



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

TÍTULO:
EFICACIA INTRATIMPÁNICA DE LA
DEXAMETASONA VERSUS LIDOCAÍNA EN EL
MANEJO DE PACIENTES CON ACUFENO.

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGÍA

PRESENTA:

DR. JAIME AMADOR SANTOS

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JUAN FRANCISCO GUTIÉRREZ PIEDRA
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE
OTORRINOLARINGOLOGÍA
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

MÉXICO 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.

EFICACIA INTRATIMPÁNICA DE LA DEXAMETASONA VERSUS LIDOCAÍNA
EN EL MANEJO DE PACIENTES CON ACUFENO

EFICACIA INTRATIMPÁNICA DE LA DEXAMETASONA VERSUS LIDOCAÍNA EN EL MANEJO
DE PACIENTES CON ACUFENO.

HOJA DE APROBACIÓN:

Dr. Luis Delgado Reyes
Jefe de la División de Enseñanza
Hospital Juárez de México

Dr. Guillermo Hernández Valencia
Profesor titular del curso Universitario de Otorrinolaringología y CCC
Hospital Juárez de México

Dra. María del Ángel Del Carmen Lara
Jefe de Servicio de Otorrinolaringología y CCC
Hospital Juárez de México

Dr. Juan Francisco Gutiérrez Piedra
Médico Adscrito al servicio de Otorrinolaringología y CCC
Hospital Juárez de México
Asesor de tesis

AGRADECIMIENTOS:

A mis padres, hermanos, Fátima, Rita y Gerardo:

**A aquellos que con amor.
Me brindaron su confianza y calor
Imaginándome grande cuando aún era pequeño
Sabiendo que el tiempo
Podría convertir su sueño en realidad
Ahora una ilusión a culminado
Desde hoy soy alguien más.
Respondiendo a sus anhelos y desvelos
Entendiendo hoy su labor y agradezco
Su infinita dedicación.**

ÍNDICE:

Marco teórico	7
Delimitación del problema	12
Pregunta de investigación	13
Objetivo	14
Hipótesis	15
Diseño del estudio.....	16
Material y métodos	17
Cronograma de actividades.....	21
Definición de variables.....	22
Tamaño de la muestra.....	24
Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	25
Resultados	26
Discusión	38
Conclusión	40
Anexo	43
Bibliografía.....	46

MARCO TEÓRICO

MARCO TEORÍCO:

El acúfeno significa en griego escuchar fantasmas o apariciones, continúa siendo para el otorrinolaringólogo un desafío en lo que se refiere a su diagnóstico etiológico, fisiopatología y tratamiento ⁽¹⁾. Se estima que el 15% de la población adulta lo experimenta cifra que se eleva al 25% en los mayores de 60 años. Este síntoma sólo para 25% sería motivo de preocupación, y para el 5% constituiría un problema grave, y motivo de múltiples consultas al especialista ⁽²⁾.

Los estudios electrofisiológicos y la imagenología, han permitido diferenciar dos tipos de acúfeno neurosensorial: el periférico, de semanas a meses de evolución, y el central o crónico de meses a años de evolución, representando este último más del 95% de todos ⁽³⁾. Precisamente estos nuevos conocimientos han permitido definir al acúfeno neurosensorial de la siguiente manera: "Falsa sensación auditiva sin mediar un estímulo acústico externo, originada por una desinhibición cortical y subcortical, como consecuencia de una interferencia anormal y prolongada, del proceso excitatorio-inhibitorio de los neurotransmisores de la vía auditiva aferente (excesiva liberación de glutamato), y que finalmente, conduce a una reorganización neuronal de la corteza auditiva primaria por fenómenos de neuroplasticidad, debido a una lesión del receptor periférico ^{1, 3, 4}.

Tres son los problemas con los que se enfrenta el otorrinolaringólogo ante un paciente con acúfeno. Primero determinar la etiología del síntoma, a este respecto se estima que en el 40% de los pacientes no es posible determinar con certeza la causa primaria ⁽²⁾. Dentro de las causas conocidas, todos los investigadores coinciden en que el ruido ocupa el primer lugar sea como trauma acústico crónico, trauma acústico agudo o la llamada sociohipoacusia producto de la vida en ciudades, con exposición permanente a ruidos de motores, explosiones, música a alto volumen, etc. Existe además otro listado de numerosas causas en las que destaca por su frecuencia la presbiacusia ^(1, 2).

El segundo problema es poder evaluar de manera objetiva el síntoma.

El tercer problema que debe plantearse el especialista ante un paciente con acúfeno, es proponerle una terapia adecuada con el propósito de eliminar o atenuar el síntoma o bien habituarlo a éste, siendo para ello necesario tener un conocimiento adecuado y actualizado de la fisiopatología del síntoma ^(5, 6).

FISIOPATOLOGÍA DEL ACUFENO NEUROSENSORIAL

Existe consenso entre los investigadores que el acúfeno se produce por un desbalance GABA-glutamato del sistema auditivo aferente con un predominio excitatorio por excesiva liberación de glutamato, provocado esto, por diferentes motivos: trauma acústico, isquemia, ototoxicidad, etc. ^(3, 7, 8).

Así como las etiologías del acúfeno neurosensorial pueden ser numerosas, también los mecanismos involucrados en este desbalance pueden ser varios; se piensa sin embargo, que posiblemente una disfunción del sistema auditivo eferente (SAE) tenga un rol muy importante en el origen de la mayoría de los acúfenos ^(7, 8). Se sabe al respecto que la función del SAE, sería modular, proteger, regular e inhibir las respuestas de las células ciliadas internas del sistema auditivo aferente (SAA) ⁽³⁾.

Este desbalance GABA-glutamato mediado por una disfunción del SAE, tendría dos causas, primero: una alteración funcional de las células ciliadas externas (CCE) parte importante, del sistema auditivo eferente, que son habitualmente las primeras que se dañan, y que con sus contracciones y elongaciones (electromotilidad) controladas por el fascículo olivo coclear medial del SAE proveniente del Complejo Olivar Superior, gracias a un neurotransmisor, la acetilcolina, regulan la rigidez de la membrana basilar a través de las CCE ^(3, 7).

Precisamente este daño discordante entre las CCE y las CCI sería la génesis del acúfeno. Al fallar este mecanismo protector de las células ciliadas internas (CCI) se produciría una hiperexcitabilidad de éstas, con liberación excesiva de glutamato en sus sinapsis ⁽³⁾. Segundo: a consecuencia también de lo anterior se liberaría en el espacio sináptico de las células ciliadas internas a través del fascículo amielínico olivo coclear lateral del SAE (también originado en el Complejo Olivar Superior), un neurotransmisor, la dinorfina ^(7, 8). Este neurotransmisor, potencia los receptores postsinápticos, que en general tienen poca representación en el SAA periférico, respecto a los receptores postsinápticos, aumentando así la hiperexcitabilidad del Sistema Auditivo Aferente y que se manifiesta clínicamente como un acúfeno periférico ⁽⁸⁾.

TRATAMIENTO DEL ACÚFENO NEUROSENSORIAL

Respecto al tratamiento, es necesario aquí diferenciar el acúfeno periférico, habitualmente de corta evolución del acúfeno central; en el primero, y en algunas patologías específicas por ejemplo el trauma acústico agudo y la sordera súbita, han demostrado su utilidad los corticoides sea por vía oral a altas dosis, o local intratimpánica, con resultados significativamente mejores cuando se ha comparado con pacientes tratados con placebo ^(4, 5, 6).

Con respecto a esto existe un trabajo realizado en nuestro hospital hace dos años por un médico residente de Otorrinolaringología que empleo dexametasona intratimpánica en 37 pacientes, obteniendo excelentes resultados en los pacientes que estudió ⁽⁵⁾. Las opciones terapéuticas pueden a groso modo, clasificarse en cinco grupos: terapias acústicas, terapias psicológicas, terapias quirúrgicas, terapias farmacológicas y terapias físicas ^(4, 5).

Terapias acústicas: son todas las terapias de habituación, en ellas es necesario conocer el nivel mínimo de enmascaramiento, si éste no es mayor de 10 dB HL respecto al nivel del acúfeno medido en el paciente, serán útiles los audífonos y los enmascaradores ^(9, 10).

Por su parte una respuesta positiva a la Inhibición Residual (inhibición total del acúfeno de más de un minuto después de aplicado un estímulo auditivo de 10 dB HL sobre el nivel mínimo de enmascaramiento), constituiría un buen índice pronóstico para iniciar la llamada terapia de reeducación del acúfeno, esta terapéutica de habituación gozó de mucha aceptación en EE.UU. hasta hace muy pocos años, pero actualmente se ha cuestionado su utilidad, más aún teniendo en consideración que es un procedimiento muy largo de 1 a 2 años, además de muy costoso ^(5, 10).

Fármacos vasoactivos: tradicionalmente se han utilizado con la esperanza de optimizar la irrigación del oído interno. Cabe sin embargo recordar que la circulación de la arteria auditiva interna o laberíntica es terminal sin colaterales o anastomosis con los vasos de la cápsula ótica, de tal manera que la acción de los fármacos vasoactivos sobre la cóclea una vez producida una obstrucción, es dudosa, y los resultados positivos sobre el acúfeno obtenidos en algunos pacientes con estos fármacos, posiblemente sean por su acción central, y explicarían la mejoría del acúfeno en un 20% a 30% de los pacientes tratados, al mejorar la microcirculación por acción directa vasodilatadora o al aumentar la flexibilidad de los eritrocitos ⁽¹⁰⁾.

Varios de estos fármacos vasoactivos tienen también acción sobre los neurotransmisores, los ejemplos más conocidos son los de la cinarizina y flunarizina que inhiben la síntesis de la dopamina, pudiendo originar así un parkinsonismo, al usarlos por largo tiempo o en dosis muy altas, en pacientes mayores de 60 años ^(7, 10).

El segundo grupo de fármacos con posible acción sobre el acúfeno, son aquellos que actúan preferentemente sobre los neurotransmisores de la vía auditiva aferente, regulando el desbalance GABA-glutamato, sea como: GABA-érgicos, o GABA-miméticos, o bloqueadores de los receptores postsinápticos NMDA del glutamato, o inhibidores de la liberación neuronal del glutamato, o bien indirectamente a través de otros neurotransmisores: dopamina, serotonina etc., inhibiendo también la hiperactividad neuronal auditiva central ^(3, 7, 8).

Hace ya muchos años, se descubrió que la lidocaína, un estabilizador de membranas, al ser inyectado por vía endovenosa suprimía casi totalmente el acúfeno en el 80% a 90% de los pacientes; el efecto es transitorio, de sólo algunos minutos^{8, 9}, esto hizo que se realizarán más pruebas clínicas, un estudio clínico al respecto fue realizado en el año 2000 en el Instituto nacional de Neurología de nuestro país por el Dr. Pane ⁽⁴⁾, probando la eficacia de la administración intratimpánica de lidocaína en 24 pacientes comparada con placebo, obteniendo mejoría del 70% de los pacientes pos tratamiento, con el beneficio adicional de evitar los efectos adversos cardiovasculares de la administración intravenosa de la lidocaína, demostrando con lo anterior la eficacia de la administración de este fármaco por esta vía ⁽⁴⁾.

Buscando fármacos con acción similar sobre la vía auditiva, se pensó que las drogas antineurálgicas- anticonvulsivantes podrían tener igual efecto, asimilando así, el acúfeno neurosensorial a una "epilepsia auditiva"^(3, 7). Las primeras experiencias se efectuaron con carbamazepina, sin embargo varios estudios doble ciego con placebo, revelaron que la aparente mejoría de los pacientes era muy similar a la de aquellos que habían recibido sólo placebo ^(8, 10).

Nuevas experiencias con gabapentina parecían confirmar la utilidad del fármaco, necesiéndose usar dosis muy altas que provocaban excesiva sedación a los pacientes. Desafortunadamente dos estudios muy bien ejecutados y publicados recientemente concluyen que el efecto de la gabapentina sobre el acúfeno es muy similar al del placebo ^(3, 10).

Hace poco más de un año, se ha introducido al país un nuevo antineurálgico, la pregabalina, sobre el cual se han cifrado nuevas esperanzas para el control del acúfeno neurosensorial ^(1, 3). Los resultados preliminares orientarían a pensar en su utilidad, pero no hay actualmente publicados estudios doble ciego que confirmen esta primera impresión ⁽¹⁰⁾.

Casi todas las benzodiazepinas han sido utilizadas durante muchos años para el tratamiento del acúfeno, y la conclusión es que efectivamente disminuyen el impacto psicoemocional del síntoma, pero que no tienen ninguna acción sobre el acúfeno propiamente como tal ^(1, 3).

Curiosamente la benzodiazepina mejor evaluada ha sido el alprazolam, pero el grave problema de todas las benzodiazepinas es que provocan rápidamente una drogo-dependencia en la mayoría de los pacientes, con efectos colaterales importantes ^(3, 7).

También se pensó que la melatonina, neurotransmisor GABA-mimético natural, podría ser útil en el tratamiento del acúfeno, sin embargo varios estudios controlados, revelaron que los pacientes se sintieron mejor porque durmieron bien, pero que el acúfeno permaneció invariable ⁽⁷⁾.

Otro fármaco es el Acamprosato, que posee la gran ventaja de tener muy pocos efectos colaterales; primitivamente fue usado para el tratamiento del alcoholismo, adicción que también se debería a un desbalance GABA-glutamato central ^(3, 7). Las primeras experiencias publicadas en Brasil, revelaron su utilidad en el tratamiento del acúfeno al bloquear los receptores postsinápticos del glutamato a nivel central. Los autores brasileños reportaron una mejoría de 80% de los pacientes tratados durante tres meses ⁽¹⁰⁾.

La experiencia nacional reveló una mejoría de 40% de los pacientes tratados durante un mes, observándose los mejores resultados en aquellos pacientes que sufrían del acúfeno por menos de dos años. Al respecto, no hay ninguna experiencia que informe cual sería el tiempo y la dosis óptima, por ejemplo en el tratamiento del alcoholismo se usa durante un año ⁽⁵⁾.

Otro fármaco GABA-érgico, inhibidor irreversible de la GABA-transaminasa y anticonvulsivante es la vigabatrina, que ha mostrado una excelente respuesta en el tratamiento del acúfeno central, en ensayos de grupos pequeños de pacientes, sin embargo aún se encuentra en fase de investigación lo cual requiere de estudio clínicos controlados que confirmen su verdadera utilidad ⁽¹⁰⁾.

Como vemos existe una gama amplia de opciones en el tratamiento del acúfeno, diferentes hipótesis han sido postulados por autores de todo el mundo, sin embargo aún existen muchas controversias al respecto en este tema, por lo anterior estamos en la necesidad de continuar profundizando los conocimientos que se tienen acerca del acúfeno para poder ofrecer a nuestros pacientes la posibilidad de aliviarlo.

En base a lo anterior este estudio tiene la finalidad de ampliar este conocimiento haciendo una comparación de la medicación intratimpánica con el uso de dexametasona versus lidocaína intratimpánicas, dichos medicamentos ya han demostrado con anterioridad su eficacia en estudios clínicos controlados realizados en diferentes partes del mundo incluyendo nuestro país, con tasas de

éxito mayores al 70% ^(4, 5), sin embargo no existe en la actualidad algún estudio que haya comparado su efectividad, siendo esté el principal objetivo y la aportación más importante de esta trabajo y de esta manera poder ofrecer la mejor opción terapéutica a nuestros pacientes con el objeto de mejorar su calidad de vida, pues este síntoma ha llegado en ocasiones a repercutir en forma muy severa en la vida social de las personas, causando en algunos casos suicidios ⁽²⁾.

DELIMITACION DEL PROBLEMA:

El acúfeno es un síntoma comúnmente referido por el paciente con afección en la esfera otológica, presentándose más frecuentemente entre los 40 y 60 años de edad, su etiopatogenia aún no está del todo esclarecida por lo que existen múltiples opciones terapéuticas que se utilizan de forma empírica con resultados variables, siendo los medicamentos de administración intratimpánico los más eficaces sin lograrse establecer aún el estándar de oro, en este estudio comparamos la eficacia del uso de dexametasona versus lidocaína intratimpánicos en pacientes con acúfeno.

PREGUNTA DE INVESTIGACION:

¿Es la dexametasona más eficaz que la lidocaína en el tratamiento intratimpánico del acúfeno?

OBJETIVO GENERAL:

Comparar la eficacia de la dexametasona versus lidocaína intratimpánicos en el tratamiento de pacientes con acúfeno.

HIPOTESIS:

Sí la dexametasona intratimpánica es más eficaz que la lidocaína intratimpánica entonces este medicamento podría utilizarse como el estándar de oro en el tratamiento de pacientes con acúfeno.

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Estudio clínico-experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo, aleatorizado, controlado y ciego simple.

MATERIAL Y METODOS:

Material:

Se estudiaron 26 pacientes de la consulta externa del servicio de Otorrinolaringología del hospital cuyo síntoma principal fue el acúfeno y que cumplieron con los criterios de inclusión para este estudio, estipulados en el inciso correspondiente.

- Punzocat calibre 22 G de 25 mm
- *Jeringa*: de plástico, para insulina, de 1 ml
- *Microscopio*
- *Algodón*

Medicamentos:

- Fosfato de dexametasona (8 mg/2 ml)
- Lidocaína frasco solución de 50ml al 2% (20mg/ml)
- Lidocaína solución a 10% (Lidocaína en spray)
- Fenol al 70%
- Dimenhidrinato ampulas 50 mg
- Difenidol tabletas 25mg

Métodos:

A los 26 pacientes se les realizó:

- Historia clínica completa.
- Cuestionario inicial para evaluación del acúfeno (THI).
- Exámenes de laboratorio (biometría hemática, química sanguínea, perfil de lípidos).
- Evaluación audiológica inicial: audiometría tonal, logo audiometría.
- Cuestionario de seguimiento para evaluación del acúfeno (THI).
- Evaluación audiológica final.
- Infiltración del medicamento seleccionado en cada caso
- 14 pacientes fueron infiltrados con lidocaína y 12 pacientes con dexametasona.

TECNICA:

A los pacientes se les realizó la siguiente técnica de administración de medicamentos intratimpánicos según los parámetros establecidos para la aplicación de los mismos a nivel mundial:

Inyección intratimpánica por punción directa:

El paciente fue colocado en posición de decúbito supino con la cabeza rotada y elevada 45 grados. Colocación de otoscopio metálico. Visualización microscópica

de la membrana timpánica. Colocación de algodón impregnado con lidocaína en spray durante 10 minutos. Punción de la membrana timpánica en el cuadrante antero superior con Punzocat calibre 22 G de 25 mm de largo y jeringa de insulina. Administración de 0.4 a 0.5 ml del medicamento. Reposo del paciente en posición supina con la cabeza rotada hacia el lado contra lateral de la aplicación durante 30 minutos evitando la deglución.

Tiempo requerido:

El tiempo necesario para el estudio fue de 5 semanas, semanalmente aplicando el medicamento transtimpánico, posteriormente se realizó cuestionario y pruebas audiológicas y continuaron seguimiento en la consulta externa de otorrinolaringología por un mínimo 6 meses.

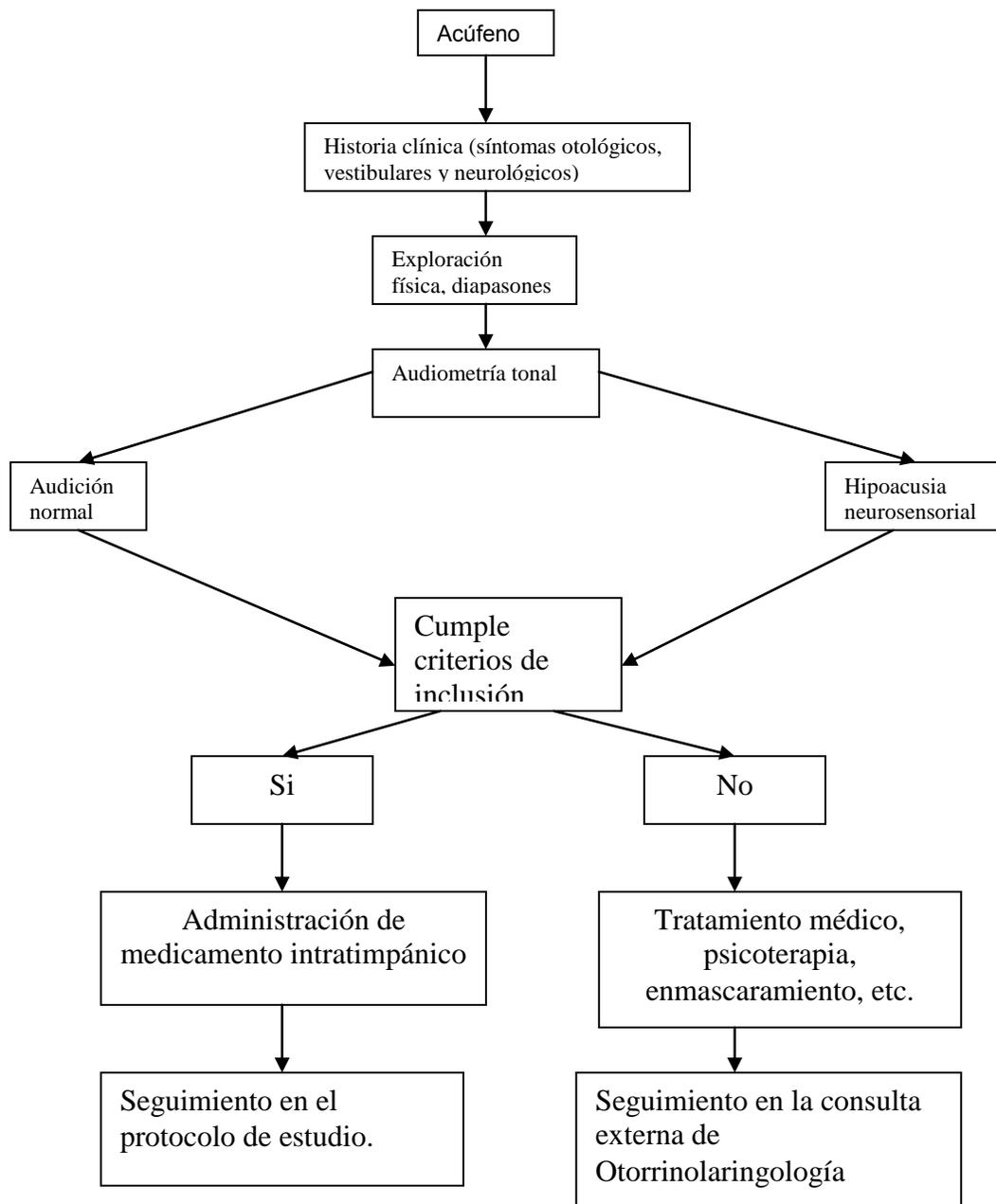
PREPARACIÓN DEL PACIENTE:

Los pacientes fueron **premedicados** con difenidol 25mg vía oral 30 minutos antes de realizar la punción transtimpánica para prevenir posibles efectos adversos como mareo ó vértigo.

Se mantuvo al paciente en reposo y se valoró una segunda dosis de frenador laberíntico en caso necesario.

Para prevenir el **vértigo** el medicamento intratimpánico se administró a una temperatura fisiológica entre 36 y 37 grados centígrados antes de su aplicación, mediante la colocación del medicamento en las manos del paciente durante 30 min.

METODOLOGIA (Diagrama de flujo)



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

	ENE 2009	FEB 2009	MAR 2009	ABR 2009	MAY 2009	JUN 2009	JUL 2009	AGO 2009	SEP 2008	OCT 2008	NOV 2008	DIC 2008
ELABORACION PROTOCOLO												
REGISTRO									X			
CAPTACION DE INFORMACION	X	x	x	x	X	X				x	x	x
ANALISIS DE RESULTADOS							x					
ENTREGA DEL INFORME FINAL POR ESCRITO								X				
ENVIO A PUBLICACION								X				

DEFINICION DE VARIABLES

Acúfeno: es la percepción de un sonido o ruido no causado por estímulos externos.

Variable operacional: El acúfeno es un síntoma subjetivo que será valorado mediante una prueba llamada THI (Tinnitus Handicap inventory) que consiste en la realización de un cuestionario con 25 preguntas acerca de la repercusión psicosocial que le produce al paciente este síntoma (se anexa cuestionario validado), y se agrupará según la calificación de la prueba en 5 grados de intensidad. El éxito terapéutico será valorado cuando un paciente pase de un grado a otro de forma descendente ó bien remita por completo el síntoma.

Tratamiento con dexametasona ó lidocaína intratimpánica.

Variable operacional: por aleatorización sistemática se administró de forma transtimpánica el medicamento a cada uno de los oídos afectados, al final del estudio se determinó la mejoría que presentaron los pacientes en cada uno de los grupos y se determinó cual es más eficaz.

HOJA DE CAPTACION DE DATOS

DATOS OBTENIDOS	TRATAMIENTO TRANSTIMPANICO	
	Dexametasona	Lidocaína
Nombre		
Edad		
Sexo		
Num. Expediente		
Tiempo de evolución del acúfeno		
Diagnósticos		
Resultado de Audiometría pretratamiento		
Resultado de Tinnitus Handicap Inventory pretratamiento		
Resultado de audiometría postratamiento		
Resultado de Tinnitus Handicap Inventory Postratamiento		
Exámenes de laboratorio		
Efecto adverso		
Resultado		

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se estudiaron 26 pacientes asignados por muestreo sistemático por orden de llegada a consulta externa se asignaron de forma aleatoria.

El investigador conoció el tipo de medicamento empleado en cada caso. El paciente no conoció el tipo de medicamento empleado en su oído.

Al primer grupo de: 12 pacientes se les administró dexametasona intratimpánica y al grupo 2 conformado por 14 pacientes se les administró lidocaína intratimpánica, las dosis, y el intervalo de tiempo entre las aplicaciones, así como la técnica de administración, son especificados en los incisos correspondientes.

CRITERIOS DE INCLUSION:

En este protocolo de estudio se incluyeron pacientes de la consulta externa del servicio de Otorrinolaringología con el rango de edades entre 30 a 80 años, de ambos sexos con acúfeno de tipo neurosensorial de por lo menos 1 mes de evolución, el cual pudo ser idiopático, ó ser concomitante con algunas de las siguientes enfermedades: Síndrome de Meniere, cortipatía vascular y metabólica, uso de fármacos ototóxicos, otosclerosis, trauma acústico, presbiacusia e hipoacusia súbita.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN:

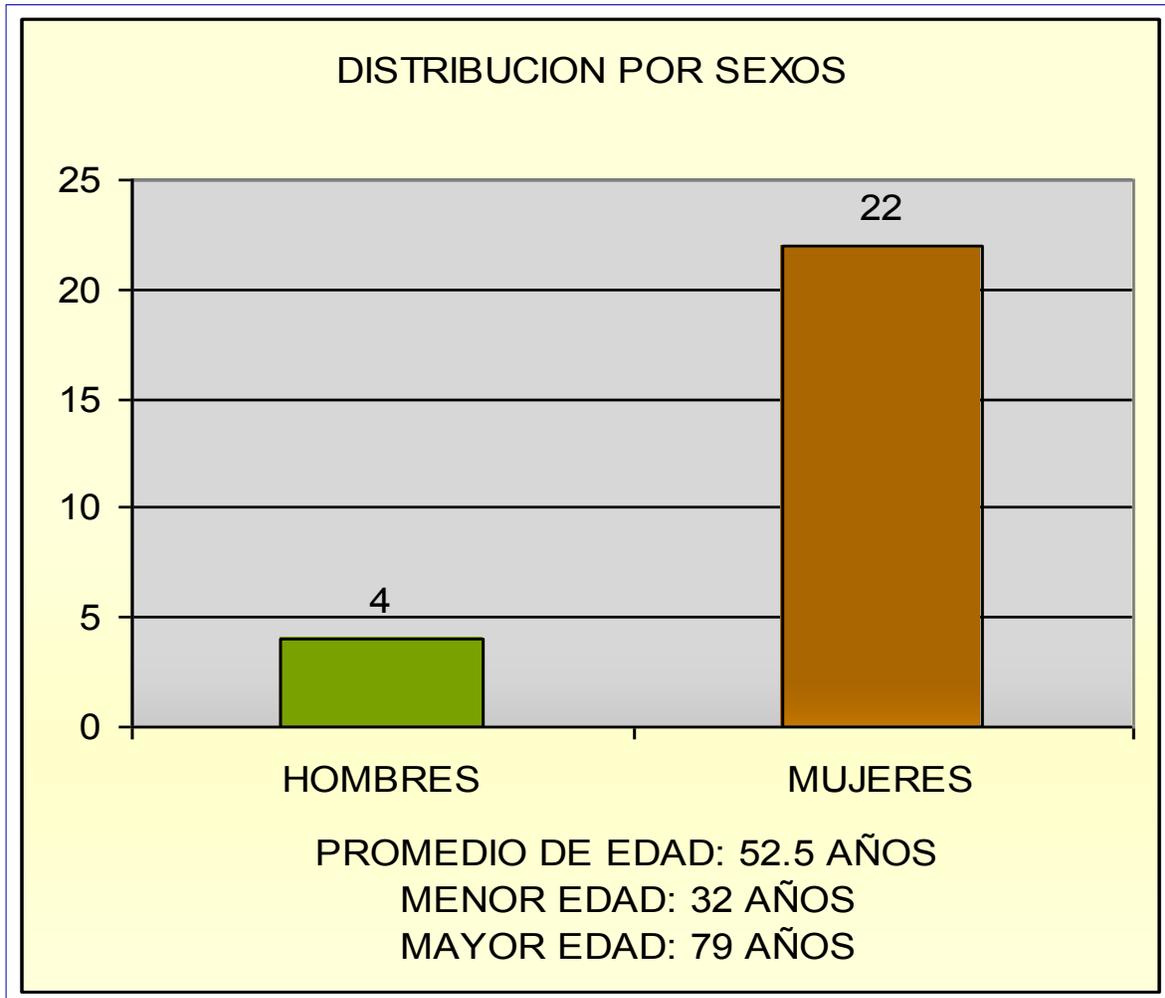
Este protocolo de estudio excluyó a pacientes que padezcan cualquiera de las siguientes enfermedades: Otitis media crónica, antecedente de cirugía otológica ó con alguna neoplasia en el oído ó que no se entraban en el rango de edad señalada en el inciso anterior.

RESULTADOS:



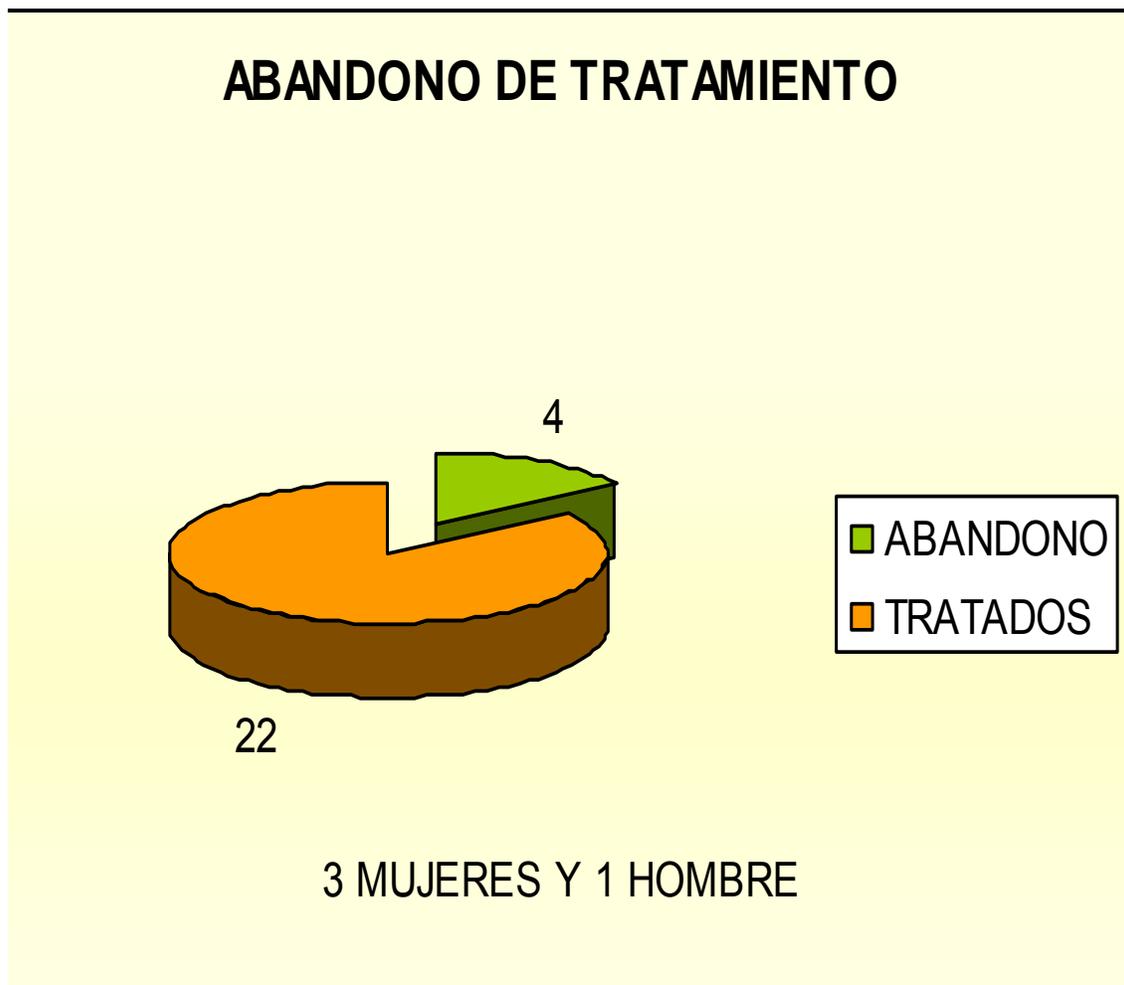
Fueron tratados 26 pacientes en total, a los cuales 12 se administró dexametasona y a 14 se les administró lidocaína transtimpánica.

RESULTADOS:



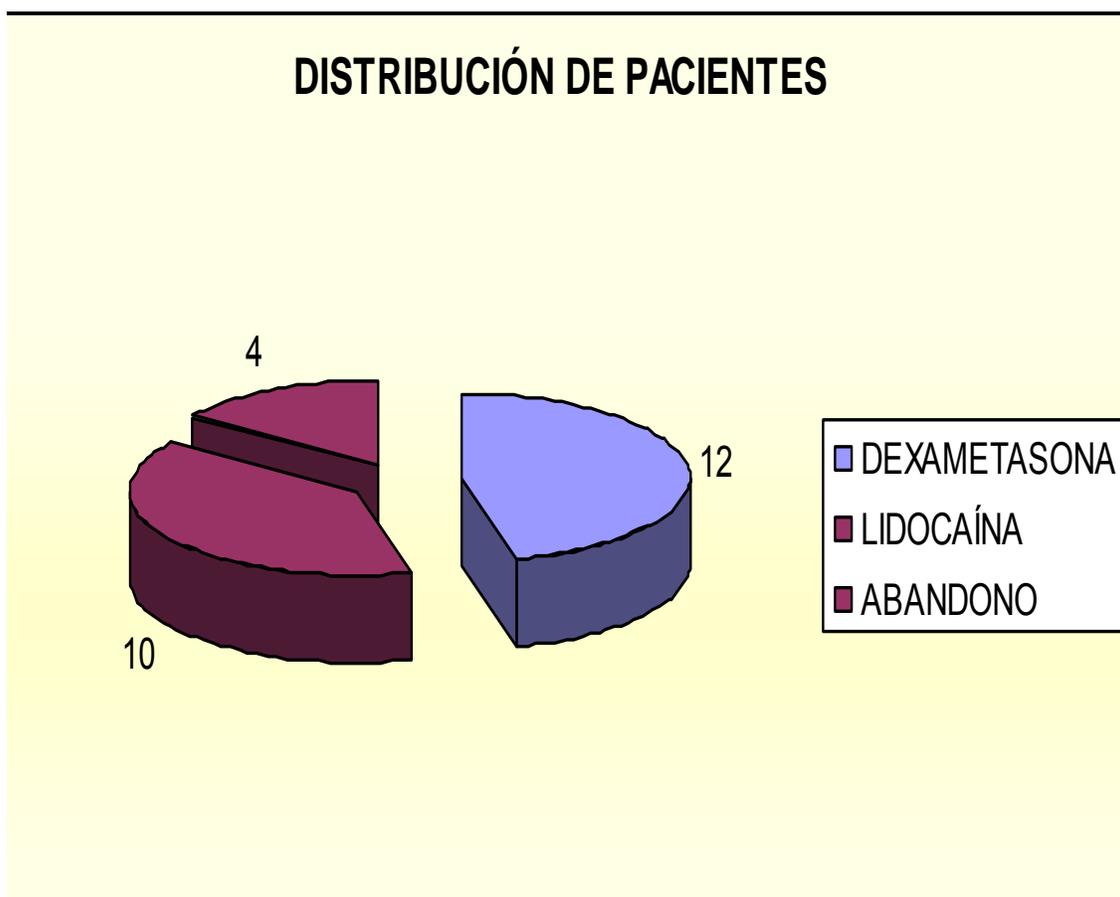
La distribución por sexo fueron 22 mujeres y 4 hombres. Los promedios de edad fueron de 52.5 años, siendo de 32 años el paciente más joven que se incluyó en el estudio y de 79 años el mayor.

RESULTADOS:



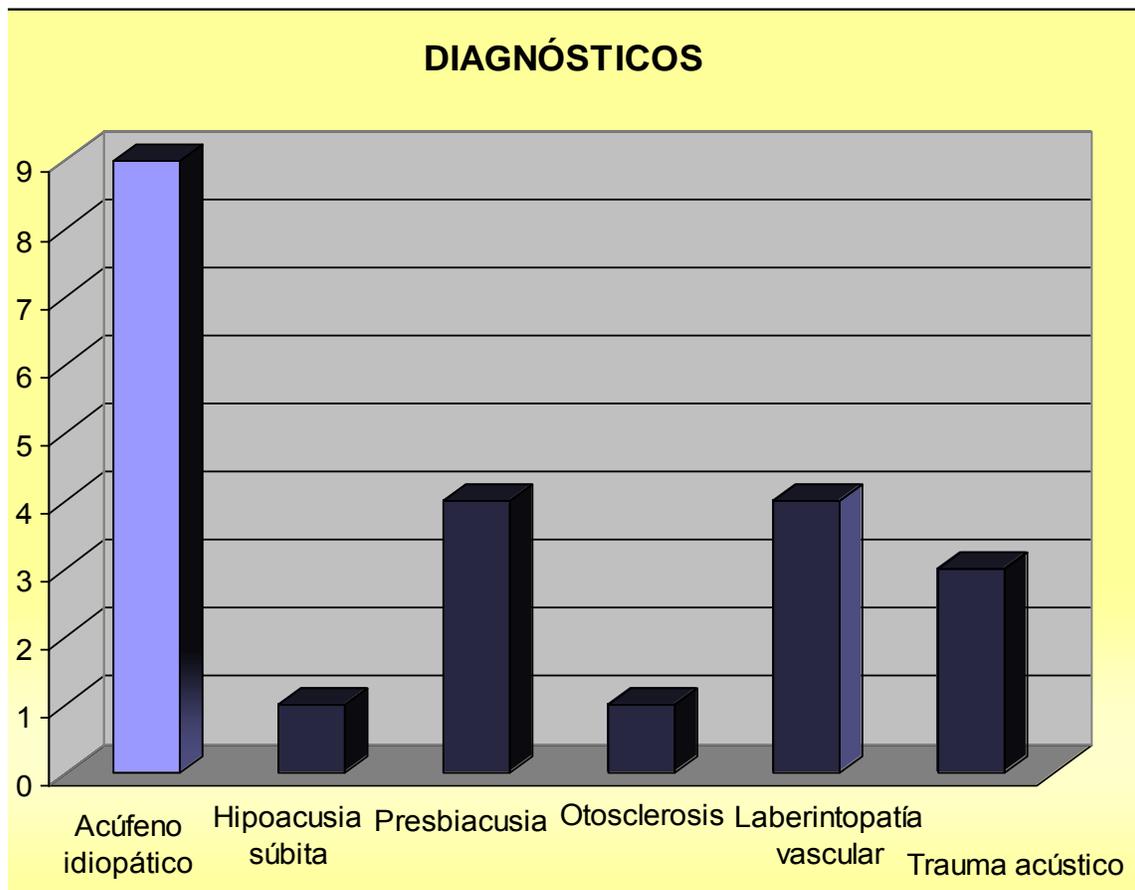
Cuatro pacientes de los 26 que se incluyeron en el estudio abandonaron el protocolo por la presencia de vértigo intenso, estos pacientes fueron del grupo de lidocaína exclusivamente, por lo que de los 14 pacientes que inicialmente comenzaron el estudio dentro de este grupo sólo finalizaron 10.

RESULTADOS:



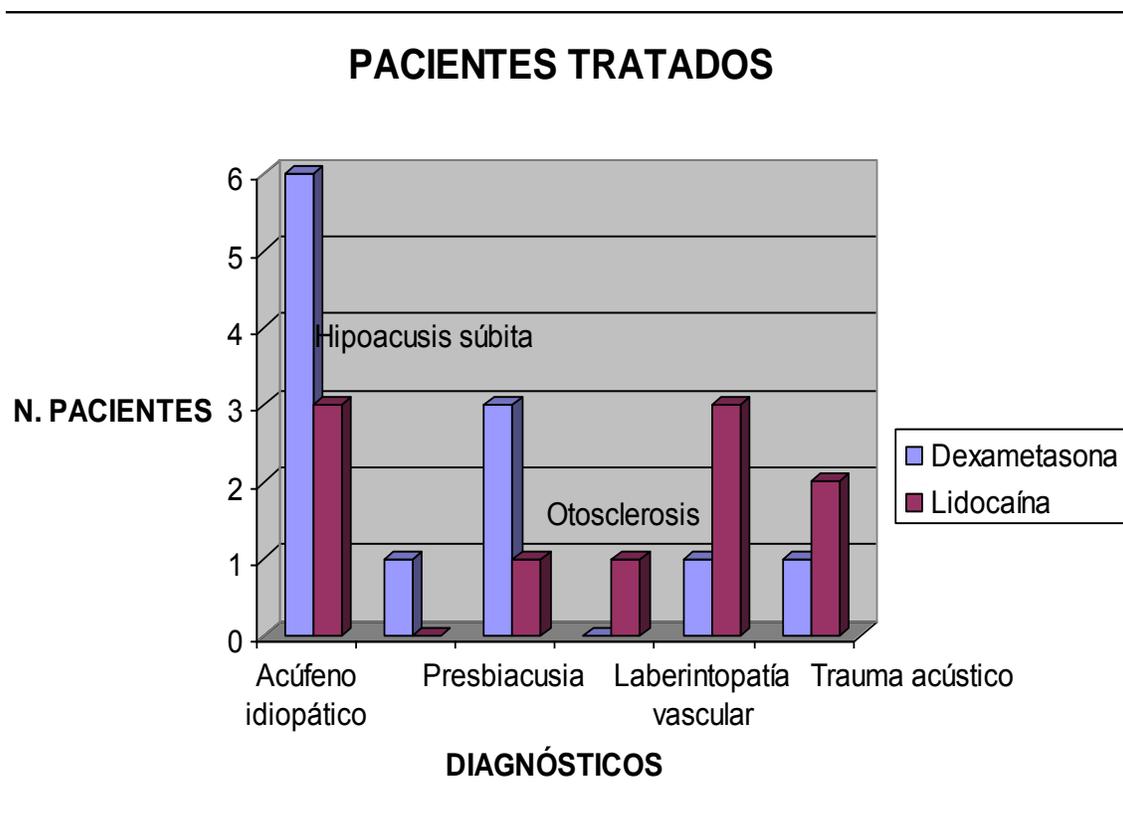
Los 4 pacientes que abandonaron el tratamiento por vértigo intenso habían sido tratados con lidocaína transtimpánica y lo hicieron después de la primera aplicación en todos los casos.

RESULTADOS:



La presente tabla agrupa a los pacientes por patología otológica afectados con acúfeno, 9 tenían acúfeno idiopático, 1 padeció de hipoacusia súbita, 4 presbiacusia, 1 otosclerosis, 4 con laberintopatía vascular y 3 con trauma acústico.

RESULTADOS:

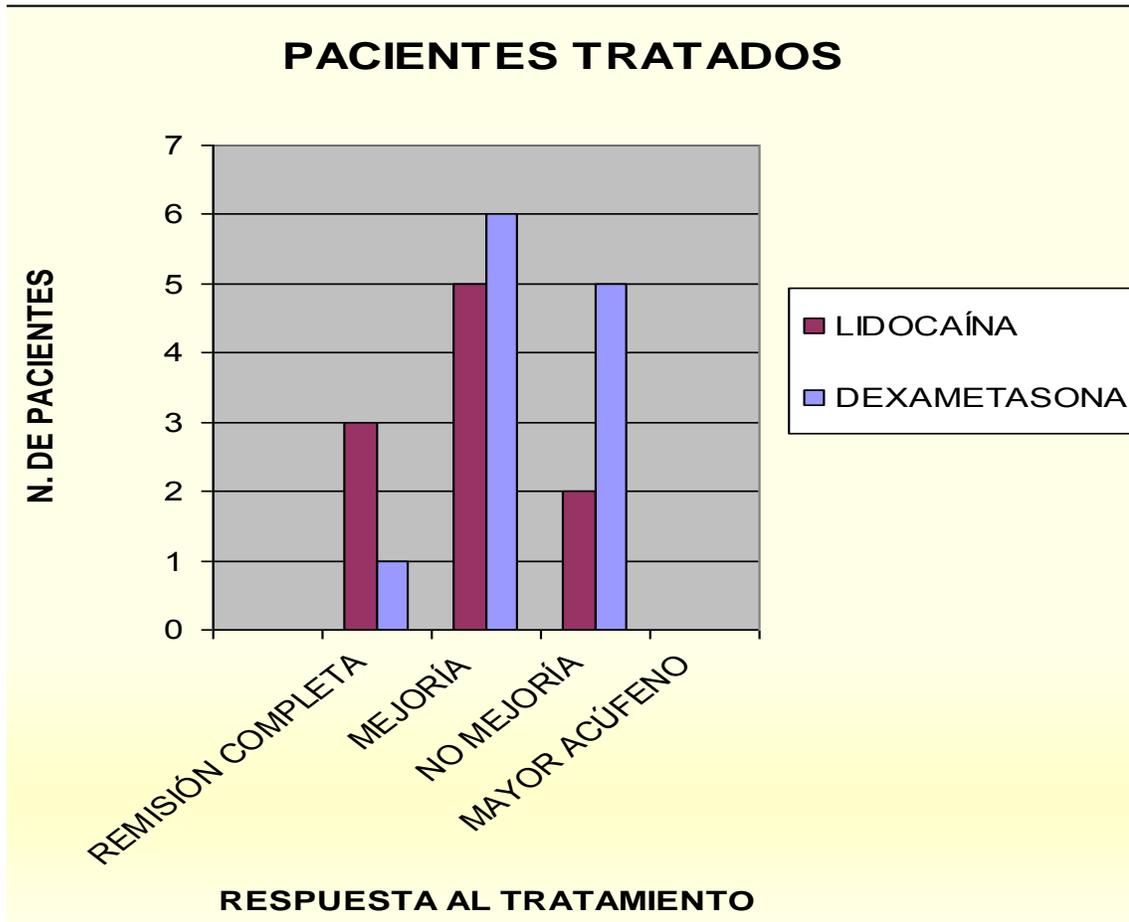


Los pacientes tratados con acúfeno idiopático fueron 6 con dexametasona y 3 con lidocaína, con hipoacúsis súbita sólo se trató un paciente y fue con dexametasona, con otosclerosis se trataron 3 pacientes con dexametasona y 1 con lidocaína, con laberintopatía vascular fueron 1 con dexametasona y 3 con lidocaína y finalmente con trauma acústico 1 con dexametasona y 2 con lidocaína.

RESULTADO DEL TINNITUS HANDICAP INVENTORY
POR PATOLOGÍA

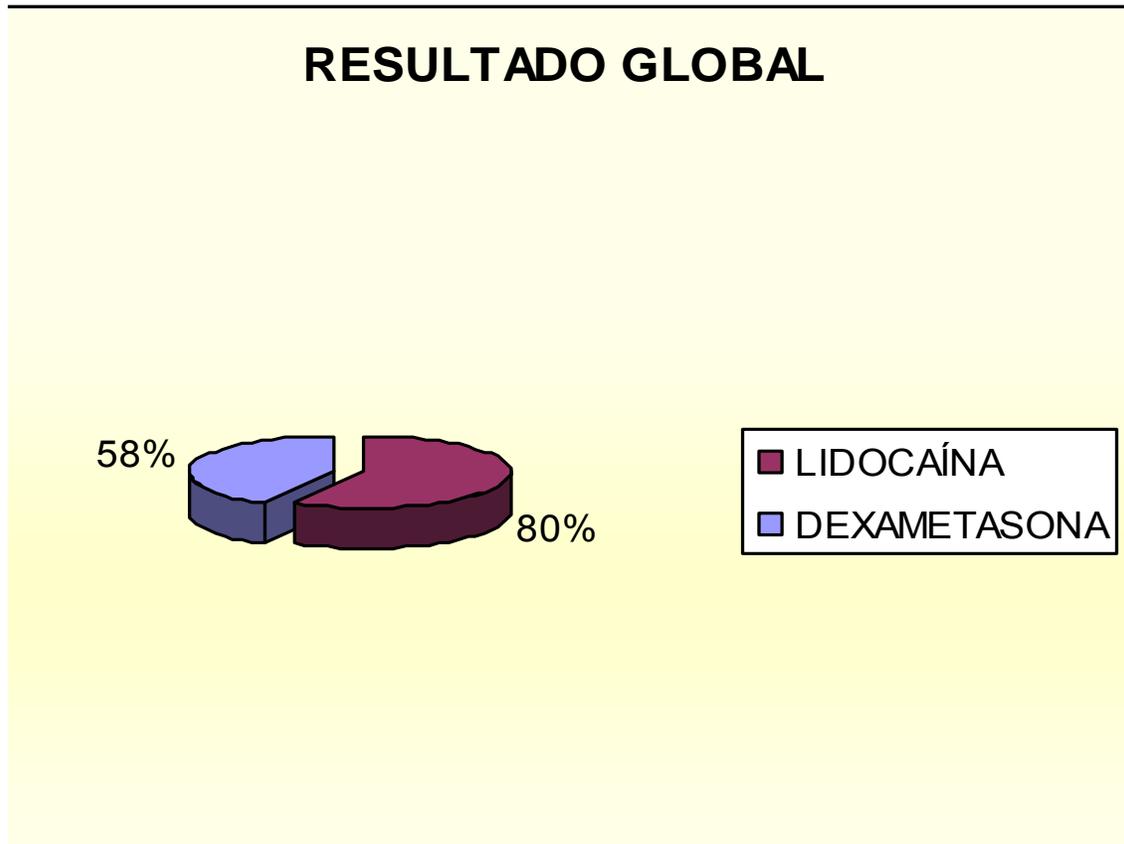
MEJORIA	PATOLOGÍA	GRADO DE ACUFENO INICIAL	GRADO DE ACUFENO FINAL	NO MEJORIA	PATOLOGÍA	GRADO DE ACUFENO INICIAL	GRADO DE ACUFENO FINAL
LIDOCAÍNA							
1	ACÚFENO IDIOPÁTICO	III	0	1	OTOESCLEROSIS	III	III
2	ACÚFENO IDIOPÁTICO	III	0	2	ACÚFENO IDIOPÁTICO	III	III
3	ACÚFENO IDIOPÁTICO	III	0				
4	ACÚFENO IDIOPÁTICO	III	II				
5	ACÚFENO IDIOPÁTICO	III	II				
6	ACÚFENO IDIOPÁTICO	IV	II				
7	ACÚFENO IDIOPÁTICO	IV	II				
8	PRESBIACUSIA	IV	II				
DEXAMETASONA							
1	TRAUMA ACÚSTICO	III	0	1	HIPOACUSIA SÚBITA	III	III
2	TRAUMA ACÚSTICO	III	II	2	TRAUMA ACÚSTICO	III	III
3	LABERINTOPATÍA VASCULAR	III	II	3	LABERINTO PATÍA VASCULAR	III	III
4	LABERINTOPATÍA VASCULAR	III	II	4	ACÚFENO IDIOPÁTICO	IV	IV
5	LABERINTOPATÍA VASCULAR	IV	III	5	PRESBIACUSIA	IV	IV
6	PRESBIACUSIA	IV	III				
7	PRESBIACUSIA	IV	III				

RESULTADOS:



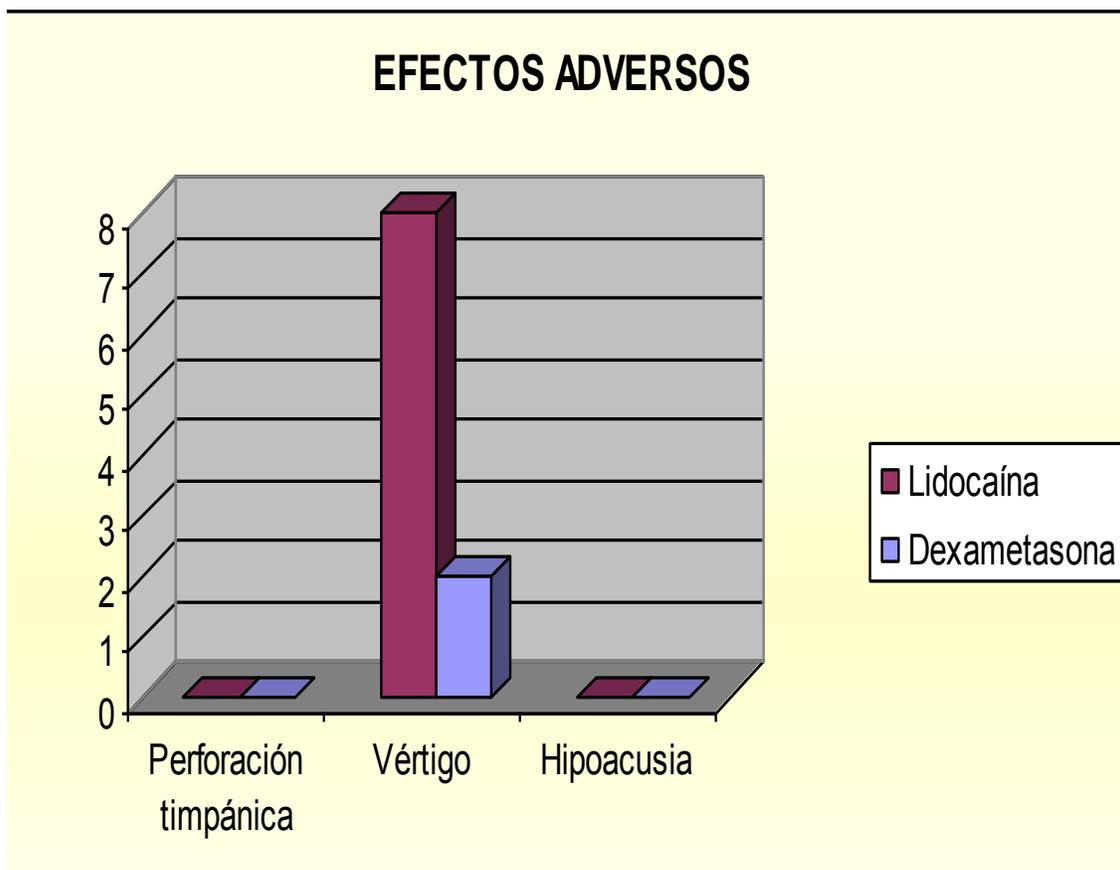
La respuesta al tratamiento se dividió en cuatro rubros: Remisión completa de los cuales 3 se trataron con lidocaína y 1 con dexametasona. Mejoría: 5 del grupo de lidocaína y 6 con dexametasona. No mejoría: 2 con lidocaína y 5 con dexametasona y finalmente pacientes con Incremento del acúfeno de los cuales no se reportó ningún caso.

RESULTADOS:



El resultado global fue que la lidocaína es más eficaz (80%) que la dexametasona (58%) para aliviar el acúfeno, aunque no en todos los casos remitió por completo, sí se observó mejoría en cuanto al grado de severidad del mismo. En todos los casos la mejoría se presentó después de la primera aplicación y no recidivó durante el período de seguimiento.

RESULTADOS:



Los efectos adversos observados fueron principalmente en el grupo de los pacientes tratados con lidocaína de los cuales 8 de 10 presentaron vértigo de moderado a severo, mientras que sólo 2 de 12 pacientes tratados con dexametasona presentaron este síntoma y fue de forma ligera. Ningún paciente en los dos grupos presentó perforación timpánica ó hipoacusia.

PRUEBAS ESTADÍSTICAS:

Para este protocolo de estudio utilizamos la prueba estadística tipo χ^2 en relación a los datos obtenidos:

	Mejoría de acúfeno		
Paciente tratado con:	Sí	No	Total
Dexametasona	7 (a)	5 (b)	12
Lidocaína	8 (c)	2 (d)	10
Total	15	7	22

El valor estadístico χ^2 es como sigue:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Donde:

- O_{ij} denota a las frecuencias observadas. Es el número de casos observados clasificados en la fila i de la columna j .
- E_{ij} denota a las frecuencias esperadas o teóricas. Es el número de casos esperados correspondientes a cada fila y columna. Se puede definir como aquella frecuencia que se observaría si ambas variables fuesen independientes.

Así, el estadístico χ^2 mide la diferencia entre el valor que debiera resultar si las dos variables fuesen independientes y el que se ha observado en la realidad.

Para obtener los valores esperados E_{ij} , estos se calculan a través del producto de los totales marginales dividido por el número total de casos (n). Para el caso más sencillo de una tabla 2x2, se tiene que:

$$E_{11} = \frac{(a+b) \times (a+c)}{n}$$

$$E_{21} = \frac{(c+d) \times (a+c)}{n}$$

$$E_{12} = \frac{(a+b) \times (b+d)}{n}$$

$$E_{22} = \frac{(c+d) \times (b+d)}{n}$$

Para los datos de la tabla anterior los valores esperados se calcularían como sigue:

$$E_{11} = \frac{12 \times 15}{22} = 8.18$$

$$E_{21} = \frac{10 \times 15}{22} = 6.81$$

$$E_{12} = \frac{12 \times 7}{22} = 3.81$$

$$E_{22} = \frac{10 \times 7}{22} = 3.18$$

De modo que los valores observados y esperados para los datos planteados son:

	Mejoría de acúfeno		
Paciente tratado con:	Sí	No	Total
Dexametasona	7 (8.18)	5 (3.81)	12
Lidocaína	8 (6.81)	2 (3.18)	10
Total	15	7	22

El valor del estadístico χ^2 vendría dado entonces como:

$$\chi^2 = \frac{(7 - 8.18)^2}{8.18} + \frac{(5 - 3.81)^2}{3.81} + \frac{(8 - 6.81)^2}{6.81} + \frac{(2 - 3.18)^2}{3.18} = 1.183$$

Con lo cual se demuestra la asociación entre las variables según la distribución de ji-cuadrada.

DISCUSION:

En este estudio encontramos que el uso de la lidocaína transtimpánica es más eficaz para aliviar el acúfeno que la dexametasona, mostrando un 80 y 58% respectivamente de efectividad con lo cual rechazamos nuestra hipótesis inicial, y proponemos el uso de lidocaína como estándar de oro para el tratamiento del acúfeno por vía transtimpánica, datos que concuerdan con los referidos en la literatura^(9, 10).

Encontramos que dentro de los efectos adversos descritos para la administración transtimpánica de medicamentos como son: perforación timpánica ó vértigo^(4, 5), el primero en ninguno de nuestros pacientes se presentó, pero observamos con relativa frecuencia la presencia de vértigo especialmente en los pacientes a los que les fue administrada lidocaína. Dicho síntoma se observó acompañado de nistagmus grado III con el componente rápido hacia el lado de la administración del medicamento, así como la presencia de vómito importante, lo cual ameritó el uso de frenadores laberínticos como dimenhidrinato ó difenidol y soluciones parenterales para rehidratación del paciente, observación del paciente en el servicio de urgencias por un tiempo no mayor de 6 horas al terminó del cual el paciente fue egresado sin vértigo del Hospital. Se observó además que después de la primera aplicación de la lidocaína transtimpánica, las dosis subsecuentes provocaron vértigo de menor intensidad y después de la tercera aplicación ningún paciente volvió a presentar tal síntoma, datos que concuerdan con los referidos por el Dr. Pane⁽⁴⁾.

En todos los casos la presencia de vértigo cuando se presentó fue de forma transitoria y reversible, cedió con reposo y frenadores laberínticos, no ameritó hospitalización, ni tampoco dejó secuelas como vértigo ó mareo crónico.

Estos efectos adversos son referidos en la literatura para el caso de la lidocaína^(4, 9), además de los efectos conocidos en el sistema cardiovascular^(8, 9) cuando se utiliza de forma sistémica, en el presente trabajo la forma de administración transtimpánica en ningún caso se presentó algún tipo de trastorno cardiovascular después de su utilización.

En el caso de la utilización de dexametasona transtimpánica no se observó la presencia de efectos adversos importantes, ningún paciente presentó vértigo intenso, sólo se observó ligero mareo que cedió a los 30 min de aplicado el medicamento, no requirió el uso de frenadores laberínticos ni soluciones parenterales, y el paciente fue enviado a su casa sin complicaciones, tampoco se observó la presencia de otros efectos adversos descritos en la literatura^(4, 5) cuando se utiliza este fármaco por vía sistémica como son trastornos en los niveles de glucosa, hipertensión, glaucoma, delirio, osteoporosis, entre otros, datos que coinciden con los reportados en la literatura a nivel mundial.

Consideramos que es necesario un mayor número de pacientes para poder establecer de forma estadísticamente más significativa las diferencias en cuanto a la eficacia para aliviar el acúfeno que corroboren los datos aquí expuestos. No obstante los datos que se obtienen del estudio coinciden con las publicaciones actuales ⁽⁹⁾ acerca del uso más aceptado y difundido de la lidocaína para tratar el acúfeno.

Se utilizaron los recursos del hospital que suministró los medicamentos y el material utilizado. En cualquier momento el paciente pudo abandonar el tratamiento si así lo deseaba, y continuar vigilancia por la consulta externa.

Como vemos este estudio comparte semejanzas y diferencias con los reportes descritos en la literatura en cuanto a beneficio respecto al uso de la lidocaína para tratar el acúfeno, la dudosa mejoría que presentan los pacientes con el uso de la dexametasona, y la presentación frecuente de vértigo intenso después de la administración de lidocaína transtimpánica.

Las implicaciones de estos resultados son el que se recomienda más el uso de la lidocaína transtimpánica para tratar el acúfeno, especialmente aquel que ha sido refractario a otras formas de tratamiento como son los fármacos por vía oral ó el enmascaramiento, pero que deberá procederse de forma individualizada, y contarse con los recursos necesarios en caso de que se presenten efectos adversos como vértigo, además de tratar a los pacientes de forma integral, ya que como se ha visto existe un fuerte componente emocional en la inmensa mayoría de los pacientes.

CONCLUSIONES

La aplicación transtimpánica de lidocaína y dexametasona:

- Son opciones de tratamiento cuando otras terapias fracasan: ya que siempre se deberá partir de las opciones de tratamiento no invasivas a las formas de tratamiento invasivas como es la terapia intratimpánica, son especialmente útiles en casos moderados a severos, y aunque no logren por completo remitir el síntoma, sí muestran mejoría en cuanto al grado de severidad del acúfeno, de tal forma que nuestros resultados concuerdan con los descritos en la literatura ^(4, 9).
- Evitan los efectos indeseables de la administración sistémica, como son en el caso de los glucocorticoides sus ya conocidos problemas de exacerbación de glaucoma, elevación de la glucosa sanguínea, hipertensión, trastornos neurológicos como delirio, entre otros ^(5, 6). Y los de la lidocaína que entre sus principales efectos adversos se encuentran las arritmias cardiacas, entre otras ⁽⁴⁾.
- Pueden aplicarse en consultorio: es un método de aplicación relativamente fácil, rápido, económico, reproducible, aunque deberá contarse con el soporte necesario en caso de presentarse vértigo intenso, como lo es contar con soluciones parenterales para rehidratación, frenadores laberínticos, benzodiazepinas, y una sala de observación en caso de que el paciente requiera más tiempo en su recuperación.

CONCLUSIONES

- La dexametasona es bien tolerada por el paciente, sin embargo en nuestros resultados no mostró ser realmente eficaz para el alivio ó remisión completa del acúfeno en comparación con la lidocaína, datos que contrastan con los referidos en la literatura ^(5, 6).
- La lidocaína frecuentemente causa vértigo intenso y deberá contarse con los recursos necesarios para tratarlo. Deberá informarse al paciente y obtener su consentimiento informado.
- Resultados preliminares: la lidocaína tiene mayor eficacia (80%) que la dexametasona (58%) en el tratamiento del acúfeno, datos que concuerdan con los reportados en la literatura para el caso de la lidocaína ^(4, 9) y que en el caso de la dexametasona contrastan con los reportes de su elevada tasa de éxito para tratar el acúfeno¹.

CONCLUSIONES

- Los mejores resultados obtenidos en el estudio fueron en: pacientes jóvenes menores de 50 años, sin patologías concomitantes, los cuales también mostraron tener menos problemas de vértigo después de la administración de los medicamentos.
- En nuestro estudio ningún paciente presentó secuelas severas como hipoacusia ó incremento del acúfeno, tanto con el uso de lidocaína como de dexametasona.
- El medicamento ideal para el tratamiento del acúfeno no ha sido establecido, sin embargo la lidocaína a mostrado tasas de éxito mayores que la de otros medicamentos incluidos la dexametasona, sin embargo se requiere de un estudio con una mayor muestra para poder establecerlo.

ANEXO:

ESTUDIOS ESPECIALES:

Cuestionario subjetivo (THI) para valoración del acúfeno:

HANDICAP INVENTARIO TINNITUS (THI)

PUNTOS

4 0 2

1.	¿Debido a su acúfeno es difícil para usted concentrarse? No	Sí	No	Algunas veces
2.	¿La sonoridad de su acúfeno hace que sea difícil escuchar a la gente? No	Sí	No	Algunas veces
3.	¿Su acúfeno hace que usted esté enojado? No	Sí	No	Algunas veces
4.	¿Su acúfeno hace que usted se confunda? No	Sí	No	Algunas veces
5.	Debido a su acúfeno está usted desesperado? No	Sí	No	Algunas veces
6.	¿Se quejan mucho de su acúfeno? No	Sí	No	Algunas veces
7.	Debido a su acúfeno, ¿tienes problemas para dormirse por la noche? Algunas veces	Sí	No	Algunas veces
8.	¿Siente como si usted no pudiera escapar de su acúfeno? Algunas veces	Sí	No	Algunas veces
9.	¿El acúfeno interfiere con su capacidad para disfrutar de actividades sociales (como salir a cenar, al cine)? No	Sí	No	Algunas veces
10.	Debido al acúfeno ¿te sientes frustrado? No	Sí	No	Algunas veces
11.	Debido al acúfeno ¿sientes que tienes una enfermedad terrible? Algunas veces	Sí	No	Algunas veces

12.	¿El acúfeno hace difícil disfrutar de la vida? No	Sí	No	Algunas veces
13.	¿El acúfeno interfiere con el trabajo o las responsabilidades del hogar? No	Sí	No	Algunas veces
14.	Debido al acúfeno ¿usted se encuentra a menudo irritable? No	Sí	No	Algunas veces
15.	Debido al acúfeno ¿es difícil para usted leer? No	Sí	No	Algunas veces
16.	¿El acúfeno hace que usted se moleste? No	Sí	No	Algunas veces
17.	¿Cree usted que el acúfeno ha originado problemas en sus relaciones con los miembros de su familia y amigos? No	Sí	No	Algunas veces
18.	¿Le parece difícil centrar su atención lejos del acúfeno en otras cosas? No	Sí	No	Algunas veces
19.	¿Cree usted que no tiene control sobre el acúfeno? Algunas veces	Sí	No	Algunas veces
20.	Debido al acúfeno ¿Se siente a menudo cansado? No	Sí	No	Algunas veces
21.	Debido al acúfeno ¿te sientes deprimido? No	Sí	No	Algunas veces
22.	¿El acúfeno hace que usted se sienta ansioso? Algunas veces	Sí	No	Algunas veces
23.	¿Siente usted que ya no puede hacer frente al acúfeno? Algunas veces	Sí	No	Algunas veces
24.	¿El acúfeno empeorar cuando usted está bajo estrés? Algunas veces	Sí	No	Algunas veces
25.	¿El acúfeno hace que usted se sienta inseguro? No	Sí	No	Algunas veces

La puntuación total por columna

..... PUNTAJE TOTAL:

Referencia: McCombe, A., Bagueley, D., Coles, R., McKenna, L., McKinney, C. & Windle-Taylor, P. (2001), Directrices para la clasificación de la gravedad de tinnitus: los resultados de un grupo de trabajo encargado por la Asociación Británica de Otorrinolaringólogos, Cabeza y Cuello Cirujanos, 1999, Clin Otolaryngol 26, 388-393.

TOTAL sus puntos y luego comparar con el total de las categorías a continuación.

0 - 16	Ligera (Sólo escucha en ambientes tranquilos)	GRADO 1
18 - 36	Leve (fácilmente enmascarados por los sonidos del medio ambiente y fácilmente olvidados con las actividades)	GRADO 2
38 - 56	Moderado (observado en presencia de ruido de fondo, aunque las actividades diarias pueden ser realizadas todavía)	GRADO 3
58 - 76	Grave (Casi siempre escucha, conduce a patrones de sueño perturbado y puede interferir con actividades diarias)	GRADO 4
78 - 100	Catastrófico (siempre escuchado, los patrones de sueño perturbado, dificultad con las actividades)	GRADO 5

Referencias bibliográficas:

1. – Noble W, Tyler R. Physiology and phenomenology of tinnitus: Implications for treatment. *Int J Audiol* 2007 Oct; 46 (10): 569-74
2. - Henry A. James et al. General review of tinnitus: prevalence, mechanism, effects, and management. *J Speech Lang Hear Res* 2005; Vol. 48: 1214-35.
3. – Mazurek B, Stöver T, Et Al. The role of cochlear neurotransmitters in tinnitus. *HNO*. 2007 Oct 19.
4. – Olivia Vales Hidalgo, Carlo Pane Pianese, et. al. Tratamiento del acúfeno mediante instilación transtimpánica de lidocaína. Reporte preliminar. *Arch Neurocién (Méx)*. Vol. 5. Núm. 4: 193-195, 2000.
5. – Peñaloza Cárdenas M. Uso de corticosteroides intratimpánicos en el tratamiento del acúfeno. *An Orl Méx*. Vol. 52, Núm. 93, 2007
6. – Oestreicher E, Wolfgang A. Neurotransmission of the cochlear inner hair cell synapse implications for inner therapy. *Adv Otorhinolaryngol* 2002; 59: 131-9.
7. - Araujo M, Oliveira C, Bahamad F. Intratympanic dexamethasone injections as treatment for severe disabling tinnitus: Does it work? *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2005; 131(2):113-7.
8. - Sánchez Tg, Balbani Ap, Bittar Rs. Lidocaine test in patients with tinnitus: rationale of accomplishment and relation to the treatment with carbamazepine. *Auris Nasus Larynx* 1999; 26(4): 411-7.
9. - Trellakis S, Lautermann J. Lidocaine: neurobiological targets and effects on the auditory system. *Prog Brain Res* 2007; 166: 303-22.
10. - Dobie Ra. A review of randomized clinical trials in tinnitus. *Laryngoscope* 1999; 109(8): 1202-11.