



**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN REGIONAL SUR  
DELEGACIÓN VERACRUZ NORTE  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 61



**"PERDIDA AUDITIVA INDUCIDA POR RUIDO Y SU  
RELACIÓN CON LA ANTIGÜEDAD EN TRABAJADORES  
CON DEMANDA LABORAL"**

# **TESIS**

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE:

**MEDICINA DEL TRABAJO**

PRESENTA:

*Dr. Alfonso Romero Arenas*

ASESORES:

**Dr. Víctor Reyna López**

**Dr. Julio Ramírez Ortiz**

**Dra. Beatriz González Jiménez**

**AUTORIZACION DE IMPRESION**

TITULO:

**PERDIDA AUDITIVA INDUCIDA POR RUIDO Y SU RELACION CON LA  
ANTIGÜEDAD EN TRABAJADORES CON DEMANDA LABORAL**

Número de Registro del Comité Local de Investigación en Salud

**R-2011-3003-7**

Autor Principal:

**Dr. Alfonso Romero Arenas**

Coautores:

**Dr. Víctor Reyna López**

**Julio Ramírez Ortiz**

**Dra. Beatriz González Jiménez**



Autorización:

A handwritten signature in black ink, enclosed within a hand-drawn oval. The signature is stylized and appears to be 'Félix Márquez Celedonio'.

**Dr. Félix Guillermo Márquez Celedonio**

**Coordinador de Educación e Investigación en Salud**

**PERDIDA AUDITIVA INDUCIDA POR RUIDO Y SU RELACION CON LA  
ANTIGÜEDAD EN TRABAJADORES CON DEMANDA LABORAL**

Autores: Romero Arenas Alfonso\*, Reyna López Víctor\*\*, Ramírez Ortiz Julio\*\*\*,  
González Jiménez Beatriz\*\*\*\*

\* Médico Residente de segundo año de la especialidad de Medicina del Trabajo adscrito a la U.M.F. No. 61 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, Ver.

\*\* Médico Especialista en Otoneurología adscrito a la Unidad Médica de Alta Especialidad No. 14 y Profesor Ayudante de la Residencia de Medicina del Trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, Ver.

\*\*\* Médico Especialista en Medicina del Trabajo adscrito a la U.M.F. No. 61, Profesor Titular de la Residencia de Medicina del Trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, Ver.

\*\*\*\* Maestra en Investigación Clínica, Médico Especialista en Medicina del Trabajo y Profesor Ayudante de la Residencia de Medicina del Trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, Ver.

Enviar correspondencia:

Alfonso Romero Arenas

Calle José Arenas No. 1 Altos

Colonia Centro

CP 96700

Minatitlán, Ver.

E-mail: [aromeroa\\_8009@hotmail.com](mailto:aromeroa_8009@hotmail.com)

## INDICE

RESUMEN.....	5
INTRODUCCION.....	6
ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	8
MATERIAL Y METODOS.....	12
RESULTADOS.....	15
DISCUSION.....	21
CONCLUSIONES.....	23
BIBLIOGRAFIA.....	24
AGRADECIMIENTOS.....	26

# **TÍTULO: PERDIDA AUDITIVA INDUCIDA POR RUIDO Y SU RELACION CON LA ANTIGÜEDAD EN TRABAJADORES CON DEMANDA LABORAL.**

**Autores: Dr. Alfonso Romero Arenas, Dr. Víctor Reyna López, Dr. Julio Ramírez Ortiz, Dra. Beatriz González Jiménez.**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 61, VERACRUZ, VER.**

**INTRODUCCIÓN:** El daño auditivo inducido por ruido (DAIR) es la disminución de la audición que se desarrolla lentamente a través de un periodo largo de tiempo, como resultado de la exposición a ruidos continuos o intermitentes.

**OBJETIVO:** Determinar la relación entre la pérdida auditiva inducida por ruido y la antigüedad en trabajadores con demanda laboral.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio analítico, prospectivo, y longitudinal. Se estudiaron un total de 44 trabajadores de la empresa Tubos de Acero de México S.A de C.V. (TAMSA) con demanda laboral por pérdida auditiva inducida por ruido. Se les aplicó una historia clínica, con antecedentes laborales y audiometría tonal. El análisis estadístico descriptivo fue representado con frecuencias y porcentajes para variables nominales y media y desviación estándar para variables cuantitativas y se asoció antigüedad y la presencia de trauma acústico mediante la prueba exacta de Fisher.

**RESULTADOS:** Las lesiones más graves, Hipoacusia Grado II y Grado III, se presentaron en trabajadores con tiempo de exposición mayor a 10 años. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la antigüedad > de 20 años y la pérdida auditiva  $p=0.04$ .

**CONCLUSIONES:** Una antigüedad mayor de 20 años se asocia a pérdida auditiva grave. Se recomienda el uso de medidas de protección al ruido y en trabajadores expuestos con más de 20 años de antigüedad laboral, se debe valorar su estado de audición.

**PALABRAS CLAVE:** pérdida auditiva, ruido industrial, demanda laboral.

## INTRODUCCION

El ruido es un serio peligro para la audición en las cada vez más complejas sociedades industriales actuales. La exposición al ruido es la exposición profesional dañina más común y constituye la segunda causa, después de los efectos del envejecimiento, de pérdida de audición.

La acción prolongada del ruido sobre el organismo, da origen al desarrollo de cansancio excesivo, a la disminución en la productividad y en la calidad, contribuyendo al aumento de la morbilidad general y laboral. El ruido no sólo aumenta la frecuencia de defectos productivos, sino que también contribuye al incremento de los accidentes laborales.

La mayor parte de las actividades laborales van acompañadas de la producción de ruido, el cual es tanto más manifiesto cuanto mayores y numerosos elementos mecánicos intervienen. La intensidad del ambiente sonoro está sujeta a diversos factores, entre los que destacan: el número de elementos mecánicos, la ubicación de locales, los materiales que se emplean, etc., por lo que existen industrias con mayor contaminación sónica que otras, sobresaliendo por su importancia y grupos laborales expuestos, las metalúrgicas, metalmecánicas, las textiles e imprentas.

Los altos niveles de ruido ambiental son una causa frecuente de pérdida auditiva en las sociedades desarrolladas. Cuando esta exposición al ruido se asocia a actividades recreacionales o no relacionadas a la actividad laboral, la pérdida auditiva se conoce como Socioacusia. Por el contrario, cuando estos altos índices de ruido ambiental están presentes en los lugares de trabajo, se puede denominar el déficit auditivo como hipoacusia laboral. Esta patología es una causa importante de pérdida auditiva inducida por el ruido, principalmente por dos razones: primero, el temor de los trabajadores a perder su fuente laboral puede favorecer que éstos se mantengan en ambientes con niveles de ruido mucho

más elevados que los normalmente aceptados y, segundo, en el lugar de trabajo los altos niveles de ruido ambiental se pueden mantener en forma regular por varias horas diarias durante años.

No debe olvidarse la contribución de la exposición no profesional, como sucede en algunos talleres domésticos, o con la música demasiado alta, sobre todo con el uso de auriculares, armas de fuego, etc.

El papel más importante de la audiometría en programa de conservación de la audición es la detección temprana de la pérdida auditiva inducida por ruido.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Las primeras referencias escritas sobre el daño a la audición del ser humano causada por ruido, se encuentran en el Régimen Sanitatis Salerenitanun del año 1150 de nuestra era; en él se establece el daño de la audición ocasionado por estallidos, caídas y ruidos. Esto hace pensar que el efecto nocivo que ocasiona el ruido sobre la audición ya era conocido en una época donde el desarrollo de la actividad laboral era sólo artesanal.

Hace 200 años, en Inglaterra, Nils Skagge publicó una tesis sobre la Hipoacusia Ocupacional de los Trabajadores del Cobre, llamada «enfermedad de los caldereros». Pero no fue sino hasta que se perfeccionó el audiómetro, que se estableció el instrumento para medir con exactitud el grado de sordera. Fowler en 1929 y Dickson mas tarde, señalaron la muesca en los 4.000 Hz, como primer signo de pérdida auditiva producida por la exposición laboral al ruido. <sup>(1)</sup>

Es a partir de 1948 cuando se comienza a considerar la pérdida auditiva como factor significativo en las compensaciones obreras y en la actualidad, son altos los costos en compensaciones a los trabajadores por concepto de demandas por pérdida auditiva inducida por ruido; en U.S.A., 1,7 millones de trabajadores entre 50 y 59 años han sido indemnizados por pérdida auditiva, constituyendo el 10% de lo registrado y su costo alcanza los 500 millones de dólares. <sup>(2)</sup>

Pérdida de audición inducida por ruido tiene implicaciones mundiales, con 10 millones de adultos en los EE.UU., y 250 millones de personas en todo el mundo que tiene una pérdida de la audición de más de 25 dB. <sup>(3)</sup>



En México durante el 2007, se diagnosticaron 2,691 enfermedades de trabajo. De las cuales 1,078 (22.9%) correspondieron a padecimientos auditivos. <sup>(4)</sup>

En Chile, la hipoacusia causada por la exposición al ruido es uno de los principales problemas de salud en los afiliados, siendo la tercera causa de consultas después de las dermatitis y las lesiones músculo-esqueléticas. Además, es la principal causa de indemnizaciones y pensiones otorgadas por la institución, representando el 80% de las incapacidades permanentes por enfermedades profesionales. <sup>(9)</sup>

En España, el doctor Luis Sánchez Galan, realizó un estudio descriptivo mediante la revisión de 30 casos seleccionados, con diagnóstico clínico principal de hipoacusia profesional o hipoacusia inducida por ruido laboral sobre una población de expedientes de incapacidad permanente en Madrid durante el año 2002; en donde el 86,99% de ellos se resolvieron con indemnizaciones económicas y en el 9,99% de los casos se reconoció la situación de incapacidad permanente total (IPT). <sup>(5)</sup>

Los factores etiológicos relacionados con las hipoacusia por trauma acústico crónico son la magnitud, frecuencia y tipo de sonido, susceptibilidad individual y tiempo de exposición del trabajador. En relación con la magnitud, el límite máximo permisible de exposición a ruido para una jornada de ocho horas es de 90 dB; <sup>(6)</sup> en nuestro país, la exposición a niveles superiores al establecido se considera de alto riesgo para la salud auditiva del trabajador. <sup>(12)</sup>

El Daño Auditivo Inducido por Ruido (DAIR) se define generalmente como la pérdida de audición que se desarrolla lentamente durante un largo período de tiempo (varios años) como resultado de la exposición a fuertes ruidos intermitentes o continuas. Esto se traduce en una hipoacusia neurosensorial, gradual, bilateral, simétrica y recuperable en su inicio <sup>(3)</sup>

Cuando mayor es la duración del estímulo, menor la posibilidad de recuperación y si la exposición es repetitiva la lesión del oído interno puede producir una pérdida auditiva permanente. <sup>(11)</sup>

El DAIR resulta mecánicamente por trauma al epitelio sensitivo de la cóclea y metabólicamente por la generación de especies oxigenadas no reactivas. El epitelio sensitivo de la cóclea consiste en una hilera interna de las células pilosas estereociliadas y las tres hileras externas de las mismas células que se apoyan en células de sostén (células de Hansen y Deiter). La lesión más evidente es en los estereocilios de las células pilosas internas y en las externas (que son los transductores mecánicos de la energía del sonido) que se distorsionan o incluso se alteran con fuerzas acústicas que desgarran la membrana tectoria. <sup>(7)</sup>

La pérdida progresa en 4 grados: en el primer grado hay pérdida leve, hasta 35 dB que afecta exclusivamente a la frecuencia de 4.000 Hz; el segundo grado hay pérdida en 4.000 Hz hasta 55 dB y comienzo de una disminución en 2.000 Hz; en el tercero el deterioro auditivo aumenta e implica a las frecuencias de 4.000, 2.000 y 1.000 Hz. con caída hasta 80 Hz y en el último grado la hipoacusia afecta de manera importante a todas las frecuencias. Aparecen graves problemas de comunicación, con caída mayor de 80 Hz. <sup>(8)</sup>

Desde el punto de vista de su evolución en el tiempo, el daño es máximo luego de aproximadamente 10 a 15 años de exposición al estímulo auditivo causal, deteniendo su progresión con el cese de éste. <sup>(9)</sup>

El estudio de elección para el diagnóstico de la hipoacusia inducida por ruido es la audiometría, en donde característicamente se encuentra disminución en los umbrales auditivos de las frecuencias altas. <sup>(10)</sup>

Las frecuencias altas o agudas entre 2000 y 5000 Hz predominantes en el área industrial, son más perjudiciales para las células ciliadas del oído interno. Así mismo, el tiempo de exposición, es decir, las horas que el trabajador pasa expuesto al ruido en una jornada laboral y la duración de la exposición en años están directamente relacionados con la extensión del daño auditivo: a mayor tiempo de exposición, mayor profundidad de la sordera. <sup>(12)</sup>

La hipoacusia por trauma acústico crónico aparece con mayor frecuencia en la cuarta década de la vida. Se sabe que existe un proceso degenerativo natural del oído a partir de los 35 años, que se exacerba ante la presencia de ruido. <sup>(13)</sup> Tal proceso, degenerativo cuando ocurre en población general no expuesta a ruido, se traduce en pérdida de la audición de 16.75 dB a los 60 años de edad. <sup>(14)</sup>

En México la doctora María de los Ángeles Loera González y colaboradores, analizaron la incidencia, distribución y frecuencia de la hipoacusia por trauma acústico crónico en trabajadores afiliados al IMSS en el periodo 1992 a 2002, donde se seleccionaron 11 881 casos y se consideraron los siguientes indicadores: número de casos, tasas de incidencia anualizada, tasa de incapacidad permanente y promedio de porcentaje de incapacidad permanente; así mismo, número de casos resueltos por demanda ante la Junta Federal de Conciliación y Arbitraje, porcentaje de incidencia de los casos resueltos por demanda. La valuación por incapacidad permanente por hipoacusia debida a trauma acústico crónico osciló entre 17.3 % (en 1994) y 19.8 % (en 2002), con una media en el periodo, de 19 %. El número de casos resueltos por demanda en 1999 mostró incremento de 2.1 veces para 2002. <sup>(15)</sup>

## **MATERIAL Y METODOS**

El estudio se realizó bajo un modelo analítico-transversal, el cual por sus características es observacional, transversal, y prospectivo.

El universo de estudio se conformó por 65 pacientes que laboraron en la empresa Tubos de Aceros de México S.A. de C.V. (TAMSA) con demanda laboral adscritos a la UMF No. 61.

Se calculó el tamaño de muestra aplicando la fórmula para estudios transversales, una prevalencia poblacional de 10% de pérdida auditiva y error aceptable menor del 5%. Se obtuvo un tamaño de muestra  $N= 46$  sujetos. Mediante selección aleatoria simple utilizando una tabla de números aleatorios se conformará el tamaño de muestra. El período en el cual se realizó el estudio fue de enero a julio de 2011.

Los criterios de inclusión fueron trabajadores que tuvieran más de 10 años de antigüedad laboral que hayan estado expuestos a ruido industrial, que estuvieran en proceso de demanda laboral. Se excluyeron aquellos con padecimientos que se relacionaran con pérdida auditiva como otitis crónica infecciosa. Se eliminaron los trabajadores con expedientes que no tuvieran datos completos.

## **DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO**

Los pacientes fueron valorados por el servicio de Periciales del departamento de Salud en el Trabajo de la UMF No. 61. Se les explicó a los trabajadores de forma clara y precisa la práctica del estudio y su colaboración para la realización de la audiometría. Se utilizó el audiómetro digital marca Accoustic System 800-7H9 modelo 5402 serie RE-141 con cabina subamortiguada; posteriormente fueron valorados por el servicio de otoneurología de la Unidad Médica de Alta Especialidad No. 14.

El deterioro auditivo se midió según el índice de Larsen modificado, este clasifica en primer grado cuando hay pérdida leve, hasta 35 dB que afecta exclusivamente a la frecuencia de 4.000 Hz; el segundo grado hay pérdida en 4.000 Hz hasta 55 dB y comienzo de una disminución en 2.000 Hz; en el tercero el deterioro auditivo aumenta e implica a las frecuencias de 4.000, 2.000 y 1.000 Hz. con caída hasta 80 dB y en el último grado la hipoacusia afecta de manera importante a todas las frecuencias. Aparecen graves problemas de comunicación, con caída mayor de 80 dB.

Se aplicó un cuestionario con datos personales como la edad y antigüedad laboral, antecedentes personales patológicos relacionados con trastornos auditivos, presencia de enfermedades crónicas degenerativas, consumo de medicamentos ototóxicos, así como también se les realizó la exploración de conductos auditivos y membranas timpánicas, posteriormente se les realizó audiometrías tonales, examinándose la vías aérea y ósea en las frecuencias de 250 - 500 - 1.000 - 2.000 - 4.000 y 8.000 Hz.

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Se obtuvo la prevalencia de la hipoacusia inducida por ruido, clasificamos los datos de la audiometría, se realizó distribución por grupo de edad y antigüedad laboral. Toda la información obtenida se introdujo en una base de datos en Programa Excel para Windows Vista y se procesó utilizando el paquete estadístico SPSS versión 15; se realizó un análisis estadístico descriptivo representado con frecuencias y porcentajes para variables nominales y media y desviación estándar para variables cuantitativas y para asociar la presencia de daño auditivo inducido por ruido y la antigüedad se utilizó la prueba de exacta de Fisher para muestras pequeñas.

## RESULTADOS

Se estudiaron un total de 46 trabajadores, de los cuales se excluyeron 2 trabajadores, uno porque no se presentó a realizarse la audiometría y uno porque no realizó correctamente la audiometría, quedando un total de 44 individuos.

En el cuadro I se presentan las características de la población en estudio. El promedio de edad de los trabajadores es de 66,5 años con un mínimo de 44 años y un máximo de 79 años, con una Desviación Estándar de 6,8 años, todos del sexo masculino. El porcentaje mayor es el de trabajadores que tenían más de 20 años de antigüedad (52.27%). El tiempo promedio de antigüedad laboral fue de 21,7 años con desviación estándar de 7,8 años. El puesto de trabajo que más se encontró fue el de obrero general, que representa el 47.72%.

En el cuadro II se representa el efecto de la exposición al ruido en los trabajadores y su antigüedad laboral (n= 44). Del total de trabajadores, 4 salieron con audición normal (9.09%); 18 con daño auditivo inducido por ruido que representa el 40.90% y 22 con otras causas de hipoacusia, que representa el 50%.

En el cuadro III se representan los 18 trabajadores con pérdida auditiva por ruido y su relación con la antigüedad laboral. En el grupo de 10 a 14 años se encontraron 2 casos, en el grupo de 15 a 19 años 3 casos y en el grupo de más de 20 años de antigüedad 13 casos. Se compararon los grupos con prueba exacta de Fisher adecuada cuando el tamaño de muestra es pequeño (n= 18); se encontró que los de más de 20 años de antigüedad tenían mayor grado de pérdida auditiva; diferencia estadísticamente significativa una  $p = 0.044$ .

En el cuadro IV se representan los 22 trabajadores con otras causas de hipoacusia. Se encontraron 16 trabajadores con Presbiacusia que representa el 36.36%, en el grupo de 10 a 14 años de antigüedad se encontraron 4 casos, en el grupo de 15 a 19 años 4 casos y en el

grupo de > de 20 años de antigüedad 8 casos; y 4 trabajadores con Cortipatía vascular y metabólica que representa el 13.63%, en el grupo de 10 a 14 años un caso, en el grupo de 15 a 19 años 4 casos y en el grupo de > de 20 años de antigüedad un caso.



**CUADRO I. VARIABLES SOCIOLABORALES DE TRABAJADORES  
EXPUESTOS A RUIDO.**

n= 44

<b>VARIABLES</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>		
Media	66.5	
SD	6.8	
<b>Antigüedad (años)</b>		
10 – 14	9	20.45
15 – 20	12	27.27
> 20	23	52.27
Media	21.7	
SD	7.8	
<b>Puesto de trabajo</b>		
Obrero general	21	47.72
Mecánico	9	20.45
Operador de máquinas	6	13.63
Soldador	4	9.09
Cabo de hornos	3	6.81
Inspector de tubería	1	2.27

**CUADRO II. EFECTO DE LA EXPOSICIÓN A RUIDO EN TRABAJADORES/  
ANTIGÜEDAD LABORAL.**

n= 44

ANTIGÜEDAD LABORAL (AÑOS)	NORMAL	%	DAIR	%	OTRAS CAUSAS DE HIPOACUSIA	%
10 - 14	2	4.54	2	4.54	5	11.36
15 - 19	1	2.27	3	6.81	8	18.18
> 20	1	2.27	13	29.54	9	20.45
TOTAL	4	9.09	18	40.90	22	50

**CUADRO III. GRADO DE HIPOACUSIA EN TRABAJADORES CON DAIR/  
ANTIGÜEDAD LABORAL**

n= 18

<b>ANTIGÜEDAD LABORAL (AÑOS)</b>	<b>GRADO I</b>	<b>%</b>	<b>GRADO II</b>	<b>%</b>	<b>GRADO III</b>	<b>%</b>
10 – 14	2	4.54	0	0	0	0
15 – 19	1	2.27	1	2.27	1	2.27
> 20	5	11.36	5	11.36	3	6.81
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>18.18</b>	<b>6</b>	<b>13.63</b>	<b>4</b>	<b>9.08</b>

**Comparados los grupos con más de 20 años y < de 20 años de antigüedad con prueba  
exacta de Fisher p =0.044**

**CUADRO IV. OTRAS CAUSAS DE HIPOACUSIA****n= 22**

<b>ANTIGÜEDAD LABORAL (AÑOS)</b>	<b>PRESBIACUSIA</b>	<b>%</b>	<b>CORTIPATIA VASCULAR/ METABOLICA</b>	<b>%</b>
10 – 14	4	9.09	1	2.27
15 – 19	4	9.09	4	9.09
> 20	8	18.18	1	2.27
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>36.36</b>	<b>6</b>	<b>13.63</b>

## DISCUSION

El daño auditivo inducido por ruido en trabajadores afiliados al IMSS ha ocupado los primeros lugares dentro de las enfermedades de trabajo; sin embargo, hasta la fecha no se realizan acciones preventivas.

La exposición al ruido en la industria sobre todo la metalúrgica, puede provocar lesión en el oído interno y ocasionar un daño auditivo inducido por ruido, el cual puede llegar a ser irreversible con el paso de los años.

En nuestro estudio encontramos una prevalencia para daño auditivo inducido por ruido (40.90%) similar al estudio realizado por Sánchez et al.<sup>(5)</sup> en el que reporta hasta un 40% de trabajadores con hallazgos de hipoacusia neurosensorial en diferentes grados.

También encontramos que más de la mitad de los trabajadores que demandan se expusieron de manera crónica al ruido.

Estadísticamente en nuestra investigación se encontró que los trabajadores de más de 20 años de antigüedad laboral, tenían mayor grado de pérdida auditiva obteniendo diferencia significativa  $p = 0.044$ .

La presbiacusia fue el segundo diagnóstico que más pacientes presentaron (16 trabajadores) después del DAIR, con una prevalencia de 36.36%, esto se debe a que la mayoría de nuestros pacientes tienen más de 40 años de edad y como se sabe existe un proceso degenerativo natural del oído a partir de los 35 años.

La audiometría tonal es la prueba principal a la hora de hacer la valoración de hipoacusia profesional, junto con la historia laboral y clínica. El propósito de este estudio fue determinar la relación entre la pérdida auditiva inducida por ruido y la antigüedad en trabajadores con demanda laboral.

Las demandas por hipoacusia profesional han ido en aumento en los últimos años; la mayoría de los casos como en nuestro estudio corresponden a trabajadores dados de baja que reclaman un subsidio por su padecimiento auditivo una vez que se encuentran separados de la empresa.

Se considera que se trata únicamente de la punta del iceberg, ya que no todos los trabajadores afectados hacen la reclamación correspondiente. Lo anterior invita a la siguiente reflexión: si todos los casos de hipoacusia por trauma acústico crónico se detectaran de manera precoz, se podrían llevar a cabo acciones preventivas y a los trabajadores enfermos se les otorgaría oportunamente su pensión sin necesidad de que terminaran en demanda.

## **CONCLUSIONES**

- Una antigüedad mayor de 20 años se asocia a pérdida auditiva grave.
- Se recomienda el uso de medidas de protección al ruido y en trabajadores expuestos de más de 20 años de antigüedad laboral se debe valorar su estado de audición.
- Se recomienda realizar este estudio con una muestra más grande.

## BIBLIOGRAFIA

1. Martínez MC. Efectos del Ruido por exposición laboral. Salud en los trabajadores 1995;3(2):94-101.
2. Clark W.W. Hearing: The effects of Noise otoaloanzol 1992;106(6):669-76.
3. Seidman MD. Standring RT. Noise and quality of life. Int. J. Environ. Res. Public Health 2010;7:3730-3738.
4. Zamora MG. Criterios para el diagnóstico, calificación, valuación y prevención de los padecimientos auditivos como enfermedad de trabajo 2009;31-59.
5. Sánchez L; Rodríguez B. Revisión médico-legal y estado actual de la evaluación médica de la hipoacusia profesional en el sistema español de la seguridad social. Revista de Medicina y Seguridad del Trabajo 2005;51(198):7-20.
6. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Norma Oficial Mexicana NOM 011-STPS, 2001, condiciones de seguridad e higiene en el trabajo en donde se genere ruido. México: Secretaría del Trabajo y Previsión Social 2001.
7. Ladou J. Pérdida auditiva por ruido. Diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental. Ed. Manual Moderno 2007;4:117-135.
8. García GC. Vallejo LM. Enfermedades producidas por el ruido 1999;20:295-304
9. Otárola F. Finkelstein A. Ruido laboral y su impacto en salud 2006;20(8):47-51.
10. López A. Fajardo G. Hipoacusia por ruido: un problema de salud. Revista de la Facultad de Medicina UNAM.2000;43(2)
11. Noise-induced Hearing Loss. Journal of Occupational & Environmental Medicine. 45(6):579-581, June 2003.
12. Rabinowitz PM. How to prevent noise induced hearing loss. Am Fam Physician 2000;61(9):2759-2760.
13. Almeida S, Albemaz P, Zaila P, Xavier G, Karazawua H. The natural history of loss of having heard professional induced by noise. Assoc Med Bras 2000;46(2):143-158.
14. Stephenson M, Stephenson CM. Application of health communication theories. National Institute for Occupational Safety and Health National Occupational. Disponible en <http://.cdc.gov/niosh/noise2<sup>o</sup>.html>.



15. Loera-González MA, Et al. Hipoacusia por trauma acústico crónico en trabajadores afiliados al IMSS. Revista Médica del IMSS 2006;44(6):497-504

## **AGRADECIMIENTOS.**

A Dios: por llenar mi vida de dicha y bendiciones, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente.

Gracias a Mis Padres: Alfonso y Alicia sin cuyo inagotable esfuerzo y apoyo, mi formación académica no hubiera sido posible.

Gracias a Mi hermana: Jessica, Mi cuñado: Heriberto y Mis sobrinos: Natalia y Alfonso por su apoyo incondicional y muestras de afecto.

Gracias a Mis Abuelas: Ma. Del Carmen y Gloria: Sus Oraciones y Bendiciones han alimentado la Fortaleza de Mi Alma.

Gracias Adriana, por estar a mi lado y apoyo incondicional.

A mis Amigas y Compañeras: Carolina, Alejandra, Lucero y Anaghielly, por sus enseñanzas y los gratos momentos que vivimos en el hospital.

A mis asesores: Dr. Víctor Reyna López, Dr. Julio Ramírez Ortiz, Dra. Beatriz González Jiménez y Dra. Ana Silvia Sabido Siglher que sin su asesoría no hubiera sido posible la realización del presente trabajo.