluirán los estudios de tomografía computada efectuados de Septiembre del 2008 a Junio del 2009. En los pacientes adultos mayores de 18 años los cuales se encuentren archivados en el servicio de radiodiagnóstico de la UMAE HG GGG como placas impresas o bien directamente al sistema de red Magic Sas que permite localizar los estudios por nombre y número de filiación, estudios que deberán cumplir los criterios de selección.

Se utilizará una tomógrafo computada helicoidal unicorte marca Siemens Somaton AR Star con cortes axiales y coronales.

Se ignora el número de pacientes que acuden al servicio de tomografía con el diagnóstico de hipoacusia ya que estas estadísticas no se han realizado no podemos establecer un calculo aproximado de ya que no se contará con ésta información hasta iniciar el protocolo de estudio.

No se encontró referencia de artículos similares que investigaran hipoacusia de alteraciones estructurales para tomarlos como referencia en un cálculo muestral.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

CRITERIOS DE INCLUSION:

Estudios de imagen de tomografía computada de hueso temporal de pacientes mayores de 18 años de ambos géneros con diagnóstico de hipoacusia.

Con expediente3 clínico completo.

Con imágenes disponibles en la red digital o en impresión fotográfica.

Estudios audiológicos completos.

EXCLUSION:

Expedientes de Pacientes que esté incompleta la imagen o de mala calidad al momento de recabar los estudios.

NO INCLUSION

Expedientes de pacientes con tratamiento previo.

Paciente con antecedente quirúrgico de oído.

IDENTIFICACION DE VARIABLES.

Se utilizara variables de interés por tratarse de un estudio descriptivo.

VARIABLE DE INTERES.

HIPOACUSIA.

Definición conceptual: La pérdida auditiva como resultado de las lesiones del oído interno o del VIII par craneal.

***Definición operacional:** Pérdida de la audición diagnosticada y enviada por parte del servicio de Audiología y ORL. (12)

OTITIS MEDIA AGUDA.

Enfermedad inflamatoria de la cavidad timpánica.

Opacificación del receso epitimpánico con engrosamiento de la membrana timpánica, destrucción de la trompa de Eustaquio. El oído medio en la otitis media no complicada está ocupado por densidad de líquido. (12)

OTITIS MEDIA SUBAGUDA:

Enfermedad inflamatoria de la cavidad timpánica con duración mayor de la aguda.

Opacificación del oído medio o la presencia de niveles de líquido en las celdillas mastoideas y engrosamiento mucoso focal o difuso. (12)

OTITIS MEDIA CRONICA

Formación de tejido de granulación que se dirigen hacia arriba, ocultando los bordes del contenido del oído medio. Áreas de densidades no dependientes dentro del oído medio. La membrana timpánica suele estar retraída hacia adentro. La apófisis mastoideas puede estar poco desarrollada y esclerótica. (12)

MASTOIDITIS

La mastoiditis puede ser una complicación de la otitis media a través de la entrada al antro el conducto estrecho que conecta la cavidad del oído medio hacia las celdas aéreas mastoideas. La confluencia de mastoiditis conlleva un mal pronóstico porque representa una infección ósea y no una mucositis.

Opacificación de las celdas aéreas y la destrucción ósea (coalescencia). Pueden identificarse niveles aire-líquido en el interior de las celdas aéreas mastoideas pequeñas, acompañados de opacificación del oído medio y/o vértice petroso. (12)

MASTOIDITIS CRONICA

Se desarrolla después de periodos repetitivos de otitis media e infecciones mastoideas asociadas. Reducción progresiva del número de celdillas mastoideas, con engrosamiento de la membrana mucosa y esclerosis reactivas de los tabiques óseos con destrucción mucosa y posterior formación de tejido de granulación. (12)

COLESTEATOMA

Histológicamente los colesteatomas están constituidos por una capa interna de epitelio plano estratificado descamado sobre una capa externa de tejido conjuntivo subepitelial.

Se desarrollan en pacientes con perforaciones crónicas de la membrana timpánica, principalmente en las zonas de la membrana flácida de Shrapell, el colesteatoma se extiende directamente en la porción central del oído medio. (12)

SCHANNOMAS DEL ACUSTICO

Son tumores benignos del VIII par craneal, generalmente localizados dentro del conducto auditivo interno y de la cisterna Pontocereboloso.

Puede observarse el realce y la dilatación del VIII para craneal dentro del conducto auditivo interno. En las imágenes transversales se observa un patrón heterogéneo que consiste en regiones parcheadas mal definidas de hipodensidad leve o isodensidad el patrón son heterogéneos hiperdensos (15).

OTOSCLEROSIS:

Es una enfermedad del hueso que afecta a la capa laberíntica puede existir hipoacusia de percepción progresiva. La afectación de la ventana oval y de la base del estribo causa hipoacusia de transmisión, mientras que la afectación del caracol causa hipoacusia de percepción. Este hallazgo probablemente refleje la fuga del material de contraste en el hueso esponjoso muy vascularizado durante las fases precoces de la enfermedad (15).

SCHWANNOMA DEL NERVIO FACIAL

Es una neoplasia benigna del nervio facial y que puede afectar cualquier punto del trayecto del VII par craneal. Por resonancia magnética muestra realce y tiene una forma tubular característica que sigue las complejas curvas del nervio (15).

SCHWANNOMAS LABERINTICOS

Los schwannomas laberínticos son el tumor benigno más habitual del laberinto.

Con contraste, los schwannomas generalmente realzan mucho más intensamente y durante muchos meses, y también puede haber expansión. En los pacientes con schwannomas laberínticos, la intensidad de señal del líquido intralaberíntico se reemplaza con tumor hipodensidad. Lo más frecuente es que solo un compartimiento este afectado como la cóclea o vestíbulo/ conductos semicirculares. (15)

MENINGIOMA

Los meningiomas son tumores benignos que se desarrollan a partir de las células meningeales de la aracnoides, los meningiomas del ángulo pontocerebeloso son clásicamente lesiones dures semicirculares que protruyen en dirección posterior.

Son lesiones isodensas con el encéfalo sin contraste. La unión del meningioma y del hueso temporal suele formar un ángulo obtuso, mientras que el neuroma acústico habitualmente forma un ángulo agudo con el temporal.

En raras ocasiones, afecta estructuras mastoideas y del oído medio. El tumor infiltrante puede mostrar realce a la administración de contraste intravenoso. (15)

PARAGANGLIOMAS (Tumores glómicos)

Son tumores vasculares de color morado rojo de crecimiento lento que se originan a partir de células quimiorreceptoras histológicamente están relacionados con los feocromocitomas, son de origen mesenquimatoso o neuroectodérmico y secretan catecolaminas en un 10% de los casos.

Lesión de tejido blando con realce homogéneo y denso dentro de la cavidad timpánica. El glomus timpánico también puede ocupar la cavidad del oído medio, pero rara vez causa destrucción de los huesecillos. (15)

GRANULOMAS

Los granulomas de colesterol del vértice del peñasco son acumulaciones de productos sanguíneos y crecimiento lento. Estas lesiones no son neoplásicas.

TC es básicamente normal. Una pequeña proporción de estas lesiones se expande y erosiona el vértice del peñasco. (15)

OSTEOGENESIS IMPERFECTA

Es un trastorno hereditario del tejido conectivo que afecta al esqueleto, ligamentos, piel, escleróticas y dentina. Los cambios en la capsula otica y en la ventana oval idénticos a los observados en la otosclerosis (12).

LESIONES TRAUMATICAS

Son consecuencias locales graves habituales de los traumatismos del hueso temporal. La TC es el mejor método de exploración para la identificación de fracturas. (12)

DISPLASIA FIBROSA

La displasia fibrosa es una enfermedad que se manifiesta por una maduración anormal del hueso. Desde el punto de vista histológico, se produce una sustitución del hueso espongiótico normal y las cavidades medulares de los huesos afectados están ocupadas por tejido fibroso anormal.

El hueso temporal presenta un aumento de densidad en comparación con el hueso normal.

OSTEOPETROSIS.

Es un trastorno hereditario (autosómica dominante) benigno caracterizado por una calcificación excesiva de los huesos y por fracturas espontáneas.

Aumento de densidad en comparación con el hueso normal.

ALTERACIONES POR TOMOGRAFIA COMPUTADA.

Descripción conceptual: Todos los hallazgos demostrados mediante tomografía computada de alta resolución de hueso temporal en pacientes con hipoacusia neurosensorial.

Definición Operacional: Presencia de alteraciones en las siguientes estructuras que se demuestran por TC de alta resolución de hueso temporal que nos indicara alteración que condicione hipoacusia neurosensorial.

ALTERACIONES:

Membrana timpánica engrosada:

Fusión o destrucción del martillo, yunque o estribo,

Obliteración del oído medio.

Obliteración del aditus ad antrum.

Obliteración del antro mastoideo.

Obliteración de las celdillas mastoideas.

Alteraciones en el oído interno a nivel del vestíbulo conductos semicirculares y cóclea.

Anomalías del conducto auditivo interno,

Anomalías de la ventana oval y redonda.

Anomalías en el canal del facial.

Anomalías del canal carotideo y yugular.

INDICADOR: Alteración estructural observada (nombre).

ESCALA DE MEDICION: Cualitativa nominal.

VARIABLES DEMOGRAFICAS.

EDAD:

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento: un niño de corta edad. Duración de la vida. Duración de una cosa material. Cada uno de los periodos de la vida: la infancia es la más feliz de las edades. Período histórico: la edad moderna, la edad del Bronce (14).

Definición operativa: Tiempo transcurrido entre el nacimiento y la fecha de estudio (14).

Indicador: Años cumplidos.

Escala de medición: Cualitativa discreta.

SEXO.

Definición conceptual: Diferencia física y constitutiva del hombre y de la mujer, del macho y de la hembra: sexo masculino, femenino (14).

Definición operativa: Se clasificará de acuerdo al género indicado en la solicitud (14).

Indicador: Masculino/femenino.

Escala de medición: Cualitativa Nominal.

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO.

Se obtendrá la concordancia Kappa intraobservador con todos los estudios recabados por el Dr. Jesús Ramírez Martínez Radiólogo experto en el área de tomografía. Se realizará en dos etapas distintas con un mes de intermedio para obtener el índice de concordancia Kappa intraobservador. Una vez obtenido el índice siempre y cuando sea mayor de 0.7 se procederá a analizar las alteraciones estructurales de los estudios totales permitiendo obtener las alteraciones topográficas de los pacientes con hipoacusia.

RECURSOS HUMANOS.

Médico radiólogo experto en tomografía computada que realizo el estudio.
Medico residente quien colaborará en la recopilación del estudio así como el análisis del expediente clínico.

RECURSOS MATERIALES.

Tomografía computada helicoidal unidetector Siemens Somaton AR Star.
Expediente imagenológico electrónico.
Película ortocromática láser de tamaño 14 x 17 pulgadas.
Red de imagen digital Magic –View 1000 Siemens.
Expediente clínico, solicitud de estudio.

8.- FACTIBILIDAD.

Se considera que el presente estudio es factible ya que solo requiere de recursos humanos físicos y materiales disponibles en la unidad. No es necesario el financiamiento ni apoyo de otras instituciones.

9.- ASPECTOS ETICOS.

Únicamente se evaluarán los estudios del archivo por lo tanto no es necesario carta de consentimiento informado. Dicha información será confidencial no utilizándose para otros fines, de acuerdo a la ley general de salud el riesgo del estudio es mínimo, el estudio no viola los lineamientos de investigación de la declaración de Helsinki ni la ley general de la República Mexicana para la investigación de la patología de los seres humanos y las normas de la investigación del IMSS. Para la realización del estudio ameritó consentimiento informado en forma verbal al paciente como parte del protocolo previo a la realización de todos los estudios de tomografía computada.

10.- RESULTADOS.

Se estudiaron 82 pacientes de ambos sexos que cumplieron con los criterios de selección, de éstos 54 correspondieron al sexo masculino (66%) y 28 al sexo femenino (34%) **Grafica 1.**

Respecto a la edad, el paciente más joven fue de 18 años y los más viejos de 72 con la siguiente distribución por décadas de vida:

18 a 19 años: 7 pacientes (9%), 20 a 29 años: 10 pacientes (12%), 30 a 39 años: 11 pacientes (13%), 40 a 49 años: 20 pacientes (24%), 50 a 59 años: 19 pacientes (23%), 60 a 69 años: 13 pacientes (16%), 70 o más años: 2 pacientes (3%) **Grafica 3.**

Con un promedio de edad de 48 años y con un pico de incidencia máxima a los 45 años. **Grafica 2.**

Posterior a la evaluación por imagen se encontraron 48 estudios normales (59%) y 34 con alteraciones (41%) **Grafica 4**

De los 34 pacientes con alteraciones estructurales demostradas fueron por las siguientes enfermedades:

Colesteatoma: 4 pacientes (12%), Otomastoiditis crónica: 10 pacientes (29%), Mastoiditis 6 pacientes (18%), Otitis media: 9 pacientes (26%), Otosclerosis: 2 pacientes (6%), Displasia fibrosa: 1 paciente (3%), Luxación de martillo y yunque: 2 pacientes (6%) **Grafica 5 y 6.**

Por oído afectado se encontraron 25 casos fueron unilaterales (74%) y en 9 casos bilaterales (26%). En la presentación unilateral la alteración se presentó en el lado derecho en 14 casos (56%) y en el izquierdo 11 casos (44%) **Grafica 7.**

La distribución de la enfermedad por extensión en el oído fue:

Colesteatoma: 4 casos unilaterales (7%), Otomastoiditis crónica: 7 casos unilaterales (13) y 3 bilaterales (5%), Mastoiditis: 5 casos unilaterales (5%) y 1 bilateral (1.8), Otitis media: 6 casos unilaterales (11%) y 3 bilaterales (5%), Otosclerosis: 2 casos bilaterales (3.7%), Displasia fibrosa: 1 caso unilateral (1.8%), Luxación de martillo y yunque: fue bilateral en los 2 casos (3.7%). **Grafica 8.**

Respecto al lado afectado por cada enfermedad encontramos la siguiente distribución: Colesteatoma 3 lado derecho y 1 izquierdo, Otomastoiditis crónica: 4 derechos y 3 izquierdos, Mastoiditis: 2 derechos y 3 izquierdos, Otitis media: 3 derechos y 3 izquierdos, Displasia fibrosa el caso se presentó en el lado derecho, en la luxación de martillo y yunque hubo 1 caso para cada lado.

Grafica 9.

En relación a las porciones del oído:

El oído medio estuvo afectado en el lado derecho en 3 casos, el lado izquierdo 1 caso y bilateral en 3 casos: 7 pacientes

La caja timpánica estuvo ocupada en el lado derecho en 7 casos, el izquierdo en 6 casos, y bilateral en 4 casos: 17 pacientes.

El martillo estuvo afectado en el lado derecho en 1 caso y en lado izquierdo en 1, de igual forma el yunque ya que estos casos se presento luxación,

La cóclea se afectó en el lado derecho en 2 casos y bilateral en 2 casos.

La afectación del CAI se presento solo en el lado derecho. **Gráfica 10**

Por ultimo la mastoides fue la estructura más afectada obteniéndose las siguientes alteraciones:

En la otomastoiditis crónica encontramos afectación en el lado derecho 4 pacientes, en el izquierdo 3 pacientes y bilateral 3 pacientes.

Mastoiditis: lado derecho 2 casos, izquierdo 3 casos y 1 caso bilateral.

Displasia fibrosa: 1 caso se afectó el lado derecho.

Gráfica 11 y 12.

11.- CONCLUSIONES

1. Los pacientes afectados por hipoacusia por sexo en frecuencia: Hombres 66 %, mujeres 34 %.
2. El rango de edad de pacientes atendidos de nuestra población fue de los 18 a 71 años, con media de 48 años y un pico de incidencia máxima a los 45 años.
3. El hallazgo más frecuente por Tomografía computada de pacientes con hipoacusia es un estudio normal en 59 % y anormal en 41 %.
4. Dentro de las patologías demostradas por Tomografía computada la más frecuente fue la otomastoiditis crónica en un 29 % seguida de la otitis media con 26%, después la mastoiditis 18%, el colesteatoma 12 %, otosclerosis 6% y en los últimos lugares por la luxación 6%, displasia 3% respectivamente.
5. El oído es afectado de manera unilateral en un 74 % y bilateral en 26%.
6. El lado mas afectado es el derecho en el 56 % y el izquierdo en el 44 %.

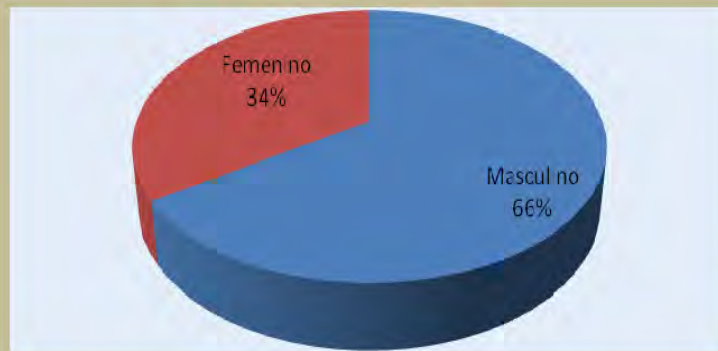
12.- ANEXOS

GRAFICAS:

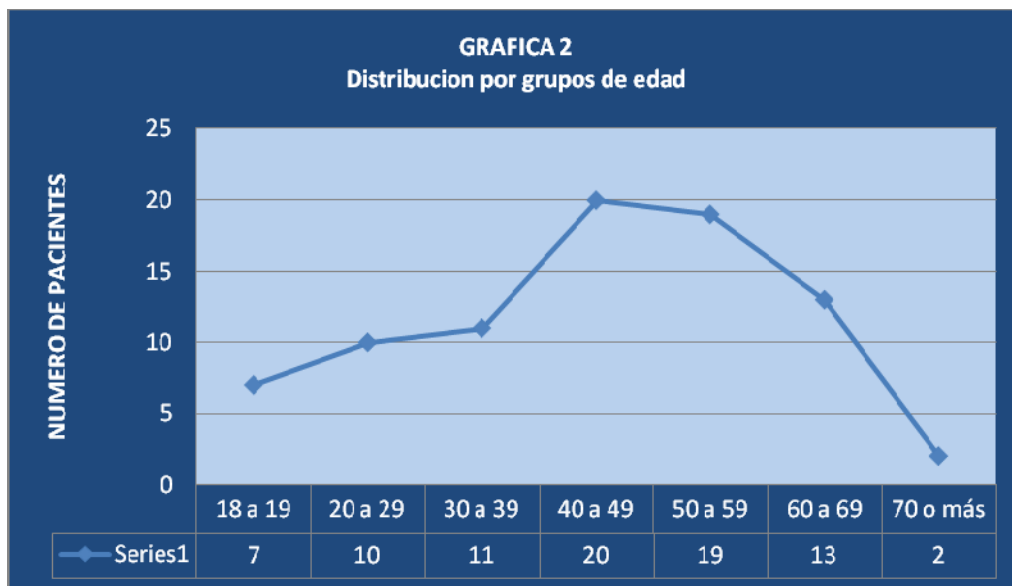
DISTRIBUCION POR SEXO

sexo	
Masculino	54
Femenino	28

GRAFICA 1.
Distribucion por sexo



DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD	
18 a 19	7
20 a 29	10
30 a 39	11
40 a 49	20
50 a 59	19
60 a 69	13
70 o más	2



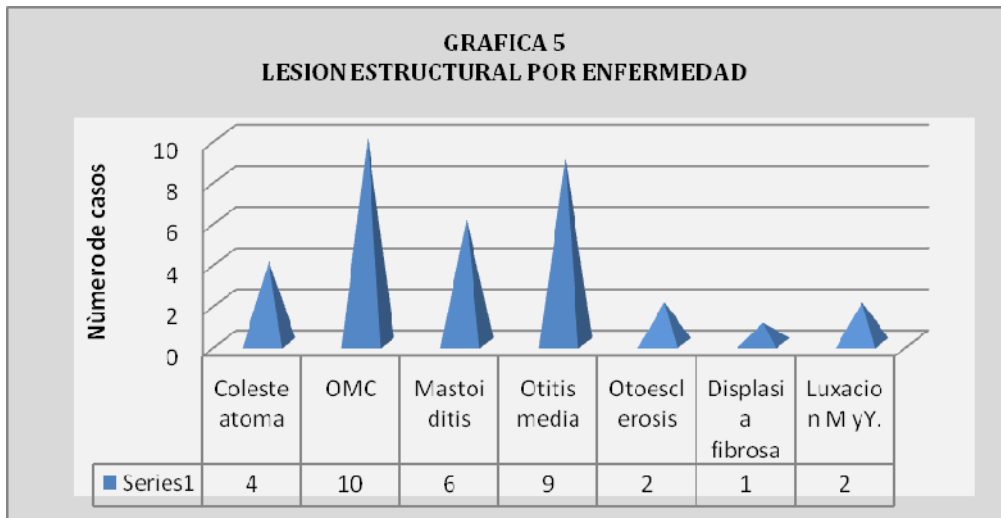
DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD	
18 a 19	7
20 a 29	10
30 a 39	11
40 a 49	20
50 a 59	19
60 a 69	13
70 o más	2

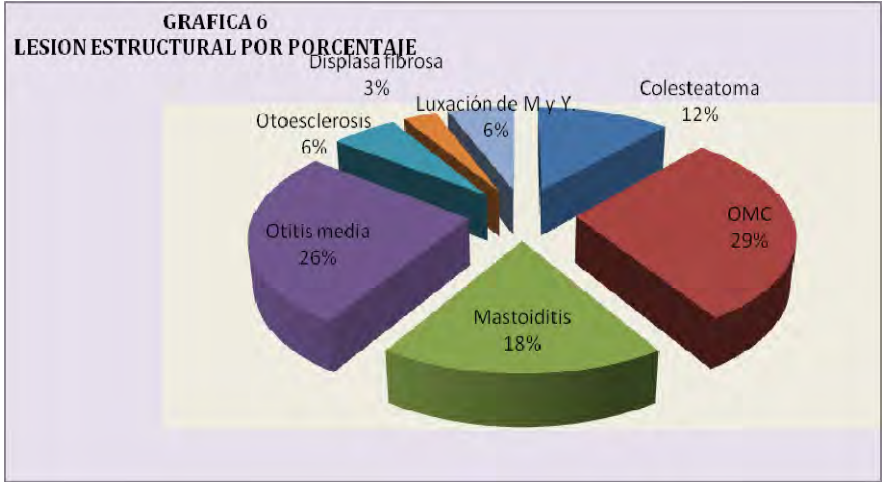


ESTUDIOS NORMALES Y ANORMALES	
NORMAL	48
ANORMAL	34



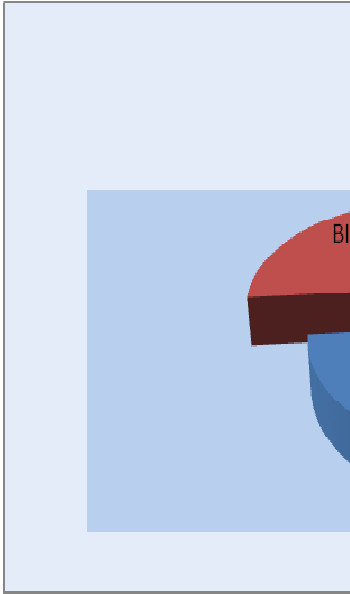
LESIONES ESTRUCTURALES.	
Colesteatoma	4
OMC	10
Mastoiditis	6
Otitis media	9
Otosclerosis	2
Displasia fibrosa	1
Luxación M y Y	2



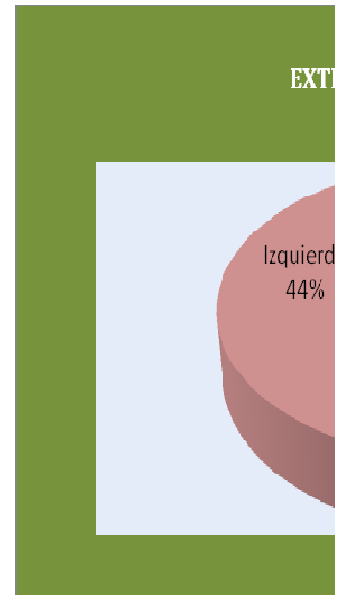


Oído afectado	
UNILATERAL	25
BILATERAL	9

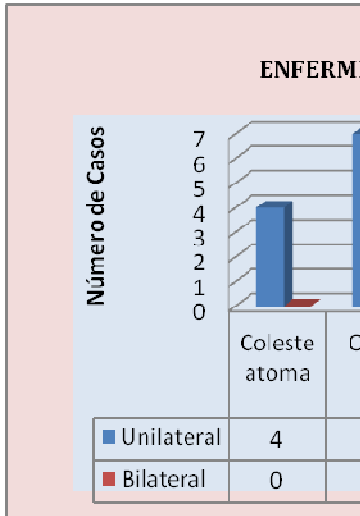
EXTENSION DE LA ENFERMEDAD	
Derecho	14
Izquierdo	11



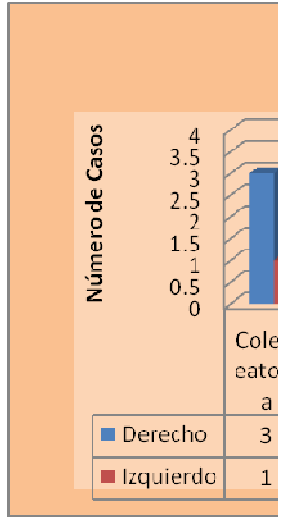
	Unilateral	Bilateral
Colesteatoma	4	0
OMC	7	3
Mastoiditis	5	1
Otitis Media	6	3
Otosclerosis	0	2
Displasia fibrosa	1	0
Luxación de M y Y.	2	0



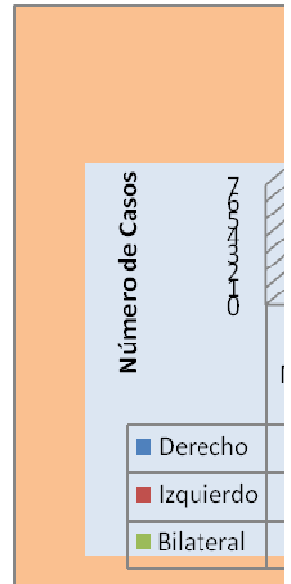
	Derecho	Izquierdo
Colesteatoma	3	1
OMC	4	3
Mastoiditis	2	3
Otitis Media	3	3
Otoesclerosis	1	0
Displasia fibrosa	1	1
Luxación de M y Y.	1	1



Derecho	Izquierdo	Bilateral
---------	-----------	-----------



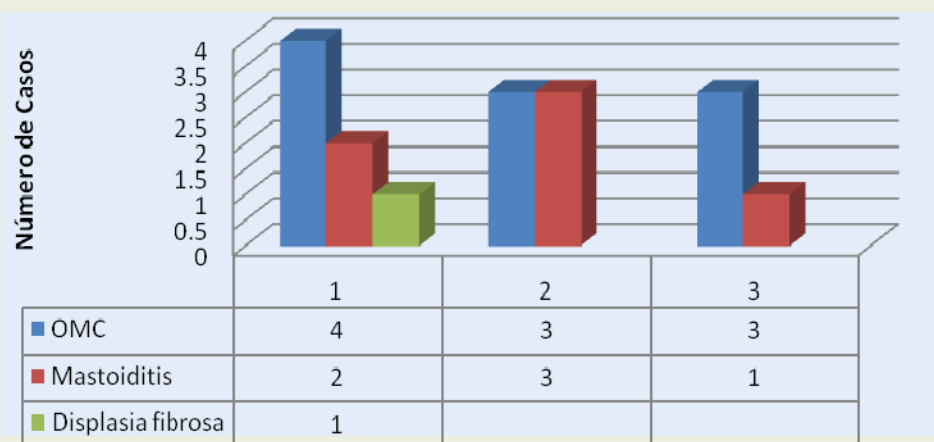
Oído Medio	3	1	3
Caja timpánica	7	6	4
Martillo	1	1	
Yunque	1	1	
Cóclea	2	2	2
CAI	1		



PORCIONES DEL OIDO AFECTADO			
Mastoides	Derecho	Izquierdo	Bilateral
OMC	4	3	3

Mastoiditis	2	3	1
Displasia fibrosa	1		

**GRAFICA 12
PORCIONES DEL OIDO AFECTADO**



ANEXO
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS
 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 Unidad Médica de Alta Especialidad
 Hospital General Centro Médico Nacional “La Raza”
 “hoja Oído externo, medio e interno”

NOMBRE _____

EDAD _____

SEXO _____

AFILIACIÓN _____

DIAGNOSTICO DE ENVIO: _____

(Servicio de Audiología/Otorrinolaringología).

	<i>normal</i>	<i>anormal</i>	<i>derecha</i>	<i>izquierda</i>	<i>bilateral</i>
<i>Oído externo</i>					
<i>Conducto Óseo</i>					
<i>Conducto membranoso</i>					
<i>Oído medio</i>					
<i>Caja timpánica</i>					
<i>Martillo</i>					
<i>Yunque</i>					
<i>Estribo</i>					
<i>Oído interno</i>					
<i>Vestíbulo</i>					
<i>Canales semicirculares</i>					
<i>Cóclea</i>					
<i>Ventana oval</i>					
<i>Ventana redonda</i>					
<i>Canal auditivo interno</i>					
<i>Canal del facial</i>					
<i>Canal carotideo</i>					
<i>foramen yugular</i>					

13.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

- Planeación: 4 semanas.
- Redacción del protocolo: 10 semanas
- Presentación al comité y aprobación: 15 semanas
- Concordancia: 4 semanas
- Captura de datos: 8 semanas
- Resultados y conclusiones: 3 semanas
- Redacción de la tesis: 4 semanas.
- Presentación en congreso: 2 semanas.

GRAFICA DE GANT.

Año Septiembre del 2008 a Enero del 2010.

AÑO	2008		2009									
MES	SEP	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	ENE 2010
PLANEACION												
REDACCION DEL PROTOCOLO												
PRESENTACION AL COMITÉ Y APROBACION												
CONCORDANCIA												
CAPTURA DE DATOS												
RESULTADOS Y CONCLUSIONES												
REDACCION DE TESIS												
PRESENTACION EN CONGRESO												

14. - BIBLIOGRAFIA

1. Organización mundial de la Salud. Disminución de la agudeza auditiva guía de diagnóstico y manejo. Organización panamericana de la salud 1998; 46: 225-36.
2. Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Avances en el diagnóstico y tratamiento de las hipoacusias. Gaceta Médica de México 2001; 5: 137-
3. Swartz FD, Et Al., Joint Comitte on infant hearing 1994 position statement, pediatrics 1995: 152-156
4. García PF. La sordera congénita en México. Boletín médico hospital infantil de México; 1991; 38: 8-9
5. Rodríguez DJ. frecuencia de defectos auditivos en 16 estados de México, sociedad mexicana de otorrinolaringología, 1992; 46: 16-26
6. Montes de Oca FE, Martínez WCM. Estimulación del problema auditivo en México Anales ORL México. 1999; 44: 8 -12
7. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.
8. *Swartz J. Sensorineural Hearing Deficit: A Systematic Approach Based on Imaging Findings. RadioGraphics 1996; 16:561-74.*
9. Shaffer K. Computed tomography of the temporal bone. RadioGraphics 1981; 1: 62-72.
10. Fatterpekar MG, Amish H, Mohit DD, Delman NB, Naidich PT, Som MP. Role of 3D CT in the Evaluation of the Temporal Bone. RadioGraphics 2006; 26: 117–32.

11. César pedrosa, Rafael Casanova. Diagnóstico por Imagen. 2ª. Ed. España: Mc. Gram Hill. 2004.
12. Grossman R, Yousem D. NEURORRADIOLOGÍA. 2ª. Ed. Editorial España: Marbán, 1998.
13. Som MP, Curtin HD. Radiología de cabeza y cuello. 4ª. Ed. Elsevier, Mosby. 1990.
14. Vázquez E, Castellote A, Piqueras J, Mauleon S, Creixell S, Pumarola F, Figueres C, Carreño JC. Imaging of complications of acute Mastoiditis in children. RadioGraphics 2003; 23:359–72.
15. Scout W, Atlas. RM de Cabeza y Cuello. 1ª. Ed. España: Marbán, 2006.