



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA**

**HOSPITAL DEL NIÑO Y DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA (DIF) HIDALGO**

**TEMA**

**“PREVALENCIA, TIPOS Y FACTORES DE RIESGO DE HIPOACUSIAS EN  
PACIENTES DEL HNDIF DE ENERO 2013 A SEPTIEMBRE 2013”**

**QUE PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO  
ERIC SALVADOR PIOQUINTO**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA**

**DRA. ALICIA HERNÁNDEZ JIMÉNEZ  
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA  
CATEDRÁTICA TITULAR DEL PROGRAMA**

**DR. LUIS ENRIQUE GARCÍA CASTAÑON  
ESPECIALISTA EN AUDIOLOGÍA  
ASESOR CLÍNICO**

**DR. ALBERTO VIZUETH MARTÍNEZ  
INVESTIGADOR DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF  
ASESOR METODOLÓGICO**

**PERIÓDO DE LA ESPECIALIDAD  
2011-2014**

**POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

**M.C. ESP. JOSÉ MARÍA BUSTO VILLARREAL  
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS  
DE LA SALUD U.A.E.H.**

---

**DR. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA  
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE  
MEDICINA DEL I.C.Sa.**

---

**DR. ERNESTO FRANCISCO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ  
COORDINADOR DE ESPECIALIDADES MÉDICAS**

---

**DRA. LOURDES CRISTINA CARRILLO ALARCON  
CATEDRÁTICO TITULAR Y ASESOR DEL CURSO DE  
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

---

**DR. SERGIO LÓPEZ DE NAVA Y VILLASANA  
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA  
ASESOR UNIVERSITARIO**

---

**POR EL HOSPITAL DEL NIÑO Y DESARROLLO INTEGRAL DE LA  
FAMILIA DIF HIDALGO**

**DR. MARCO ANTONIO ESCAMILLA ACOSTA  
DIRECTOR DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO**

---

**DR. JULIO HERVEY SÁNCHEZ CRUZ  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF**

---

**DRA. ALICIA HERNÁNDEZ JIMÉNEZ  
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA  
CATEDRÁTICA TITULAR DEL PROGRAMA**

---

**DR. LUIS ENRIQUE GARCÍA CASTAÑON  
ESPECIALISTA EN AUDIOLOGÍA  
ASESOR CLÍNICO**

---

**DR. ALBERTO VIZUETH MARTÍNEZ  
INVESTIGADOR DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF  
ASESOR METODOLÓGICO**

---

## **TÍTULO**

**“PREVALENCIA, TIPOS Y FACTORES DE RIESGO DE HIPOACUSIA EN  
PACIENTES DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIFHIDALGO”**

## DEDICATORIA

*...A Dios por la bendiciones que ha dado en mi vida, por nunca dejarme solo y proveer y dejarme seguir soñando. Gracias Señor por tu infinito amor*

*...A mi esposa amada Dulce por el amor que me da día a día y el deseo de ser mejor, porque me amas y confías en mí*

*...A mi Hijito Iker Nathan por llegar a mi vida, y darme la misión de ser Papa*

*...A mi Mama por su amor y su apoyo incondicional, por ser mi ejemplo de superación, trabajo y amor*

*...A mi hermano Andrei por apoyarme estos años y estar cuando lo necesite*

## **AGRADECIMENTOS**

A mi asesor de Tesis Dr. Luis García Castañón por la paciencia y el tiempo que invirtió en mi proyecto de investigación

Un agradecimiento especial al Dr. Alberto Vizueth por la orientación y asesoría en la realización de mi tesis

A los médicos adscritos del Hospital del Niño DIF por el tiempo, que se tomaron en compartirme sus conocimientos

A los niños del Hospital del Niño DIF que me permitieron aprender de ellos esta profesión

## RESUMEN

**Introducción:** La hipoacusia es muy importante en la infancia, ya que el desarrollo intelectual y social del infante está íntimamente unido a las aferencias del sistema nervioso central lo que nos va permitir adquirir el conocimiento de la palabra y la correcta adquisición del lenguaje. La detección precoz y su tratamiento son de gran importancia para el pronóstico, ya que la maduración completa del sistema auditivo se alcanza en las primeras 40 semanas de vida.

**Objetivo:** Determinar, la prevalencia, tipos y factores de riesgo de hipoacusia en pacientes atendidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo.

**Materiales y Métodos:** Se realizara un estudio, retrospectivo, transversal y observacional. Se evaluarán las características de los pacientes que acudieron al Hospital del Niño DIF y que hayan sido diagnosticadas, con hipoacusia durante los últimos 9 meses. Los datos de interés serán recolectados, directamente de los expedientes clínicos de los pacientes.

**Resultados:** Con los resultados demostraremos que la hipoacusia tiene orígenes muy diversos, y que algunos pueden ser reversibles mientras otros casos irreversibles, son candidatos a prótesis auditiva y menos implante coclear.

**Conclusiones:** El presente estudio tiene la relevancia de encontrar una prevalencia 0.018 de diagnóstico de hipoacusia de las cuales la Neurosensorial fue la más frecuente encontrando factores de riesgo neonatales y perinatales, a diferencia de la hipoacusia de origen Conductivo la cual la mayoría fue asociada a Microtia, la detección oportuna y seguimiento de pacientes es importante para limitar el riesgo de retrasos en el neurodesarrollo

## ABSTRACT

**Introduction:** Hearing loss is very important in children, because the intellectual and social development of the infant is closely linked to the input from the central nervous system which will allow us to acquire knowledge of the word and the correct language acquisition. Early detection and treatment are of great importance for the prognosis, since the complete maturation of the auditory system is reached in the first 40 weeks of life.

**Objective:** To determine the prevalence, types and risk factors for hearing loss in patients treated at the Hospital del Niño DIF Hidalgo. **Materials and Methods:** A retrospective observational cross was carried out. The characteristics of patients attending the Hospital del Niño DIF and have been diagnosed with hearing loss for the past 9 months was evaluated. Relevant data will be collected directly from the medical records of patients.

**Results:** The results show that hearing loss has very different origins, and some may be reversible irreversible while other cases are candidates for hearing aid and cochlear implantless

**Conclusions:** This study has relevance to find a prevalence 0.018 diagnosis of hearing loss in which the Neurosensorial was the most frequent finding factors of neonatal and perinatal risk , unlike hearing loss Conductive source which most was associated with Microtia , early detection and monitoring of patients is important to limit the risk of neurodevelopmental delays

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
Portada	I
Hoja de firmas	II
Título	III
Dedicatoria	IV
Agradecimiento	V
Resumen	VI
Abstract	VII
Índice	VIII
Introducción	1
Epidemiología	3
Etiología	4
Detección	6
Planteamiento del Problema	10
Justificación	11
Objetivos	13
Hipótesis	14
Metodología del estudio	15
Procedimientos Metodológicos	17
Aspectos Éticos y Bioseguridad	18

Análisis de Resultados	19
Discusión	20
Conclusión	21
Bibliografía	22
Anexo 1 (Hoja de recolección de Datos)	24
Anexo 2 (Definición operacional de variables)	27
Anexo 3 (Tablas de resultados)	29
Anexo 4 (Graficas de resultados)	31

## INTRODUCCION

El sentido de la audición es un eficaz sistema de alarma, nos ofrece detectar el mundo y además conocerlo. Su órgano receptor está ubicado en el hueso temporal a ambos lados del cráneo, desde donde se transmiten las señales acústicas por medio de estímulos eléctricos a los lóbulos temporales del cerebro, lugar que integra la percepción de la audición. (1-3)

La audición normal representa un margen de sensibilidad auditiva y no un valor fijo y absoluto. Es un promedio fundado en estudios de la población y en la experiencia clínica. La palabra hipoacusia se utiliza para describir una pérdida de audición de audición expresada en decibelios (dB). El termino sordera describe la falta absoluta de respuesta al sonido amplificado (2)

### **Aspectos básicos del desarrollo auditivo**

El desarrollo de la audición es un proceso que comienza a las 16 semanas de gestación con el crecimiento de neuronas en la vía auditiva del tallo cerebral. A las 20 semanas de gestación se ha confirmado que la cóclea tiene funcionamiento similar a la de la cóclea en el adulto (3) y a las 28 semanas de gestación es posible registra respuesta auditiva electrofisiológica de tallo cerebral. De hecho, un bebé de término es capaz de distinguir entre sonidos de diferentes frecuencias y reaccionar ante sonidos de distintas intensidades, inclusive con reconocimiento de los sonidos del lenguaje oral materno y distinción de sonidos de otros idiomas (4). La habilidad para localizar la fuente sonora se desarrolla en su mayoría durante el primer año de vida, aunque este desarrollo se completa hasta los 5 años de edad (1-4)

La maduración de la vía auditiva culmina aproximadamente a los 2 años de edad cuando alcanza parámetros de registros similares a los de los adultos. Sin embargo, la migración neural hacia la corteza auditiva continúa hasta los 3 años de edad. Esto no significa que se deba esperar hasta esa edad para obtener umbrales de audición confiables por medio electrofisiológicos (1-5)

Idealmente, el interés en la conducta auditiva de los pacientes menores de un año debería ser un aspecto de rutina para el médico de primer contacto, pues en muchas ocasiones se esperan reacciones no acordes con la edad del paciente y se establece una sospecha infundada de hipoacusia; por lo contrario, no se toman en cuenta las omisiones en la conducta auditiva de un paciente hipoacusico (1-6)

Cuando se tienen una condición invisible como la hipoacusia, con todas las características descritas en la literatura (7) y, sobre todo sin factores de riesgo o conocidos, la sospecha clínica es parte fundamental de un diagnóstico oportuno. En ocasiones ésta proviene de los padres, cuyo contacto diario con el paciente les permite darse cuenta de las anormalidades en cuanto a la conducta auditiva y el médico debe tomarla con toda la seriedad que amerita el caso. De hecho, ante la sospecha de hipoacusia, ésta debe persistir hasta que sean medidos los umbrales auditivos mediante los métodos objetivos disponibles en la actualidad, y se descarte o se corrobore la condición estudiada (8)

## EPIDEMIOLOGIA

La organización Mundial de la salud (OMS) define pérdida auditiva discapacitante como aquella consistente en umbrales audiométricos promedio mayores de 30 dB, por su repercusión en lo relativo al desarrollo social-emocional, desarrollo académico y oportunidades vocacionales ulteriores. En el 2002 la OMS informo que existen casi 250 millones de personas con esta condición en todo el mundo. Dos tercios de estas personas viven en países en desarrollo y una cuarta parte con hipoacusias que se establece durante la infancia (1-3)

El porcentaje de recién nacidos con una hipoacusia de percepción importante es del orden de 1/1000, según diversos autores y estudios realizados. El porcentaje de recién nacidos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y que tiene una pérdida auditiva importante, es del orden del 2% (1-7)

Del 1/1000 de neonatos con hipoacusia severa o profunda sólo un 50% son de alto riesgo. En la edad escolar de 5 a 7 años hay 15 a un 20% de niños con trastornos de oído medio. (1-4)

Un estudio del INEGI con los datos de población de 2000 afirma que 2.8 personas de cada mil tienen alteraciones auditivas discapacitantes por lo que en México existen 200 000 sordos totales. De ellas 10% es decir, aproximadamente 20,000 personas pueden ser candidatos a implantación coclear.

Si se considera el índice de natalidad se podría calcular que cada año nacen 2,000 niños con sordera profunda y el 10% de ellos necesitaran ser implantados. Esto equivaldría a que cada año habría 200 niños candidatos a implantes coclear. (8)

## ETIOLOGIA

De acuerdo con la Comisión para la detección Precoz de Hipoacusia (CODEPEH) son indicadores de riesgo de hipoacusia en recién nacidos y lactantes (1-10)

1. Antecedentes familiares de sordera neurosensorial congénita o de instauración temprana, hereditaria o de causa no aclarada
2. Infecciones gestacionales (TORCH) de la madre durante la gestación por alguna de los siguientes agentes: Citomegalovirus, Rubéola, Sífilis, Herpes y Toxoplasmosis). Esto es así tanto si se confirma la infección, como si existen datos analíticos o clínicos indicativos de esta
3. Malformaciones craneofaciales, incluyendo malformaciones mayores o secuencias dismórficas que afecten a la línea facial media o a estructuras relacionadas con los oídos
4. Peso al nacimiento de 1500 grs
5. Hiperrubirrubinemia grave, no en función de una cifra determinada, sino en cuanto a que sea subsidiaria de exanguíneo – transfusión, por la edad o la enfermedad de base del paciente.
6. Agentes ototoxicos en la gestación como diuréticos de asa, cisplatino, además se consideraran potencialmente ototóxicos:
7. Los procedimientos no autorizados en el embarazo (isótopos radioactivos, radiología en el primer trimestre)
8. Las concentraciones séricas de amino glucósidos por encima del rango terapéutico ( aunque se administren en ciclo único)
9. Los amino glucósidos siempre que exista historia familiar de ototoxicidad medicamentosa
10. La drogadicción por vía parenteral y el alcoholismo en la madre gestante

11. Meningitis Bacteriana a cualquier edad
12. Accidente Hipoxico-Isquémico, a cualquier edad, especialmente en el momento del parto, si se registra Apgar de 0-4 al primer minuto de 0 a 6 al quinto minuto y siempre que se produzca parada cardiorrespiratoria
13. Ventilación mecánica prolongada durante más de 5 días en el recién nacido
14. Síndromes asociados a hipoacusia como por ejemplo, Síndrome de Waardenburg, retinitis pigmentosa, intervalo Q-T prolongado, osteogenesis imperfecta, mucopolisacaridosis, parotiditis, sarampión y viruela. Etc...
15. Traumatismos craneoencefálico, con pérdida de conciencia o fractura de cráneo
16. Trastornos Neurodegenerativos y enfermedad neurológica que curse con convulsiones

Además, desde la etapa lactante hasta los 3 años de edad, deberán considerarse:

- 1.- Sospecha de hipoacusia formulada por los padres o cuidadores del niño
- 2.- Retraso del lenguaje
- 3.- Otitis Media Crónica o Recidivante y otras infecciones que se asocian a hipoacusia.

Se consideran otológicos: Amikacina, Garamicina, Neomicina, Quinina, Estreptomina, Gentamicina, Salicilatos. Etc...

En general, las causas hereditarias se mantienen estables. Las adquiridas prenatales aumentan, mientras que las perinatales y postnatales se mantiene estables, compensándose la disminución de las hipoacusias por ototóxicos con el aumento de las postmeningíticas. Las de causas desconocidas se mantienen estables e incluso aumenten (4-12)

## DETECCION

La experiencia clínica y la literatura internacional han comprobado que la observación de los padres y del médico de primer contacto por si solos no constituye un elemento eficaz en la detección oportuna de problemas auditivos, esto se debe sobre todo a los siguientes factores:

1. La hipoacusia es una condición que no se aprecia a simple vista ni durante un examen físico de rutina
2. La mayoría de los niños con hipoacusia moderada, severa e inclusive profunda, reaccionan a la sensación vibratoria y no necesariamente al sonido de intensidad elevada, lo que provoca confusión en los familiares del paciente
3. En muchas ocasiones, los padres interpretan al balbuceo como signo de que el niño inicia su proceso de lenguaje oral ( sin tomar en cuenta que aun los niños con hipoacusia profunda también balbucean) por lo que los padres y el pediatra sospechan que existe hipoacusia hasta que el lenguaje oral se encuentra significativamente retrasado.
4. Dependiendo de la edad, la localización de la fuente sonora como parte de la evaluación del desarrollo normal del niño puede ser inconsistente aun en niños normo-oyentes.
5. La resistencia natural de algunos padres a sospechar de problemas significativos de salud en un niño aparentemente sano
6. La presencia de factores de riesgo identificables únicamente en 50% de los pacientes con hipoacusia (8-15)

Si comparamos la edad de detección (3 meses de edad), con la edad habitual de detección de hipoacusia profunda en pacientes sin factores de riesgo (18 a 24) meses y en pacientes en donde no existen programas obligatorios de detección oportuna (9), de grados menores de hipoacusia (hasta los 5 años de edad), o de hipoacusia unilateral ( 8-9 años de edad), es inaceptable en términos del tiempo que el niño pierde en lo relativo, estimulación auditiva y adquisición de su lengua materna (10); se sabe que es utópico esperar que estas edades se acerquen siquiera a la edad irreal con solo informar al médico de primer contacto de su prevalencia e importancia, en ausencia de programas bien establecidos y aplicados de manera sistémica

Para la detección y el diagnóstico de las hipoacusias existen diversos estudios audiológicos, tales como (16-17)

1. Audiometría tonal con estímulo continuo en rango de frecuencias de 125 a 8000 Hz, con el método ascendente y descendente, iniciando por oído de mejor audición, referido por el paciente, en la frecuencia de 1000 Hz posteriormente explorando frecuencias graves y luego las agudas, considerando el umbral auditivo
  - a. Audición normal: umbral auditivo entre 0 a 20 dB
  - b. Hipoacusia superficial: umbral auditivo entre 20 dB a 40 dB
  - c. Hipoacusia media: umbral auditivo entre 40 dB a 60 dB
  - d. Hipoacusia severa: umbral auditivo entre 60 dB a 80 dB
  - e. Hipoacusia profunda: umbral auditivo por arriba de 80 dB.
  - f. Caída selectiva: solamente caída de una o dos frecuencias testadas
  - g. Restos auditivos: respuesta en menos de 3 frecuencias testadas
  - h. Anacusia: sin respuesta en ninguna de las frecuencias testadas
  
2. Logoaudiometría con monosílabos, que consta de una lista de 10 monosílabos por intensidad a testar, de acuerdo al umbral obtenido en la audiometría tonal. Así como 20 dB y 40 dB por arriba del umbral, obteniendo un porcentaje en cada intensidad testada. Considerándose como normal si el paciente discrimina al 100% a 40dB, si no discrimina a esta intensidad al 100%, o si la curva se encuentra desplazada a la derecha en el registro se considera lo siguiente: curva de ascenso lento corresponde a logoaudiometría sensorial, curva de ascenso rápido corresponde a logoaudiometría conductiva

3. Impedanciometria la cual incluye la Timpanometría para medir la compliancia presión y volumen del conducto auditivo externo y valorar la función del oído medio, y los reflejos estapediales ipsilaterales y contralaterales en las frecuencias de 500, 1000, 2000, y 4000 Hz. En cuanto a la timpanometría se considera lo siguiente:
  - a. Curva tipo A de Jerger: Normal, con presión y compliancia normales
  - b. Curva tipo As de Jerger: Presión normal, compliancia disminuida
  - c. Curva tipo Ad de Jerger: Presión normal, compliancia aumentada
  - d. Curva tipo B de Jerger: Curva plana
  - e. Curva tipo C de Jerger: Presión desviada a la negatividad, compliancia normal

En cuanto a los reflejos estapediales, con estímulos ipsilateral y contralateral, en las frecuencias de 500, 1000, 2000, y 4000 Hz considerándose, los siguientes parámetros:

- a. Ausentes: cuando no se desencadenan reflejos
  - b. Reclutamiento parcial: cuando se desencadena de 50- 65 dB por arriba del umbral
  - c. Reclutamiento total: desencadenados de 30 a 45 dB por arriba del umbral auditivo
  - d. Sobre reclutamiento: cuando se desencadena en menos de 30 dB por arriba del umbral audiométrico
4. Emisiones otacústicas transientes para conocer la función coclear, midiendo la reproductibilidad de las células ciliadas externas y estabilidad de la prueba. Tomando en cuenta los parámetros de 8% como limite de la normalidad tanto en la reproductibilidad y estabilidad.
  5. Potenciales evocados auditivos de tallo cerebral para obtener el umbral auditivo por medio de los potenciales y obtener las 5 ondas de los potenciales. Considerando los siguientes umbrales para tonos altos.

- a. Audición normal: 30 dB
- b. Hipoacusia superficial: 40 a 50 dB
- c. Hipoacusia media: 60 a 70 dB
- d. Hipoacusia severa: 80 a 90 dB
- e. Hipoacusia profunda: 100 dB o sin respuesta (11-18)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia, los tipos y factores de riesgo de hipoacusia en pacientes atendidos en el hospital del NIÑO DIF?

## JUSTIFICACION

Actualmente en el mundo, nacen 3 niños sordos por cada 1000 nacidos vivos. De los nacidos vivos sanos 1 de cada 1000, desarrollara hipoacusia en el transcurso de su vida. En México, las cifras indican que de cada 1000 niños nacidos vivos, 3 tienen problemas de audición (19-21) Las hipoacusias se clasifican, según el sector del oído afectado en: hipoacusia conductiva, hipoacusia mixta. Si la hipoacusia es conductiva, tiene solución en la mayoría de los casos. Puede operarse, o beneficiarse con audífonos. Si es neurosensorial, la solución puede pasar por un implante coclear, siempre que el nervio esté sano y cumpla con los demás requisitos. En cuanto a las causas hipoacusias hereditarias, congénitas (por ejemplo enfermedades virales durante el embarazo: rubeola, citomegalovirus, toxoplasmosis, sífilis, herpes, HIV) malformaciones craneofaciales, sufrimiento fetal, partos distócicos peso inferior a 1500 gramos al nacer, incompatibilidad sanguínea entre madre e hijo, ventilación mecánica durante mas de cinco días, hiperbilirrubinemia grave, meningitis, uso de medicamentos ototóxicos durante la gestación o a partir del nacimiento, exposición a radiaciones en el primer trimestre de embarazo. En el niño y adolescente infecciones, crónicas como otitis de larga duración, sarampión, meningitis, ototóxicos, traumatismos craneales, exposición prolongada a ruidos intensos o a vibraciones importantes del medio ambiente

La audición es la vía habitual para adquirir el lenguaje hablado; uno de los más importantes atributos humanos y medio de comunicación en todas las culturas. El lenguaje es la principal vía de aprendizaje en los niños y desempeña un papel fundamental en el pensamiento, conocimiento y el desarrollo intelectual. El oído es un sentido constante desde que nacemos hasta que morimos incluso al dormir. El 75% de la información la recibimos en el oído. La hipoacusia es especialmente dramática en la infancia, ya que el desarrollo intelectual y social del niño esta íntimamente unido a las aferencias del Sistema nervioso central, lo que nos va permitir el conocimiento de la palabra y a la correcta adquisición del lenguaje. La detección precoz y su tratamiento oportuno son de gran importancia para el pronóstico, ya que la maduración completa del sistema auditivo se alcanza en las primeras 40 semanas de vida. La organización neurosensorial de la vía y centros auditivos es inducida por los estímulos acústicos; de no producirse éstos se producirá una atrofia en la corteza con lo cual aunque posteriormente estimulemos esa corteza no obtendremos ninguna respuesta. Por esto es fundamental el inicio del tratamiento y su rehabilitación mediante prótesis (audífonos) o estimulación directa del nervio auditivo (implante coclear) todos los estudios demuestran que las personas con hipoacusia presentan un retraso en el lenguaje, aprendizaje y tiene peores expectativas laborales y profesionales

Con los resultados del presente trabajo determinaremos que la hipoacusia tiene diferentes factores de riesgo así como etiología, algunos pueden ser reversibles mientras que otros casos irreversibles. Así como las características de las hipoacusias.

# OBJETIVOS

## Objetivo General

Determinar la prevalencia, tipos y factores de riesgo de hipoacusia en pacientes atendidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo

## Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de hipoacusia en pacientes atendidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo
- Conocer los tipos clínicos de hipoacusia en los pacientes atendidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo
- Determinar los factores de riesgo en pacientes con hipoacusia I atendidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo
- Conocer las principales causas de hipoacusia en pacientes atendidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo

## HIPÓTESIS

La prevalencia de la hipoacusia en el Hospital del Niño DIF es menor al 0.1%

El tipo clínico de hipoacusias más común en los niños del Hospital del niño DIF es el tipo conductiva o de transmisión, siendo menos frecuente la sensorial o perceptiva

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de hipoacusia conductiva o de transmisión en los pacientes, del Hospital del Niño DIF son las infecciones, perforación del tímpano y tapón de cerumen.

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de hipoacusias sensorial o perceptiva en el hospital del niño DIF son las infecciones utilización de medicamentos ototóxicos y factores genéticos

## **METODOLOGIA DEL ESTUDIO**

Se realizó un estudio observacional, transversal, analítico, retrospectivo, en el Hospital del Niño DIF Hidalgo. Se revisaron todas las hojas de consulta de Audiología de los pacientes que acudieron a consulta de Enero 2013 a Septiembre 2013 se incluirán todos los pacientes que tengan diagnóstico de hipoacusia que hayan acudido en este periodo de tiempo

### **UNIVERSO DE TRABAJO**

La muestra estará formada por todos los pacientes de ambos géneros que hayan acudido al Hospital de Niño DIF de Pachuca Hidalgo en los últimos 9 meses ; y que cumplan con los criterios de selección para el estudio

### **CRITERIOS DE SELECCION**

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de hipoacusia atendidos en Hospital de Niño DIF
- Edad: de Recién Nacidos a 16 años
- Cuenten: con expediente clínico completo
- Cuenten: con todos los estudios Audiológicos completos
- De ambos géneros

Criterios de exclusión

- Pacientes que no cumplan con criterios diagnósticos de hipoacusia
- Pacientes con expediente clínico incompleto
- Pacientes que no tengan estudios completos

- Pacientes con diagnóstico de labio y/o paladar hendido

Criterios de eliminación

Formatos de reportes de casos (anexo 1) no legibles o incompletos al momento de análisis

Tamaño de la muestra

Por ser un estudio retrospectivo en donde se determinará la prevalencia de hipoacusia, se tomara de cuenta todos los pacientes que hayan ingresado con diagnóstico de hipoacusia I al Hospital del Niño DIF del 1 de Enero 2013 al 1 de Septiembre 2013

## PROCEDIMIENTOS METODOLOGICOS

1. La información requerida para el estudio se recolectara de los expedientes clínicos de los pacientes que hayan sido atendidos en el Hospital del Niño DIF en las fechas establecidas
2. Al momento de realizar la evaluación de los expedientes, se accederá al Archivo Clínico Electrónico se realizara de la siguiente manera:
3. Se evaluaran los expedientes de pacientes que hayan sido atendidos durante los diferentes meses del año a evaluar y se recolectara la información necesaria en el anexo 1
4. Los datos de interés serán transcritos en el anexo 1
5. Al término de la recolección de todos los datos, se capturarán todos los datos de interés en hojas de calculo Excel
6. Se realizara un análisis de todos los resultados y se obtendrán las conclusiones de los resultados

### PLAN DE ANALISIS

Una vez obtenido los datos del anexo 1, se realizara una base de datos en hojas de calculo Excel 2007 y se realizará un análisis descriptivo y analítico a partir de tablas de distribución de frecuencias y proporciones.¿

Para determinar la prevalencia se utilizara la siguiente formula:

Prevalencia Puntual =  $\frac{\text{Número total de pacientes con hipoacusia}}{\text{Número total de pacientes que acudieron al hospital}}$

Número total de pacientes que acudieron al hospital

## ASPECTOS ETICOS Y DE BIOSEGURIDAD

- a. El estudio se realizará de acuerdo a las recomendaciones establecidas por la Ley General de Salud, en materia de Investigación para la Salud, la Declaración de Helsinki y las Buenas Prácticas Clínicas-
- b. Por ser un trabajo descriptivo, retrospectivo, de análisis de expedientes, no serán registrados los nombres de los pacientes o de sus padres o tutores. Esto asegura la confidencialidad de los participantes. Así mismo se mantendrá la confidencialidad de los resultados individuales y sólo se analizarán los datos en forma grupal
- c. Así mismo, el publicación de los resultados no se mencionará la identidad de ningún paciente
- d. En base al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud de Investigación para la Salud, de 7 de febrero de 1984 publicada en el Diario Oficial de la Federación, la presente investigación es clasificada como "SIN RIESGO", por ser un estudio que empleara técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no se realizará ninguna intervención o modificación intencionada de las variables fisiológicas de los individuos que participan en el estudio.

## RESULTADOS

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se otorgaron en un lapso de Enero 2013 a Septiembre 2013 un total de 1148 consultas en la clínica de Audiología que corresponden a 896 pacientes, encontrando 230 consultas con diagnóstico de Hipoacusia que corresponden a 156 pacientes de los cuales solo 17 fueron de primera vez

La prevalencia puntual de Periodo fue 0.018

De estos el género más afectado fue el masculino con 56% con respecto al femenino 44 %

El tipo de hipoacusia más frecuente fue la Neurosensorial con 56.4% con respecto al conductivo 43.6%

Dentro de la Hipoacusia conductiva la patología más frecuente fue la Microtia: 91.2% % con respecto a otras patologías 8.8%

Dentro de la Hipoacusia sensorial la patología más frecuente fue la Cortipatía de origen no determinado 42.2% factores adversos al nacimiento con 25% y la Herencia autosómica recesiva 9%

Los factores de riesgo se dividieron en dos tipos Perinatales y Personales Patológicos

Se encontraron en los Perinatales solo como factor de riesgo hipoxia en 11% (18 pacientes) Hiperrbilirrubinemia 3%

Dentro de los personales patológicos encontramos que las malformaciones: se encontraron 39.7% (62 pacientes) los cuales corresponden al diagnóstico de Microtia; además de Infecciones de vías aéreas altas repetitivas en 25.1% (39 pacientes) que pueden condicionar patologías del oído

## DISCUSIÓN

Se encontró que la prevalencia de hipoacusia en el Hospital del niño DIF Hidalgo en la clínica de Audiología es de 0.018

El género más afectado en el estudio se encontró que fue el masculino con respecto al femenino

El tipo clínico de hipoacusia más común en niños del Hospital del Niño DIF Hidalgo fueron las hipoacusias Neurosensorial encontrando que de estas la corticopatía de origen a determinar es la más frecuente. Dentro de las hipoacusias conductivas la Microtia es la más común en los niños atendidos en el Hospital del niño DIF

Los factores de riesgo perinatales más importantes fueron el bajo peso así como las complicaciones al nacimiento como hipoxia, hiperrubrinema etc... Ya que estas afectan el desarrollo global del RN

Los factores de riesgo personales más frecuentes fueron los defectos de oído como Microtia posteriores a este las infecciones respiratorias altas que condicionan infecciones oticas produciendo lesiones reversibles o irreversibles en el paciente.

La importancia del presente estudio se centra en que es más común la hipoacusia Neurosensorial de la cual se encontró que los factores de riesgo perinatales son importantes y que se podría iniciar desde la vida neonatal y de lactante un seguimiento para evitar retrasos y mejorar la calidad de vida de los pacientes

Dentro de las hipoacusias conductivas la Microtia es la más común, tendido atención la mayoría de las veces a tiempo, presentando menos retrasos en el neurodesarrollo

La audición es de vital importancia en el desarrollo del ser humano permitiendo, el aprendizaje de su entorno en conjunto con los demás sentidos, la detección oportuna y manejo de ambos espectros clínicos de la hipoacusia permitirá mejorar la calidad de vida de los pacientes

Se espera que el presente estudio sirva para nuevas líneas de investigación como la detección oportuna de Hipoacusia en pacientes con antecedentes de riesgo perinatales, los cuales en su momento estuvieron internados en la sala de cuidados intensivos neonatales. La protocolización, correcta de pacientes, para determinar si son candidatos a Implante coclear o uso de Auxiliares auditivos es necesaria a través de exámenes de imagen como Tomografía Axial Computada y Diferentes estudios

Se necesitara mejorar la calidad de expedientes clínicos para mejorar la captación de datos para los estudios subsecuentes

## CONCLUSIONES

El propósito de la Tesis fue encontrar la prevalencia de la Hipoacusia en los niños atendidos en el Hospital de Niño DIF en el periodo de tiempo Enero 2013 a Septiembre 2013, se encontró una prevalencia puntual de 0.018 lo que corresponde a 1.8% de total de consulta dada en el Periodo de tiempo determinado.

Se demostró que es más común que se presente en pacientes masculinos que en femeninos, La hipoacusia más encontrada fue la Neurosensorial, y de estas no estableciéndose un diagnóstico claro englobándose como Cortipatía bilateral de origen no determinado, encontrando como factores de riesgo perinatales como hipoxia e hiperrubirubinemia en más casos, en las hipoacusias conductivas se encuentran la Microtia como diagnóstico más común encontrando factores personales patológicos más comunes la malformación en sí además, de infecciones respiratorias recurrentes.

Los factores de riesgo asociados perinatales nos permitirán identificar oportunamente, que pacientes presentan riesgo de presentar hipoacusia Neurosensorial, permitiendo llevar un mejor seguimiento de ellos, mejorando la calidad de vida al ser detectados a tiempo.

Las Hipoacusias conductivas en sí, dado que un porcentaje presenta Microtia, es posible la detección oportuna de pacientes y mejorar su calidad auditiva cuando es posible a través de uso de auxiliares auditivos o implante coclear

## BIBLIOGRAFÍA

1. Williams PJ. Genetic causes of hearing loss. *N. Engl. J Med* 2000; 342 (15): 1101-9.
2. Ling D, Ling A, Doehring DG. Stimulus response and observer variables in the auditory screening of new born infants. *J Speech Hear Res* 1970; 13: 9-18.
3. Mencher GT. Screening infants for auditory deficits: University of Nebraska Neonatal Hearing Protect. *Audiology. J Aud Comm* 1972; 11:69
4. Kempt DT. Stimulated Acoustic emissions from within the human auditory system. *J Acoustic Soc. Am* 1978; 74; 1386-91.
5. Clarke P, Iqbal M, Mitchell SA. Comparison of transiently evoked otoacoustic emissions and automated auditory brainstem responses for pre-discharge neonatal hearing screening. *Int J Audiol* 2003; 42: 443-7.
6. American Academy of Pediatrics. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 Position Statement. Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *Pediatrics* 2007; 120: 898-921.
7. McCracken W, Young A, Tattersall H. Universal newborn hearing screening: parenteral reflections on very early audiological management. *Ear Hear* 2008; 29 (1); 54-64
8. Gibbin KP, Raine CH, Summerfield AQ. Cochlear implantation- United Kingdom and Ireland surgical survey. *Cochlear Implants Int* 2003; 4(1); 11-21
9. Yoshinaga-Itano C. From Screening to early identification and intervention: discovering predictors to successful outcomes for children with significant hearing loss. *J Deaf Stud Deaf Educ* 2003; 8;1-
10. Suárez H, Velluti R. *La cóclea, Fisiología y Patología*. Montevideo: Trilce 2001.
11. Gil-Caceido Sañudo, Vallejo Valdezate LA. Edito. *Hipoacusia neuropsensorial* Barcelona: Masson 2002; p. 24-5.
12. Brookhouser PE. Incidence/prevalence. In NIH consensus development on early identification of hearing impairment in infants and young children. *National of Health* 1993; 1-3: 27-36
13. Morera Pérez C, Ramírez Llorens R. Screening auditivo neonatal. En: Tomás

Bernal M, editores. Tratado de otorrinolaringología pediátrica. Girona: Grafiques Alzamora, 2000; p: 89-101

14. Lounsbery-Martin BL, Martin GK. Otoacoustic emissions. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 11:361-6
15. Butler CC, Van der Linden MK, MacMillan H, Van der Wouden JC. Screening children in the first four years of life to undergo early treatment for otitis media with effusion. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; 2: CD004163
16. Reeck JB, Lalwani AK. Isolated Vestibular ossification after meningitis associated with sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol* 2003; 24: 576-81
17. El-Kashlan HK, Ashbaug C, Zwolan T, Telian SA. Cochlear implantation in prelingually deaf children with ossified cochleae. *Otol Neurotol* 2003; 24: 596-600
18. Puig Reixach MT, Municio A, Medá MC, WITHDRAWN. Universal neonatal hearing screening versus selective screening as part of the management of childhood deafness *Cochrane Data base Sys Rev*. 2010; 20: CD003731
19. Registro Nacional de Menores con discapacidad en México, INEGI, 1995
20. Montes de Oca E, Martínez MC. Estimulación del Problema auditivo en México. *Ann ORL México* 1999; 44(1) 8-12
21. Montes de Oca E, Martínez MC. Factores de riesgo de las otitis medias en niños de Guarderías en la Ciudad de México. *Ann ORL México* 2001; 46(2): 66-72.

## ANEXOS

### Anexo 1

#### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

#### PREVALENCIA, TIPOS Y FACTORES DE RIESGO DE HIPOACUSIA EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE NIÑO DIF

Número de Expediente: \_\_\_\_\_ Edad años: \_\_\_\_ Género: \_\_\_\_\_ No Folio: \_\_\_\_\_  
 Fecha de diagnóstico: \_\_\_\_\_ Nivel socioeconómico: \_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_  
 Diagnostico(s): \_\_\_\_\_

<b>Antecedentes heredofamiliares</b>				
<b>Antecedentes de familiares sordos</b>	Si: _____ No: _____			
<b>Edad de Presentación de la hipoacusia en los familiares</b>				
<b>Se conoce la causa</b>	Si: _____ No: _____			
<b>Síndromes genéticos</b>	Si: _____ No: _____			
<b>Antecedentes Personales Perinatales</b>				
<b>Gesta</b>				
<b>Edad Materna</b>				
<b>Control prenatal</b>		Si:		
		No:		

<b>Exposición radiación u ototóxicos durante el embarazo</b>	<b>Si:</b>	
	<b>No:</b>	
<b>Normo Evolutivo</b>	<b>Si:</b>	
	<b>No:</b>	
<b>Amenaza de Aborto o parto pretermino (Mes / y Tratamiento)</b>		
<b>Infecciones durante el embarazo: Ixus / cervicovaginitis/ TORCH</b>		
<b>Parto Eutócico, Distócico, Cesárea (motivo)</b>		
<b>Apgar</b>		
<b>Silverman</b>		
<b>Peso al nacer</b>		
<b>Problemas durante el nacimiento (apneas, hipoxia, asfixia, aspiración de meconio, intubación orotraqueal, Internamiento en UCIN)</b>  <b>Internamiento de UCIN: causas, sepsis, hiperbilirrubinemia, asfixia, etc.</b>		
<b>Desarrollo psicomotriz y de lenguaje</b>		
<b>Presenta Retraso</b>	<b>Si:</b>	
	<b>No:</b>	

<b>Antecedentes Personales Patológicos</b>	<b>Si o no y explicar brevemente</b>
<b>Epilepsia</b>	
<b>Problemas renales</b>	

<b>Problemas cardiacos</b>	
<b>Malformaciones</b>	
<b>Parálisis facial</b>	
<b>Síndromes genéticos</b>	
<b>Infección de vías aéreas superiores (# veces al año)</b>	
<b>Otorreas u otorragias (# veces, uni o bilateral, duración y tratamiento)</b>	
<b>Uso de tratamiento para ototóxicos (Antibióticos/ quimioterapia)</b>	
<b>Exposicion a ruidos</b>	
<b>Infecciones virales</b>	

<b>Padecimiento actual</b>	
<b>Hipoacusia Uni o bilateral</b>	
<b>Tiempo de duración</b>	
<b>Lentamente progresiva, súbito, rápidamente progresiva, congénito</b>	
<b>Relacionado a:</b>	
<b>Nivel de lenguaje</b>	

## Anexo 2 DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Conceptual	Operacional
Hipoacusia	Disminución de la percepción auditiva.	Si o No
Tipos de hipoacusia	De acuerdo al tipo de hipoacusia se clasifica en sensorial o perceptiva y en conductiva o de transmisión	Sensorial o perceptiva y conductiva o de transmisión
Hipoacusia de tipo conductiva	Son aquellas pérdidas auditivas en que la lesión anatómica se ubica en uno o varios de los elementos conductores de los sonidos hacia el oído interno, ya sea a nivel del oído externo o del medio	Hipoacusia conductiva o de transmisión
Hipoacusia de tipo neurosensorial	Este tipo de enfermedad comprende un gran número de entidades y situaciones condicionantes que obligan a establecer una clasificación; la primera de ellas es conceptual y se hace sobre la base de que esté afectado el nervio o las vías neurales y sensoriales cuando lo está el receptor (órgano de Corti) , el termino hipoacusias neurosensoriales sin embargo, viene aplicándose a casi	Hipoacusias perceptivas o neurosensoriales

	todas las hipoacusias perceptivas	
Edad	Se refiere al tiempo de vida de una persona cuya cuenta empieza desde el día de su nacimiento	Numero de años cumplidos neto
Sexo	Condición orgánica masculino o femenino	Femenino o masculino

## Anexo 3 Tablas de Resultados

### REPORTE DE RESULTADOS

Se otorgaron 1148 consultas en la Clínica de Audiología En un Periodo de Enero 2013 a Septiembre 2013 Encontrando 230 consultas con diagnóstico de Hipoacusia

La población total atendida fueron 896 pacientes de los cuales 156 pacientes presentaron el diagnóstico de Hipoacusia

La proporción por Genero fue de

Genero	Porcentaje	Total
Masculino	56 %	88
Femenino	44 %	69

Los tipos de Hipoacusia encontrados fueron

	Porcentaje	Total
Conductiva	43.6 %	68
Sensorial	56.4 %	88

Hipoacusia Conductiva se encontraron 68 pacientes

	Porcentaje	Total
Microtia	91.2 %	62
Otros	8.8 %	6

Hipoacusia Neurosensorial: 88 pacientes

	Porcentaje	Total
Cortipatía de origen no determinado	42%	37
Cortipatía por factores adversos al nacimiento	25 %	22
Cortipatía por herencia recesiva	9 %	8
Cortipatía pos viral	4.5 %	4
Cortipatía por hiperrubirubinemia	3.4%	3
OTROS	15.9%	14

Factores de Riesgo:

Perinatales:

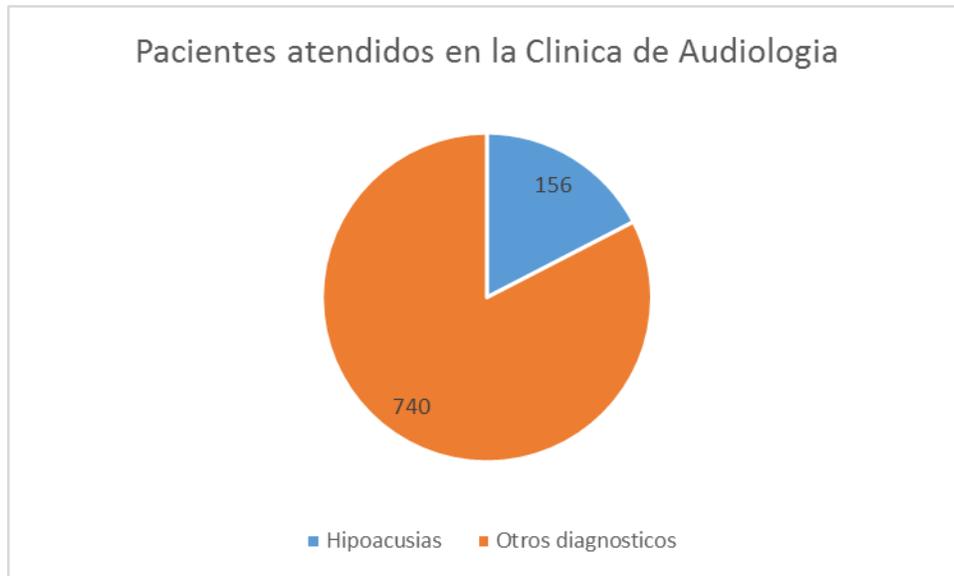
Peso al nacer /UCIN	2.5 %	4
Hipoxia	11.5%	18
Hiperbilirrubinemia	3.4%	3
Ninguno	83.9%	131

Personales Patológicos

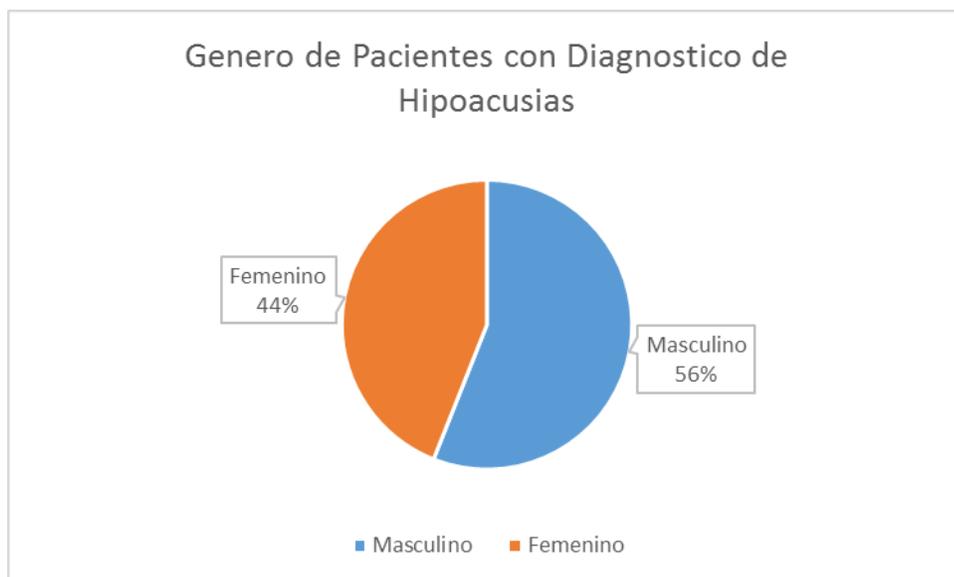
Malformaciones	39.7%	62
IRAS repetitivas	25 %	39
Otitis	5.1 %	8
Síndromes genéticos	3.2 %	5

### Anexo 3 Graficas de Resultados

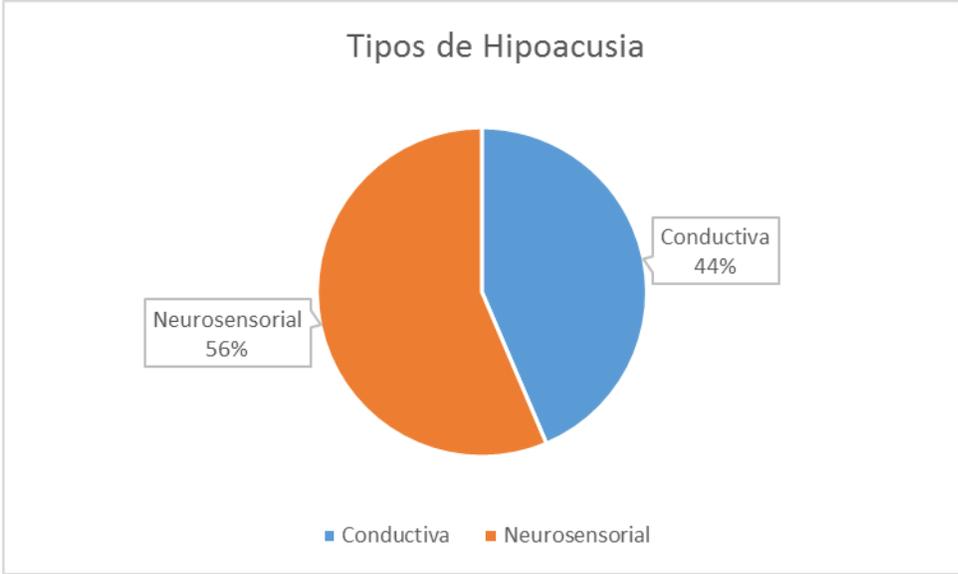
Pacientes atendidos en el periodo de Enero de 2013 a Septiembre 2013 en la clínica de Audiología fueron 896



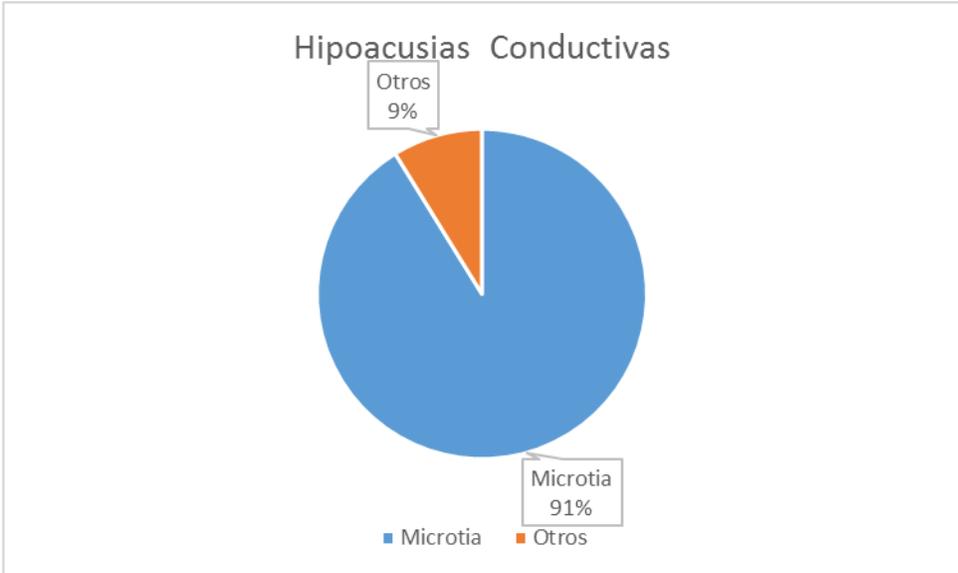
Genero de pacientes atendidos con hipoacusia en el periodo Enero 2013 a Septiembre



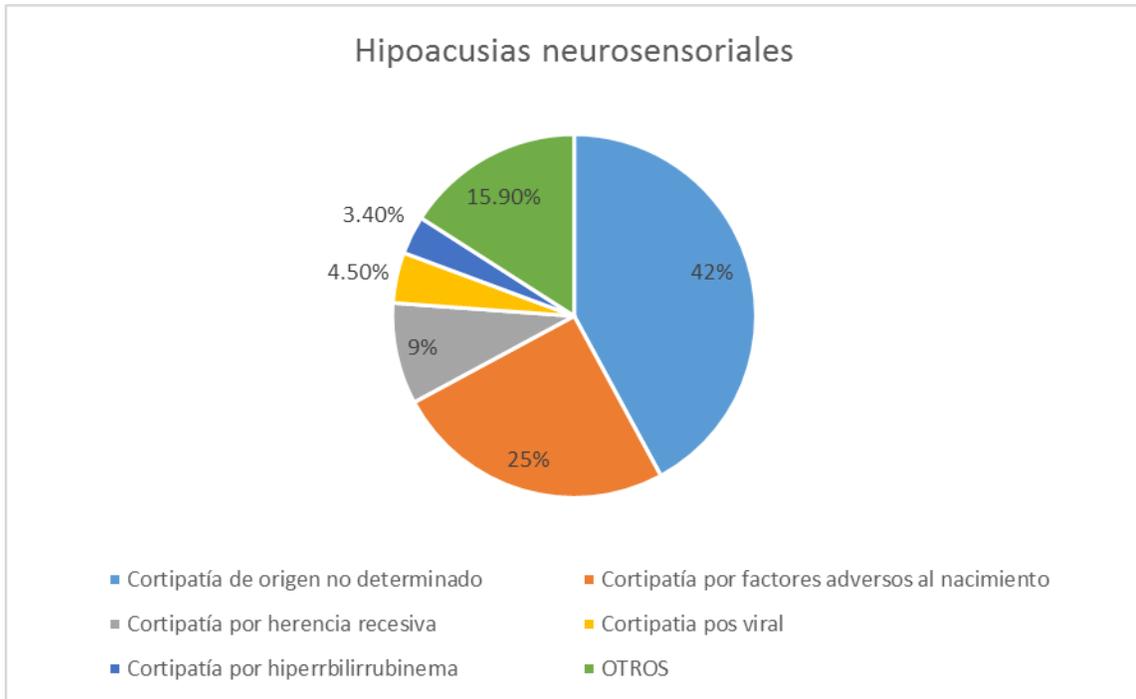
Los tipos de Hipoacusias mas encontrados fueron



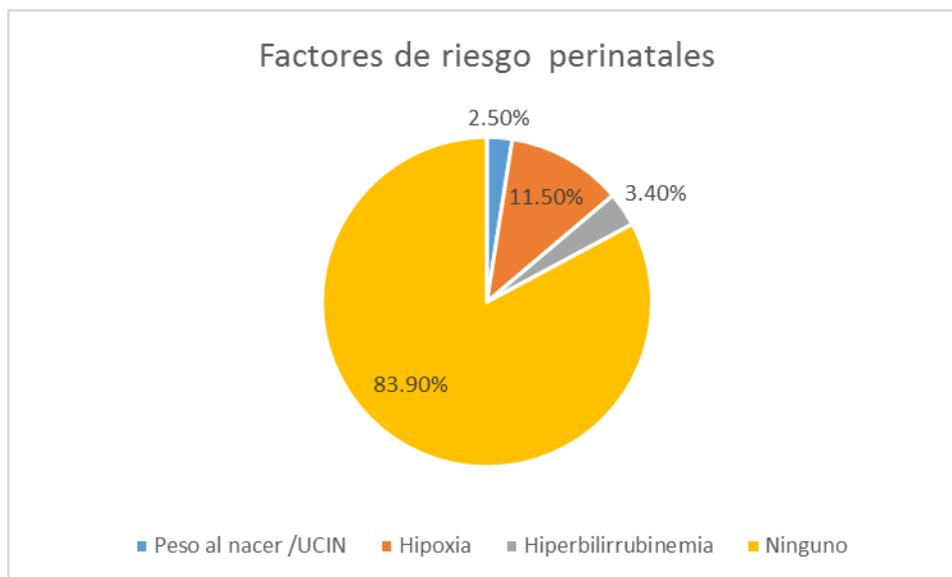
Hipoacusias conductivas:



## Hipoacusias Neurosensoriales

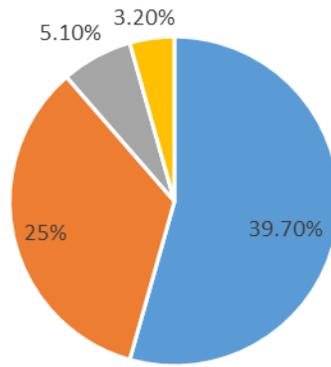


## Factores de riesgo Perinatales



## Factores de riesgo personales patologicos

### Factores de riesgo Personales Patologicos



■ Malformaciones ■ IRAS repetitivas ■ Otitis ■ Síndromes genéticos