

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE SALUD PUBLICA



SONIDO DE GRAN MAGNITUD Y SALUD AUDITIVA
EN LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA
DE ARTES GRAFICAS

TESIS

QUE EN OPCION AL TITULO DE

*Maestría en Salud Pública con Especialidad de
Salud en el Trabajo*

PRESENTAN

DRA. BLANCA DEL SOCORRO JAUBERT CARDENAS
DR. FRANCISCO ROLANDO MEDELLIN LEAL
DR. MIGUEL ANGEL FRIAS CONTRERAS

MONTERREY, NUEVO LEON

AGOSTO DE 1987

TM

RF293

.5

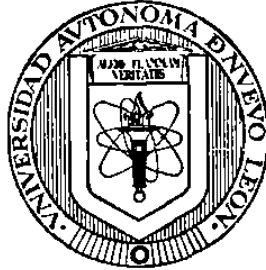
J3

C.1



1080059862

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE SALUD PUBLICA



**SONIDO DE GRAN MAGNITUD Y SALUD AUDITIVA
EN LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA
DE ARTES GRAFICAS**

TESIS

QUE EN OPCION AL TITULO DE

*Maestría en Salud Pública con Especialidad de
Salud en el Trabajo*

P R E S E N T A N

DRA. BLANCA DEL SOCORRO JAUBERT CARDENAS

DR. FRANCISCO ROLANDO MEDELLIN LEAL

DR. MIGUEL ANGEL FRIAS CONTRERAS

TM

RF293

.5

J3



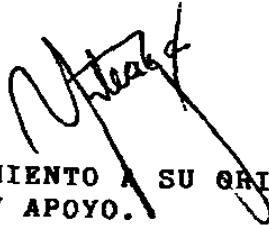
Biblioteca Central
Mayra Solidaridad
F. TESIS



UANL
FONDO
TESIS MAESTRIA

A NUESTRO ASESOR:

ING. OSCAR URTEAGA DIAZ

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Urteaga', written over the typed name.

EN AGRADECIMIENTO A SU ORIENTACION,
ENTUSIASMO Y APOYO.

A G R A D E C I M I E N T O

AL ING. HORACIO GONZALEZ SANTOS

**Por su entusiasmo y dedicación en la enseñanza de Medicina
Ocupacional y Salud Pública.**

A NUESTROS MAESTROS

**Quienes transmitieron con emoción sus conocimientos, logrando
fortalecer nuestra formación profesional y autoestima.**



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE SALUD PUBLICA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
SALVATIERRA Y SILAO TELS. 48-60-80 y 48-43-54 COL. MITRAS
MONTERREY, N.L., MEXICO



DICTAMEN DEL COMITE DE TESIS

El Comité de Tesis de la División de Estudios de Post-Grado, acordó A P R O B A R la Tesis para la obtención del Grado de la Maestría en Salud Pública CON ESPECIALIDAD EN SALUD EN EL TRABAJO titulada "SONIDO DE GRAN MAGNITUD Y LA SALUD AUDITIVA EN LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE ARTES GRAFICAS"

presentada por DR. BLANCA DEL SOCORRO JAUBERT CARDENAS
DR. FRANCISCO ROLANDO MEDELLIN LEAL
DR. MIGUEL ANGEL FRIAS CONTRERAS

asesorada por ING. OSCAR URTEAGA DIAZ, MSHI.

A t e n t a m e n t e,
Monterrey, N.L., 12 de Agosto de 1987
"ALERE FLAMMAM VERITATIS"

ING. OSCAR URTEAGA DIAZ, MSHI.

ING. MSP. HORACIO GONZALEZ SANTOS

DR. JOSE CRISTOBAL FERNANDEZ AGUILAR, MSP.

I N D I C E

<u>C O N T E N I D O</u>	<u>P A G I N A</u>
I. INTRODUCCION	1
a) ANTECEDENTES	3
b) ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	8
1. VENTAS Y CONTABILIDAD	
2. IMPRENTA	
2.1 DIBUJO	
2.2 FOTOMECANICA	
2.3 IMPRENTA Y TIPOGRAFIA	
2.4 IMPRESION	
2.5 GUILLOTINA Y ACABADOS	
c) DELIMITACION DEL PROBLEMA	12
d) JUSTIFICACION	13
HIPOTESIS	15
II. OBJETIVOS	16
III. METODOLOGIA	16
1. TIPO DE ESTUDIO	
2. UNIVERSO DE ESTUDIO	
2.1 TIEMPO	
2.2 ESPACIO	
2.3 PERSONA	
3. MATERIAL Y METODOS	
4. MEDICION DEL RUIDO	
5. MEDICION DE LA AGUDEZA AUDITIVA	
6. EXAMEN MEDICO	
IV. RESULTADOS	21
DISCUSION	24
CONCLUSION	26
BILBIOGRAFIA	29

I. INTRODUCCION.

En la actualidad, los países industrializados del mundo se caracterizan porque en ellos existen agentes contaminantes que ponen en riesgo la salud, no sólo de los trabajadores de sus empresas, sino de la población en general.

Hemos podido constatar que los agentes físicos, químicos y biológicos han sido estudiados en forma amplia, sin embargo cada día más trabajadores se encuentran expuestos a nuevos riesgos de accidentes o enfermedades profesionales como consecuencia de la liberación de contaminantes resultantes de los diferentes procesos industriales.

En nuestro tiempo, un riesgo no bien considerado es el sonido de gran magnitud, el cual está demostrado produce problemas tanto orgánicos como psicológicos en los trabajadores.

Al analizar la información existente con relación al riesgo antes señalado, hemos encontrado que el sonido de gran magnitud emitido por la maquinaria de las industrias de artes gráficas, no se ha estudiado, considerándolo a éste como un agente agresor que provoca cambios fisiológicos irreversibles, que van desde la hipoacusia hasta la anacusia, y que puede producir alteraciones emocionales (stress) que influyen en la realización de actos inseguros provocando accidentes con motivo de trabajo.

Dado lo anterior, decidimos realizar un estudio que nos permitió determinar el sonido de gran magnitud en una empresa de artes gráficas y la salud auditiva de sus trabajadores analizando los elementos que intervienen y con ello proponer las medidas tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y asegurar el gozo del bienestar físico, psíqui

co y social de los trabajadores de este tipo de indus----
trias.

En esta investigación se midió el sonido de gran magnitud en su fuente de emisión, identificando las característi--
cas del mismo y se procedió a estudiar la salud auditiva
de los trabajadores expuestoa a este riesgo.

A). ANTECEDNETES

El año de 1760 es considerado como el que enmarca el inicio de la Revolución Industrial y el motivo de ésto es en esencia, la incorporación de la máquina al proceso de producción como un elemento más que viene a proporcionar mayor fluidez al desarrollo económico mundial. (1).

Hemos encontrado que aunado a lo anterior, se intensificó el trabajo del hombre, incrementándose los riesgos laborales en proporción al avance industrial.

Para la segunda mitad del siglo XIX se establecen en los países más desarrollados del mundo, relaciones laborales que vienen a influir en los trabajadores mexicanos, provocando que éstos se agrupen en la Histórica Sociedad Particular de Socorros Mutuos, la cual se estableció el 5 de Julio de 1853 con 33 miembros. (2).

Lo anterior, precede a una serie de movimientos obreros que tenían por objetivo el mejorar las condiciones de trabajo, tanto de hombres como de mujeres, dentro de la industria textil y metalúrgica del país.

En 1906 se adoptaron en México, algunas medidas laborales que permitieron entre otras cosas, el jornal de 14 horas para la mujer y de 16 para el hombre. (reduciendo éste en 2 horas-día laborado).

Es en el año de 1917, cuando el Congreso Constituyente establece el artículo 123 de la Constitución Mexicana, en donde se asienta que el trabajo es un derecho que se ejerce en forma digna y socialmente útil.

El H. Congreso de la unión en 1933 aprobó la Ley Federal

del Trabajo, la cual vino a regir la relación laboral y a dictar las normas de observancia con relación a salud en el trabajo. (3).

En base a lo anterior, podemos demostrar que en el devenir, histórico del mundo, ha existido en el hombre una permanente preocupación por mejorar las condiciones de su salud en relación al trabajo.

El día de hoy, el tema que nos ocupa es el sonido de gran magnitud, que es el término que se aplica para identificar los sonidos capaces de lesionar las estructuras del oído.

Como es bien conocido, existen diversos tipos de sonido, pudiendo ser éstos de nivel continuo, mezclado o de impacto.

El sonido continuo (estable), produce un nivel constante durante un período de tiempo. La medición se realiza con un decibelímetro (sonometro) para identificar el nivel de decibeles del fenómeno anterior.

La dosis diaria de sonido puede ser medida mediante un dosímetro, el cual no nos dá el aspecto cualitativo, sino cuantitativo de nivel de exposición.

El sonido mezclado (inestable), está compuesto de varios niveles de sonido permanente y es el caso en el que en la industria las máquinas funcionan en forma intermitente, o también que los trabajadores se trasladen de un lugar a otro de la empresa en donde hay diversos niveles de sonido. Se puede utilizar un dosímetro personal para leer la exposición total a la que estuvo sometido el trabajador.

El sonido de impacto (inestable-transitorio), es el producido por prensas punzonadoras, balancines, martillos neumáti-

cos y otro tipo de herramientas. La resultante es un sonido potente de corta duración que alcanza un punto máximo y que tarda 500 mili-segundos a 20 decibeles por abajo del límite permitido, ya que cuando aumenta a más de lo anterior produce daño en la agudeza auditiva, en este caso se mide en ciclos el número de impactos producidos durante el día.

El sonido de gran magnitud, se relaciona con el nivel medio en decibeles del mismo y la duración en tiempo real durante el fenómeno de exposición en el humano. (4).

Existen diversas frecuencias en las cuales el fenómeno de conducción comparado con el umbral resultan de importancia manifiesta cuando se detecta que un trabajador presenta daño en la audición después de 8 horas de trabajo en forma continua.

El nivel máximo promedio de sonido al que debe exponerse un trabajador, actualmente es de 90 decibeles de acuerdo a la reglamentación vigente en nuestro País.

Sin embargo en muchas industrias no se respeta lo referente a la Ley Federal del Trabajo, que en su Título IX, Artículo 478, 479 y 480 nos enuncia los riesgos de trabajo, explicando en ellos lo que se considera una incapacidad en sus diversas modalidades (temporal, permanente parcial y permanente total).

El título VIII de las condiciones de ambiente de trabajo, Capítulo II del ruido y las vibraciones, en donde se complementa lo anterior indicando en su Artículo 140 que el ruido no debe exceder el nivel máximo establecido, que es de 90 decibeles.

Por otro lado, está demostrado que el sonido de gran magnitud provoca en varias fases la instalación de Hipoacusia, de tal forma que el trabajador no se da cuenta de su problema hasta que el daño es irreversible.

En la primera fase o de instalación, el paciente no percibe cambio alguno, el tiempo en que ocurre es durante los tres primeros años de trabajo en un ambiente "ruidoso", -- el daño es reversible si se retira del ambiente, no habiendo problema a largo plazo.

La segunda fase o latencia total, es cuando se continúa -- frente a la exposición, dándose cuenta el paciente en forma subjetiva que presenta daño, la Audiometría revela daño permanente.

La tercera fase o latencia sub'total es en la que aparecen tinnitus y hay graves cambios en la agudeza auditiva.

La última fase o de cortipatía bilateral manifiesta, es en la que el paciente no puede oír, excepto zumbidos intensos acompañados de mareos, ocurriendo lo anterior con más de 5 años de exposición continua a este agente. (5).

Esta entidad es conocida como "Trauma Acústico Crónico", -- derivada de la exposición prolongada a sonido de los tipos ya mencionados, cuyo nivel sonoro es superior a 90 dBA y -- con componentes de frecuencia entre 1,000 y 6,000 Hs.(6).

La Hipoacusia generada de la segunda a la quinta fase, se caracteriza porque es bilateral, simétrica e irreversible, con destrucción de las células ciliadas del Organó de Corti y degeneración de las fibras de asociación.

RELACION AUDIOMETRICA.

Para corroborar el daño, se debe efectuar en todos los casos examen audiométrico, apreciándose un perfil característico: Hipoacusia Bilateral por Trauma Acústico Crónico Grado I superficial. La curva audiométrica se caracteriza por tener una caída a 2,000 Hz., que se acentúa a 4,000 Hz. con recuperación a 6,000 y 8,000 Hz., siendo la caída máxima a 50 dBa.

Hipoacusia Bilateral por trauma acústico crónico Grado II, medio. Muestra un audiograma con caída en las mismas frecuencias que el anterior, pero entre 50 y 80 dBa.

Hipoacusia Bilateral por Trauma Acústico Crónico Grado III, profundo. Existe un patrón similar, pero no hay recuperación y es hasta 110 dBa. (7).

CONSIDERACIONES.

Estadísticamente hablando, la exposición industrial al ruido produce más sordera en más gente que todas las causas de sordera combinadas. (8).

Está demostrado que en forma temprana, todas las causas de Hipoacusia en un ambiente de trabajo pueden ser prevenidas y el costo que significa lo anterior, tanto en términos de sufrimiento humano como en lo económico es mucho menor.

En todos los órdenes de la vida industrial de nuestro Estado se detectan fuentes emisoras de sonido que rebasan los límites propuestos por el National Institute for Occupational Safety and Health de los Estados Unidos de América avalados, adoptados y modificados a nuestras características de desarrollo industrial por la Secretaría del Trabajo y

Previsión social y por lo tanto por las Comisiones de Seguridad e Higiene de nuestras Industrias. (Instructivo No. 11, Publicado el día 11 de abril de 1985, en el Diario Oficial).

B). ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.

Conscientes de los avances de la ciencia y tecnología en el campo de la salud pública y sabedores de los grandes esfuerzos que se realizan a nivel nacional para asegurar el derecho a la salud a más trabajadores, emprendimos la presente investigación en la Empresa denominada "LITOGRAFICA MONTERREY, S. A. ", en la que se analizó la relación existente entre la emisión de sonido de gran magnitud como riesgo en el proceso de transformación de la materia prima y su efecto en la salud auditiva de los trabajadores.

La Empresa "LITOGRAFICA MONTERREY, S.A.", fué fundada en el año de 1948 por el Sr. Isauro Villarreal e Ignacio Martínez, contando en ese entonces tan solo con 3 trabajadores.

A partir de entonces y debido al esfuerzo de estas personas, se incursionó en aspectos técnicos de la industria gráfica que consolidaron en nuevos métodos de litografía, pasando de una producción de 2 toneladas mensuales de papel a 15 toneladas.

Para 1982 se llegó a la cifra record de 32 toneladas mensuales, debido a la expansión económica: A continuación presentamos una descripción más detallada de esta Empresa.

"LITOGRAFICA MONTERREY, S.A.", se encuentra ubicada en las calles de Ocampo No. 459 entre Aldama y Rayón, en la Ciudad de Monterrey, N. L.: Los procesos que en ella se --

desarrollan están vinculados con la impresión comercial, industrial y de folletería.

El tipo de organización con que cuenta es piramidal, contando con el Consejo Administrativo, la Gerencia de Producción, la Gerencia Administrativa y los Departamentos de Ventas y Contabilidad, el Departamento de Imprenta, subdividido en unidades de dibujo y fotomecánica, offset, imprenta y tipografía, guillotina y acabados y mensajería.

DESCRIPCION DEL PROCESO:

En el momento que se recibe la petición formal de un trabajo de offset o imprenta, el demandante del servicio presenta su requisición al Departamento de Ventas y Contabilidad.

1. VENTAS Y CONTABILIDAD:

Este departamento administrativo elabora las órdenes de trabajo del material que se necesita imprimir, calculando el costo de acuerdo a la calidad y cantidad del trabajo requerido. Cuenta con personal secretarial y de contabilidad, apoyados por microcomputadoras para analizar y evaluar los costos de producción y el mejor material a utilizar.

2. IMPRENTA:

Está subdividido en unidades de dibujo y fotomecánica, offset, imprenta y tipografía, guillotina y acabados. Su funcionamiento es el siguiente.

3. DIBUJO:

Tanto los originales como los bocetos son recibidos en esta unidad para retoque o composición, quedando listo el original que pasa directamente al Departamento de Fo

tomecánica.

2.2 FOTOMECANICA:

En este lugar se procede a imprimir los negativos mediante una cámara de cuarto oscuro de acuerdo al tamaño requerido, pasando por impresión, revelado y retoque de los negativos, los cuales quedan listos para ser transportados a las láminas de offset.

2.3 IMPRENTA Y TIPOGRAFIA:

La unidad de Imprenta y Tipografía cuenta con una área de formación de tipos, los cuales quedan expuestos en ramales o marcos de acero inoxidable con la impresión definitiva para el tiraje correspondiente.

En caso de que el trabajo se tenga que realizar en off set, se cuenta con una máquina fotograbadora, la cual a manera de fotocopiadora imprime en las láminas de -- offset los negativos que fueron recibidos de la unidad de fotomecánica.

Una vez que se cuenta con los originales, ya sean lámi nas de offset o tipografía, se transportan a las máqui nas impresoras de la unidad de imprenta.

2.4 IMPRESION:

En esta unidad se cuenta con 5 máquinas impresoras para tipografía tamaño carta, doble carta, oficio o 4 -- cartas, de acuerdo al tamaño standar que se requiera.

Además existen 5 máquinas offset para la impresión de los tamaños antes indicados.

El procedimiento en la maquinaria de imprenta se desa-

rolla de la siguiente forma:

Una vez recibido el original formado, se transporta a la máquina impresora a la cual se le colocan los rodillos con los colores de la tinta a utilizar. Se ensayan pruebas hasta que el original se encuentra listo para su impresión.

Por último, se pone a trabajar la maquinaria de acuerdo al número de formas deseadas, teniéndose que verificar el acabado en el momento mismo de la impresión y abasteciendo a la máquina de las hojas de papel necesarias para el número de copias requeridas.

Si se trata de máquinas offset, se coloca la lámina de offset, se impregnan los rodillos de tinta y se pone a funcionar para obtener el número de copias que se necesita, teniéndose que verificar también la calidad de la impresión al momento en que se encuentra trabajando ésta.

2.5 GUILLOTINA Y ACABADOS:

Una vez que se ha terminado la impresión, se procede a pasar las hojas de material a la unidad de guillotina y acabados, en donde se hacen los cortes mediante una guillotina eléctrica que funciona en forma hidráulica, siendo manejada por el operador, el cual determina el margen de corte de los paquetes de hojas.

Una vez terminado el corte se procede al acabado, ya sea que se requieran pastas, engomado ó engrapado. Se empaca y se envía a la unidad de mensajería y/o al Departamento de Ventas y Contabilidad para su entrega -- respectiva.

C). DELIMITACION DEL PROBLEMA

En Nuevo León las industrias que se desenvuelven en el ámbito de las Artes Gráficas, se encuentran afiliadas a la Cámara Nacional de Artes Gráficas, existen actualmente en funcionamiento aproximadamente 500 empresas entre pequeñas, medianas y grandes.

El giro de cada una de las anteriores, pueden ser en el ramo de la impresión por tipografía, offset, fotograbado o rotograbado.

La mayoría se encuentra ubicada en el área metropolitana de Monterrey y en el transcurso de sus procesos principalmente el de impresión, éstas emiten ruido o sonido de gran magnitud.

Los trabajadores de este tipo de industrias requieren el evaluar la calidad de la impresión al momento en que se encuentra encendida la maquinaria.

De esta forma, hemos encontrado una asociación causal entre sonido de gran magnitud, la falta de prevención mediante aparatos protectores de la audición de los trabajadores y el tiempo de exposición necesario para que se vinculen con el fenómeno de cortipatía bilateral por trauma acústico crónico.

Cabe señalar que hemos considerado el tiempo de exposición, el problema que encontramos es que el sonido de gran magnitud y su efecto en la salud de los trabajadores de Artes Gráficas, no está considerado dentro de las normas que permitan controlar los niveles de sonido.

Actualmente en estas empresas no se toma en cuenta el nivel

de sonido ni el tiempo de exposición de los trabajadores. De acuerdo a el NIOSH* el nivel de ruido debe ser menor a 90 decibeles y con una exposición de no más de 8 horas por día.

D). JUSTIFICACION.

En 1972 el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) del Departamento de Sanidad, Educación y - Bienestar de los Estados Unidos de América, envió al Departamento de Trabajo un dictamen sobre Exposición Laboral al Sonido lo que provocó que el Secretario del Departamento y la Comisión Consultiva de normas sobre el sonido se constituyera.

Lo anterior con el objetivo de evaluar la norma básica de 90 dBa, considerando lo siguiente:

- Es necesario la verificación audiométrica como parte integradora de un programa de conservación de la capacidad auditiva.
 - Que se obligue por Ley esta verificación, y
 - Obligar a los trabajadores que utilicen los protectores auditivos como parte de este Programa de Conservación.
- (9).

Algunos de los factores significativos consideran la variación en la susceptibilidad individual frente a los daños auditivos causados por sonido; la variación en los programas audiométricos de las empresas y la inseguridad de las variables de datos en que se basa la norma.

Al revisar la bibliografía existente en nuestro país, observamos que los objetivos de este tipo de programas en relación a la empresa que nos ocupa no existen, por lo cual

hemos decidido realizar la presente investigación tomando en cuenta que el control del nivel sonoro en las industrias no se efectúa en forma adecuada, ya sea ésto por la falta de elementos y los altos costos del estudio de nivel de sonido, así como por la falta de técnicos y aparatos audiométricos en dichas empresas.

H I P O T E S I S

HIPOTESIS I.- El sonido de gran magnitud en la Empresa Litográfica Monterrey, se relaciona directamente con la presencia de cortipatía bi lateral por trauma acústico crónico en -- los trabajadores.

HIPOTESIS II.- A mayor tiempo de exposición al sonido de gran magnitud, es mayor la lesión en el - Organo de Corti.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar en que grado produce daño auditivo el sonido de gran magnitud en los trabajadores de una empresa de artes gráficas, para proponer medidas tendientes a prevenir y limitar el daño en la salud de sus trabajadores.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar la fuente de emisión del sonido, para estudiar detalladamente el nivel sonoro por departamento.
- Analizar la agudeza auditiva de los trabajadores por departamento y determinar el efecto del sonido de gran magnitud.
- Evaluar la relación, sonido de gran magnitud, con la salud auditiva de los trabajadores, por tipo de exposición.

III. METODOLOGIA.

1. TIPO DE ESTUDIO.

Observacional: La ingerencia del investigador se limitó a descubrir y medir el efecto del riesgo sonido en la salud de los trabajadores.

Transversal: De acuerdo a la evolución del fenómeno a estudiar se efectuó una sola vez en un momento dado.

Prospectivo: El período en que se analizó la información, fue posterior a la planeación del mismo.

Descriptivo: una sola población a influir en el estudio en función de las variables.

2. UNIVERSO DE ESTUDIO:

- 2.1. TIEMPO: Este estudio se llevó a cabo del 15 al 30 de enero de 1986.
- 2.2. ESPACIO: Se realizó en una industria de artes gráficas del Municipio de Monterrey, Nuevo León México.
- 2.3. PERSONA: El total de trabajadores (19), de una industria de artes gráficas expuestos al riesgo de sonido de gran magnitud.

3. MATERIAL Y METODOS:

Se procedió a la localización de los trabajadores expuestos, mediante el análisis de las áreas que conforman cada uno de los procesos industriales de dicha empresa, obteniendo el número de trabajadores de cada departamento y unidad con sus datos generales como lo son: Nombre, edad, sexo, puesto en el trabajo, antigüedad en la empresa y en el último puesto.

Se identificó el número total de trabajadores, con la finalidad de obtener los datos primordiales y para elaborar la guía de trabajo de la investigación.

DISEÑO DE LA MUESTRA: Para el presente estudio se seleccionó a aquellos trabajadores que contaran con una antigüedad mayor a dos años naturales laborando en forma ininterrumpida; que laboraran en una área con fuente de emisión de sonidos de gran magnitud, con un tiempo de exposición de 8 horas diarias en promedio.

Por lo tanto, nuestra muestra fue a conveniencia --- (11) dadas las características y pre-requisitos de los individuos a estudiar. (Anexo "A").

MEDICION DEL RUIDO:

Mapeo del Ruido: Se levantó un registro acusioso de los niveles sonoros a lo largo y ancho del recinto a estudiar, por medio de un medidor portátil de nivel sonoro marca Triplett o Bruel & Kjaer.

Dicha información se registró en un diagrama de la planta, para poder trazar líneas de igual nivel sonoro y poder fácilmente observar tanto niveles como propagación del sonido en el recinto a estudiar. (Anexo No. 1).

Aproximación a la dosis personal: Por medio de observación y entrevista personal con cada uno de los trabajadores, se efectuó un estado de tiempos y movimientos, para determinar el tiempo de exposición para cada uno de los operarios en diferentes lugares de la empresa.

Esta información nos ayudó a preparar una tabla de tiempo de exposición a diferentes niveles, correlacionando tiempo de exposición con el mapeo de ruido, calculando el nivel sonoro continuo equivalente de acuerdo a la propuesta en el instructivo No. 11 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, publicado en el Diario Oficial el 11 de Abril de 1985.

MEDICION DE LA AGUDEZA AUDITIVA:

Se efectuó mediante un audiómetro marca Beldone con cámara sonora amortiguadora.

Se colocó el paciente dentro de la cámara, instalándose audífonos para oído izquierdo y derecho.

Una vez aislado el paciente, se le pide que cuando escuche el estímulo, presione un botón que encenderá una luz que nos indique que ha registrado el estímulo.

La frecuencia se registró desde un mínimo de 250 Hertz, para sonidos graves, hasta 500, 1000, 2000, 4000, 6000 y 8000 Hertz, que son los tonos mas agudos.

En caso de disminución de la agudeza auditiva, es característico que haya una pérdida a los 4000 Hertz con recuperación a los 8000 Hertz.

La intensidad se registró en decibeles, iniciando con cero y aumentando de cinco en cinco, siendo característico que una respuesta normal sea esperada a 20 decibeles.

El operador llevó un registro, tanto de la frecuencia como de la intensidad, anotándose la respuesta respectiva y por último analizando la audiometría.

Lo anterior lo asesoró un médico con especialidad en otorrinolaringología, debido a la orientación de su especialidad;

Se llevó a cabo del 19 al 25 de enero de 1986. (Anexo "B").

EXAMEN MEDICO:

Se realizó examen médico completo a los trabajadores para identificar enfermedades auditivas no profesionales. Dicho estudio comprendió interrogatorio médico completo, examen físico y formulación de diagnóstico de salud del trabajador; de tal forma que obtuvimos los casos siguientes:

- Positivo para enfermedad relacionada con la audición:
Se consideró a aquel trabajador que se encuentre cursando por una enfermedad no profesional con sintomatología ó daño auditivo.
En este caso se procedió a evaluar su inclusión en el estudio, dependiendo del tipo de daño.
- Negativo para enfermedad no profesional relacionada con la audición. (Anexo "C").

R E S U L T A D O S

RESULTADOS:

Un total de 19 trabajadores de una empresa de artes gráficas fue estudiado para determinar el daño auditivo que produce el sonido continuo de gran magnitud.

Para fines de estudio, fueron agrupados en varias secciones, siendo éstas: Imprenta Litográfica, en donde se ubicaron 4 -- trabajadores (21.05%), offset con 4 (21.05%) y acabado con 5 trabajadores (26.32%).

Todos ellos (13), se encuentran laborando en una sola nave de 23.4 Mts. por 10.15 Mts., y en exposición a sonido de gran -- magnitud, ya que es el área de máquinas de la empresa. (Anexo No. 1).

Los 6 trabajadores restantes, pertenecen a las secciones si-- guientes: Camarografía y retoque 3 (15.78%), dibujo y compo-- ser 2 (10.52%) y acabado y entrega 1 (5.27%), los cuales no -- están expuestos a la maquinaria y al sonido de gran magnitud, (Cuadro No. 1).

Se encontró que 73.68% de los trabajadores (14) son de sexo -- masculino y 26.32% (5), de sexo femenino, teniendo todos ---- (100%) una antigüedad mayor a 2 años en la empresa y en su -- puesto específico de trabajo. (Cuadro No. 2).

MEDICION DE RUIDO:

Se procedió a medir el ruido producido por la maquinaria por medio de un decibelímetro portátil marca Triplett, para lo -- cual se tomó en consideración lo siguiente:

- a). Recorrido de los trabajadores en una jornada normal.
- b). Diagrama contrazo de líneas de igual nivel sonoro y propa-- gación.

c). Se establecieron puntos de medición correspondientes al puesto de trabajo.

Con la información recabada se inició el trabajo de medición en los puntos establecidos, lo cual se realizó a nivel de conducto auditivo externo de un trabajador de estatura promedio, identificándose 26 puntos de medición. (Cuadro No. 3 y 4).

El nivel sonoro en el área de impresión fue de un mínimo de 74 a 80 dBa en la sección de Imprenta Litográfica (puntos de medición 17 y 18) a un máximo de 81 a 89 dBa en la misma sección. (Puntos de medición 10, 11 y 12). Sin embargo, se detectó sonido mezclado ocasional en los puntos de medición 11 y 16 con un máximo de 98 a 103 dBa producido por la maquinaria Heidelberg perforadora y la sierra eléctrica, que trabajan realizando esta función durante 15 a 30 minutos por turno. (Anexo No. 2 y 3).

MEDICION DE LA AGUDEZA AUDITIVA:

A todos los trabajadores se les efectuó estudio audiométrico tonal por vía aérea y ósea, encontrando que el 31.57% (6) de los estudiados presentaba curvas características de hipoacusia, por cambios degenerativos relacionados con la edad (Presbiacusia), y los 13 restantes (68.43%), conservaron la agudeza auditiva dentro de los limitantes de la normalidad. (Cuadro No. 5).

EXAMEN MEDICO:

Posterior al examen médico general, se encontró que los pacientes no cursan por padecimientos relacionados con pérdida de la agudeza auditiva, como lo son: Hipertensión arterial, diabetes mellitus, otesclerosis, secuelas de otitis media y

luxaciones de la cadena osicular.

DISCUSION:

Aún y cuando no se reconoció la presencia de factores que - causaran daño auditivo a los trabajadores, se continuó con la investigación para determinar las acciones tomadas por - la empresa, para impedir el que se presente este riesgo.

De acuerdo al objetivo general de nuestro estudio: "El Proponer medidas tendientes a prevenir y limitar el daño en la salud del trabajador de la industria de artes gráficas". - Parte del análisis integral de la empresa, no sólo del área de producción con sus procesos respectivos.

HACIA UN ENFOQUE SISTEMATICO:

El enfoque de cualquier empresa, debe relacionarse con la - teoría general de sistemas, para delimitar las acciones que se toman para coadyuvar la presentación de riesgos, ya sean considerados éstos como actos o condiciones inseguras. Los factores involucrados en la presentación de un accidente o enfermedad profesional, pueden identificarse como de origen administrativo, al no preveer los problemas que puedan surgir al momento de ejecutar algunas acciones dentro del proceso de la empresa.

Esta falta de planeación, trae como consecuencia el que la organización se afecte y los resultados esperados en cuanto a operación financiera se vean trastocados, ya que el efecto de los factores ambientales de trabajo desde el diseño, métodos, mantenimiento de la maquinaria, uso y desgaste normal de la misma y el uso y abuso anormal, provocan que se - presenten las condiciones necesarias para que aparezca un - riesgo de trabajo.

Por otro lado, no hay que olvidar que los factores personales de todos y cada uno de los trabajadores de la empresa, desde sus directivos, pueden atraer el que se consolide el riesgo, ya sea por falta de conocimientos o habilidad (destrezas), para ejecutar un procedimiento o también por la falta de motivación.

Para el correcto desarrollo del proceso, también intervinieron factores que toman en consideración deficiencia física o mental del trabajador, por lo que es necesario que al momento de realizar su contratación, se efectúe un examen médico completo.

Ya en el desempeño del puesto, para el que fue contratado el individuo, pudieran presentarse acciones anómalas (actos inseguros) o condiciones anómalas (condiciones inseguras), lo que provoca la presencia de un riesgo que desencadene la enfermedad o el accidente con motivo del trabajo.

Los incidentes antes mencionados, darán como consecuencia que se afecte la producción, calidad del producto, los costos de los mismos y que se vea reflejadas ésta en ausentismo, enfermedad general o adicción a drogas como respuesta a los factores múltiples condicionantes.

Una vez analizada la empresa y tomando en consideración lo anteriormente expuesto, logramos identificar los elementos que coadyuvan a la presentación del riesgo (sonido de gran magnitud), los cuales son los que a continuación describimos:

- Existe la planeación acusiosa de los trabajos de impresión por la gerencia de la empresa, para no sobregirar la producción de acuerdo a la maquinaria con que se cuenta.
- El diseño de los trabajos de impresión se actualizan de acuerdo a los avances tecnológicos.
- El uso y desgaste normal de la maquinaria se prevee.

- El mantenimiento de la maquinaria es diario por parte de los trabajadores, tanto al inicio como al término de cada jornada.
- Debido a ésto, el turno diario se reduce a 6 horas efectivas de trabajo con la maquinaria en marcha.
- Por lo tanto el tiempo de exposición al ruido disminuye en un 25%.
- El mantenimiento general se efectúa cada 30 días.
- Se tiene sumo cuidado en que los resguardos de la maquinaria se encuentren bien colocados.
- Existe capacitación continua para que los trabajadores y rotación ocasional en los puestos del área de impresión.

CONCLUSION:

Dado que el objetivo del presente estudio es el de "Determinar el daño auditivo que produce el sonido continuo de gran magnitud en los trabajadores de una empresa de artes gráficas, para proponer medidas tendientes a prevenir y restaurar la salud del trabajador de las industrias de artes graficas", y que el tipo de estudio provoca el que se analice la información posterior a la planeación del mismo y a su vez se estudien los indicadores que componen las variables y se realice la evaluación respectiva, (prospectivo-analítico), con los resultados hasta aquí encontrados, determinamos:

- 1). El nivel sonoro de la empresa es de 74 a 89 dBa.
- 2). En el turno del trabajador (8 horas), se producen descargas de ruido mezclado en forma ocasional durante 15 a 20 minutos por turno, de 98 a 103 dBa.
- 3). El estudio audiométrico de los trabajadores revela que no existe daño auditivo atribuible a la exposición al ruido generado en los procesos de la empresa.
- 4). El examen médico general no detectó padecimientos relacionados con pérdida de la agudeza auditiva, o de alguna - -

otra índole.

POR LO TANTO:

Se consideran las hipótesis I y II como nulas, debido a que no se encontró presencia de sonido de gran magnitud ni de daño auditivo, caracterizado por trauma acústico crónico en los trabajadores de la empresa de Artes Gráficas.

HIPOTESIS NULA:

Ø HIPOTESIS I.- El sonido de gran magnitud en la empresa - Litográfica Monterrey, se relaciona directamente con la presencia de cortipatía bilateral por trauma acústico crónico en sus trabajadores.Ø

Ø HIPOTESIS II.- A mayor tiempo de exposición a sonido de gran magnitud, es mayor la lesión del Organo de Corti.Ø

RECOMENDACIONES.**UNICAS:**

1. En aquellos trabajadores que lo deseen se puede poner a su disposición un sistema de protección auditiva a través de tapones de caucho, para mejorar la sensibilidad personal, sobre todo aquellos que tengan una exposición a mas de 87 dBa.
2. La empresa deberá evaluar anualmente la salud de sus trabajadores, así como el nivel sonoro emitido por la maquinaria durante el proceso de producción, ya que no se realizaba anteriormente.
3. Constituir la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, ya -- que existen otros elementos considerados como factores de riesgo que deben tomarse en consideración para mantener la salud como un desarrollo integral y equilibrado del individuo en relación a su ambiente laboral.

B I B L I O G R A F I A

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. HILL CHRISTOPHER, DE LA REFORMA A LA REVOLUCION INDUSTRIAL (1550-1780) ED. AIREL P.P. 321-530 ESPAÑA, 1980.
2. DIAZ R. MANUEL, ORIGENES DEL MOVIMIENTO OBRERO, CUADERNOS MEXICANOS, ED. SEP/CONASUPO, P.P. 4-8, MEXICO, 1980.
3. TRUEBA H. ALBERTO, TRUEBA B. JORGE, LEY FEDERAL DEL TRABAJO DE 1970, ED. PORRUA, S.A., P.P. 925-26, MEXICO, 1981.
4. LINEAMIENTOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS REGLAMENTACIONES SOBRE RUIDO PROPUESTOS POR LA OSHA, NOTICIAS DE SEGURIDAD, FEBRERO 1979, P.P. 4-7, MEXICO, 1979.
5. EL RUIDO, PUNTO CRITICO, AÑO V, No. 58, JULIO 1976, P.P. 24-28.
6. VELAZQUEZ GONZALEZ JOEL, RUIDO Y TRABAJO, SEGURIDAD SOCIAL MEXICO, D.F., CIESS, EPOCA V 30 (127-128): 119-127, ENERO-ABRIL 1981.
7. CORDERA BERNARDELLI JORGE, PATOLOGIA LABORAL EN OTORRINOLARIA RINGOLOGIA, ANUARIO DE ACTUALIZACION EN MEDICINA, MEXICO, D.F., I.M.S.S. 5(13):57-62. 1973.
8. INDUSTRIAL HEARING CONSERVATION, O TOLARINGOL, CLIN NORTH-AM, AUG. 1979. 12(3) P.P. 609-21, U.S.A. 1979.
9. LINEAMIENTOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS REGLAMENTACIONES SOBRE RUIDO PROPUESTAS POR LA OSHA, NOTICIAS DE SEGURIDAD, FEBRERO 1979, P.P. 35-39, MEXICO 1979.
10. PROPUESTA PARA EL PLAN DE GOBIERNO 1985-1991. COMISION DE SALUD DEL CENTRO DE ESTUDIOS POLITICOS, ECONOMICOS Y SOCIALES DEL PARTIDO REVOLUCIONARIO INSTITUCIONAL, NUEVO LEON, MEXICO. MAYO 1985 P.P. 15-21.

11. CAMEL V. FAYAD., ESTADISTICA MEDICA Y DE SALUD PUBLICA, -
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES - MERIDA - VENEZUELA, 1971.
P.P. 36-55.

C U A D R O S

CUADRO No. 1
 PUESTO QUE OCUPAN LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA
 DE ARTES GRAFICAS DE MONTERREY, N.L.

No.	NOMBRE DEL TRABAJADOR	EDAD	SEXO	PUESTO EN EL TRABAJO
1	JESUS TREVIÑO	50	MASCULINO	OPERADOR IMP. LITOGRAFICA
2	FRANCISCO ARROYO	26	MASCULINO	OPERADOR IMP. LITOGRAFICA
3	MIGUEL ALVARADO	33	MASCULINO	TIPOGRAFO Y SIERRA ELECT.
4	JOSEFINA FLORES	28	FEMENINO	TIPOGRAFO E IMPRENTA
5	ISIDRO PONCE	36	MASCULINO	OPERADOR OFFSET
6	ALEJANDRO RIVERA	86	MASCULINO	OPERADOR OFFSET
7	FERNANDO VILLARREAL	49	MASCULINO	OPERADOR OFFSET
8	MA. ESTHER HUERTA	21	FEMENINO	ACABADO
9	MARIBEL ALVARADO	21	FEMENINO	ACABADO
10	EVA MEDINA	28	FEMENINO	ACABADO
11	AURELEANO SALINAS	55	MASCULINO	ACABADO
12	MARIO LOPEZ	22	MASCULINO	ACABADO (ENTREGA)
13	RAFAEL CARDONA	28	MASCULINO	GUILLOTINA Y ACABADO
14	SALVADOR ALMAGUER	60	MASCULINO	CAMAROGRAFO
15	JUVENTINO LARA	21	MASCULINO	DIBUJANTE
16	ROBERTO ROS	32	MASCULINO	RETOQUE NEGATIVOS
17	TOMAS ROMERO	45	MASCULINO	RETOQUE NEGATIVOS
18	MA. DEL PILAR CASTILLO	25	FEMENINO	OPERADOR COMPOSTER
19	PATRICIO MARTINEZ	36	MASCULINO	OFFSET (GERENTE DE PRODUCCION)

Fuente: Investigación directa.

CUADRO No. 2

ANTIGÜEDAD DE LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA
DE ARTES GRAFICAS DE MONTERREY, N.L., TOMANDO EN CONSIDERACION EDAD Y SEXO

No.	NOMBRE DEL TRABAJADOR	EDAD	SEXO	ANTIGÜEDAD
1	JESUS TREVIÑO	50	MASCULINO	36 AÑOS
2	FERNANDO VILLARREAL	49	MASCULINO	36 AÑOS
3	SALVADOR ALMAGUER	60	MASCULINO	36 AÑOS
4	AURELIANO SALINAS	55	MASCULINO	30 AÑOS
5	ALEJANDRO RIVERA	86	MASCULINO	20 AÑOS
6	LUCAS ROMERO	45	MASCULINO	20 AÑOS
7	PATRICIO MARTINEZ	36	MASCULINO	14 AÑOS
8	MIGUEL ALVARADO	33	MASCULINO	12 AÑOS
9	FRANCISCO ARROYO	26	MASCULINO	7 AÑOS
10	MA. ESTHER HUERTA	21	FEMENINO	7 AÑOS
11	EVA MEDINA	28	FEMENINO	7 AÑOS
12	RAFAEL CARDONA	28	MASCULINO	6 AÑOS
13	MARIBEL ALVARADO	21	FEMENINO	5 AÑOS
14	ROBERTO RIOS	32	MASCULINO	5 AÑOS
15	MA. DEL PILAR CASTILLO	25	FEMENINO	5 AÑOS
16	LEON PONCE	36	MASCULINO	3 AÑOS
17	JOSEFINA FLORES	28	FEMENINO	3 AÑOS
18	MARIO LOPEZ	22	MASCULINO	2 AÑOS
19	JUVENTINO LARA	21	MASCULINO	2 AÑOS

Fuente: Investigación Directa

CUADRO No. 3

RELACION DE NIVEL SONORO EN dB (A) EN LOS PUNTOS
DE MEDICION EN EL AREA DE MAQUINAS

PUNTOS DE MEDICION	NIVEL SONORO EN dB (A)	
	MINIMO	MAXIMO
1	87	89
2	83	86
3	86	88
4	81	86
5	80	83
6	82	83
7	83	84
8	83	84
9	87	88
10	84	89
11	* 81/84	85/87
12	80	86
13	79	82
14	79	84
15	78	89
16	** 76/98	81/103
17	74	80
18	74	80
	P R O M E D I O	
19	87	
20	87	
21	86	
22	86	
23	85/87 +	
24	84/86 +	
25	82/84 +	
26	82/86 +	

* EL MAXIMO DE LOS NIVELES MINIMO Y MAXIMO SON CON LA MAQUINARIA TRABAJANDO CON PAPEL.

** EL MAXIMO DE LOS NIVELES MINIMO Y MAXIMO CON LA SIERRA CORTANDO METAL.

+ EL MAXIMO DE LOS NIVELES PROMEDIO ES DEBIDO A SONIDOS IMPULSIVOS.

NIVEL DE EXPOSICION AL RUIDO DE LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE ARTES GRAFICAS DE MONTERREY TOMANDO EN CONSIDERACION EDAD Y SEXO.

NOMBRE DEL TRABAJADOR	EDAD	SEXO	EXPOSICION AL RUIDO EN DECIBELES	PUNTOS DE MEDICION
1. PATRICIO MARTINEZ	36	MASC.	95 - 87	19-20-21-22-23
2. RAFAEL CARDONA	28	MASC.	84 - 86	24
3. ISIDRO PONCE	36	MASC.	93 - 89	1 - 2 - 3
4. FERNANDO VILLARREAL	49	MASC.	82 - 88	6 - 7 - 8 - 9
5. MARIBEL ALVARADO	21	FEM.	82 - 86	26
6. EVA MEDINA	28	FEM.	82 - 86	26
7. AURELIANO SALINAS	55	MASC.	82 - 86	26
8. MA. ESTHER HUERTA	21	FEM.	82 - 84	25
9. JESUS TREVIÑO	50	MASC.	81 - 88	10 - 11 - 12
10. ALEJANDRO RIVERA	66	MASC.	81 - 86	4 - 5
11. FRANCISCO ARROYO	26	MASC.	79 - 84	13 - 14
12. MIGUEL ALVARADO	33	MASC.	78 - 88-78-88-81-103	15 - 16
13. JOSEFINA FLORES	28	FEM.	74 - 80	17 - 18
14. MARIO LOPEZ	22	MASC.	--	--
15. SALVADOR ALMAQUER	60	MASC.	--	--
16. TOMAS ROMERO	45	MASC.	--	--
17. ROBERTO RIOS	32	MASC.	--	--
18. JUVENTINO LABA	21	MASC.	--	--
19. MA. DEL PILAR CASTILLO	24	FEM.	--	--

FUENTE: Investigación directa.

CUADRO No. 5
 AGUDEZA AUDITIVA DE LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE
 ARTES GRAFICAS DE MONTERREY, N.L.

	NOMBRE DEL TRABAJADOR	EDAD	SEXO	AGUDEZA AUDITIVA
1	PATRICIO MARTINEZ	36	MASC.	NORMAL
2	RAFAEL CARDONA	28	MASC.	NORMAL
3	ISIDRO PONCE	36	MASC.	NORMAL
4	FERNANDO VILLARREAL	49	MASC.	PRESBIACUSIA
5	MARIBEL ALVARADO	21	FEM.	NORMAL
6	EVA MEDINA	28	FEM.	NORMAL
7	AURELIANO SALINAS	55	MASC.	PRESBIACUSIA
8	MA. ESTHER HUERTA	21	FEM.	NORMAL
9	JEBUS TREVIÑO	30	MASC.	PRESBIACUSIA
10	ALEJANDRO RIVERA	66	MASC.	PRESBIACUSIA
11	FRANCISCO ARROYO	26	MASC.	NORMAL
12	MIGUEL ALVARADO	33	MASC.	NORMAL
13	JOSEFINA FLORES	28	FEM.	NORMAL
14	MARIO LOPEZ	22	MASC.	NORMAL
15	SALVADOR ALMAGUER	60	MASC.	PRESBIACUSIA
16	TOMAS ROMERO	45	MASC.	PRESBIACUSIA
17	ROBERTO RIOS	32	MASC.	NORMAL
18	JUVENTINO LARA	21	MASC.	NORMAL
19	MA. DEL PILAR CASTILLO	25	FEM.	NORMAL

Fuente: Investigación directa.

C U A D R O N O . 8

NIVEL DE EXPOSICION AL RUIDO Y AGUDEZA AUDITIVA DE LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA
DE ARTES GRAFICAS DE MONTERREY TOMANDO EN CONSIDERACION EDAD Y SEXO

	NOMBRE DEL TRABAJADOR	EDAD	SEXO	EXPOSICION AL RUIDO EN DECIBELER	AGUDEZA AUDITIVA
1	PATRICIO MARTINEZ	36	MASC.	85 - 87	NORMAL
2	RAFAEL CARDONA	28	MASC.	84 - 86	NORMAL
3	ISIDRO PONCE	36	MASC.	83 - 88	NORMAL
4	FERNANDO VILLARRREAL	49	MASC.	82 - 88	PRESEBIACUSIA
5	MARIBEL ALVARADO	21	FEM.	82 - 86	NORMAL
6	EVA MEDINA	28	FEM.	82 - 86	NORMAL
7	AURELIANO SALINAS	55	MASC.	82 - 86	PRESEBIACUSIA
8	MA. ESTHER HUERTA	21	FEM.	82 - 84	NORMAL
9	JESUS TREVIÑO	50	MASC.	81 - 89	PRESEBIACUSIA
10	ALEJANDRO RIVERA	86	MASC.	81 - 86	PRESEBIACUSIA
11	FRANCISCO ARROYO	26	MASC.	79 - 84	NORMAL
12	MIGUEL ALVARADO	33	MASC.	83-89-76-88-81-103	NORMAL
13	JOSEFINA FLORES	28	FEM.	74 - 80	NORMAL
14	MARIO LOPEZ	22	MASC.	---	NORMAL
15	SALVADOR ALMAGUER	60	MASC.	---	PRESEBIACUSIA
16	TOMAS ROMERO	45	MASC.	---	PRESEBIACUSIA
17	ROBERTO RIOS	32	MASC.	---	NORMAL
18	JUVENTINO LARA	21	MASC.	---	NORMAL
19	MA. DEL PILAR CASTILLO	25	FEM.	---	NORMAL

Fuente: Investigación directa.

C U A D R O N O . 7

NIVEL DE EXPOSICION AL RUIDO, AGUDEZA AUDITIVA Y PUESTO DE LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE ARTES GRAFICAS DE MONTERREY, TOMANDO EN CONSIDERACION EDAD Y SEXO.

	NOMBRE DEL TRABAJADOR	EDAD	SEXO	EXPOSICION AL RUIDO	AGUDEZA AUDITIVA	PUESTO
	PATRIC VALTUEZ	36	MASC.	85 - 87	NORMAL	OFFSET (GERENTE DE PRODUCCION)
2	RAFAEL CARDONA	28	MASC.	84 - 86	NORMAL	GUILLIOTINA Y ACABADO
3	ISIDRO PUNCE	36	MASC.	83 - 85	NORMAL	OPERADOR OFFSET
4	FERNAND VILLARREAL	49	MASC.	82 - 84	PRESBIACUSIA	OPERADOR OFFSET
5	MAPIBEL A. VARAD	21	FEM.	82 - 86	NORMAL	ACABADO
6	EVA MEDINA	28	FEM.	82 - 86	NORMAL	ACABADO
	AJRELIANO SALINA	55	MASC.	82 - 86	PRESBIACUSIA	ACABADO
8	MA. ESTHER HUERTA	21	FEM.	82 - 84	NORMAL	ACABADO
9	JESUS TREVIÑO	50	MASC.	81 - 89	PRESBIACUSIA	OPERADOR IMP. LITOGRAFICA
10	ALEJANDRO RIVERA	86	MASC.	81 - 86	PRESBIACUSIA	OPERADOR OFFSET
11	FRANCISCO ARROYO	26	MASC.	79 - 84	NORMAL	OPERADOR IMP. LITOGRAFICA
12	MIGUEL ALVARADO	33	MASC.	78 - 89	NORMAL	TIPOGRAFO Y SIERRA ELECTRICA
13	JOSEFINA FLORES	28	FEM.	74 - 80	NORMAL	TIPOGRAFO E IMPRENTA
14	MARIO LOPEZ	22	MASC.	---	NORMAL	ACABADO (ENTREGA)
15	SALVADOR ALMAGUER	60	MASC.	---	PRESBIACUSIA	CAMAROGRAFIA
16	TOMAS KUMERO	45	MASC.	---	PRESBIACUSIA	RETOQUE DE NEGATIVOS
17	ROBERTO RIOS	32	MASC.	---	NORMAL	RETOQUE DE NEGATIVOS
18	JUVENTINO LARA	21	MASC.	---	NORMAL	DIBUJANTE
19	MA. DEL PILAR CASTILLO	25	FEM.	---	NORMAL	OPERADOR COMPOSER

Fuente: Investigación directa.

C U A D R O N O . 8

NIVEL DE EXPOSICION AL RUIDO, AGUDEZA AUDITIVA, PUESTO Y ANTIGUEDAD DE LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE ARTES GRAFICAS DE MONTERREY, TOMANDO EN CONSIDERACION EDAD Y SEXO.

	NOMBRE DEL TRABAJADOR	EDAD	SEXO	EXPOSICION AL RUIDO EN DECIBELES	AGUDEZA AUDITIVA	PUESTO	ANTIGUEDAD
1	J. I. I. ZAP. INFZ	46	MASC.	85 - 87	NORMAL	OFFSET GERENTE DE PRODUCCION	14 AÑOS
2	RAFI ABU NA	28	MASC.	84 - 86	NORMAL	GUILLOTINA Y ACABADO	6 AÑOS
3	J. I. KO PON.	38	MASC.	83 - 89	NORMAL	OPERADOR OFFSET	3 AÑOS
4	F. F. ANCO VILLARINFA	49	MASC.	82 - 88	PRESBIACUSIA	OPERADOR OFFSET	36 AÑOS
5	M. R. DEL A. VABAYV	21	FEM.	82 - 86	NORMAL	ACABADO	5 AÑOS
6	EVA MEDINA	28	FEM.	82 - 86	NORMAL	ACABADO	7 AÑOS
7	A. PELJANO SALINAS	55	MASC.	82 - 88	PRESBIACUSIA	ACABADO	30 AÑOS
8	MA. ESTHER HUERTA	21	FEM.	82 - 84	NORMAL	ACABADO	7 AÑOS
9	JES S. TREVIZ	50	MASC.	81 - 89	PRESBIACUSIA	OPERADOR IMP. LITOGRAFICA	36 AÑOS
10	ALEJANDRO RIVERA	86	MASC.	81 - 86	PRESBIACUSIA	OPERADOR OFFSET	20 AÑOS
11	FRANCISCO ARROYO	26	MASC.	79 - 84	NORMAL	OPERADOR IMPRENTA LITOGRAFICA	7 AÑOS
12	MIGUEL ALVARADO	33	MASC.	78-88-74-88-81-103	NORMAL	TIPOGRAFO Y SIERRA ELECTRICA	12 AÑOS
13	JOSEFINA FLORES	28	FEM.	74-80	NORMAL	TIPOGRAFO E IMPRENTA	3 AÑOS
14	MARIO LOPEZ	22	MASC.	---	NORMAL	ACABADO (ENTREGA)	2 AÑOS
15	SALVADOR ALMACUER	50	MASC.	---	PRESBIACUSIA	CANAROGRFO	36 AÑOS
16	TOMAS ROMERO	45	MASC.	---	PRESBIACUSIA	RETOQUE NEGATIVOS	20 AÑOS
17	ROBERTO RIOS	32	MASC.	---	NORMAL	RETOQUE NEGATIVOS	5 AÑOS
18	JUVENTINO LARA	21	MASC.	---	NORMAL	DIBUJANTE	2 AÑOS
19	MA. DEL PILAR CASTILLO	25	FEM.	---	NORMAL	OPERADOR COMPOSER	5 AÑOS

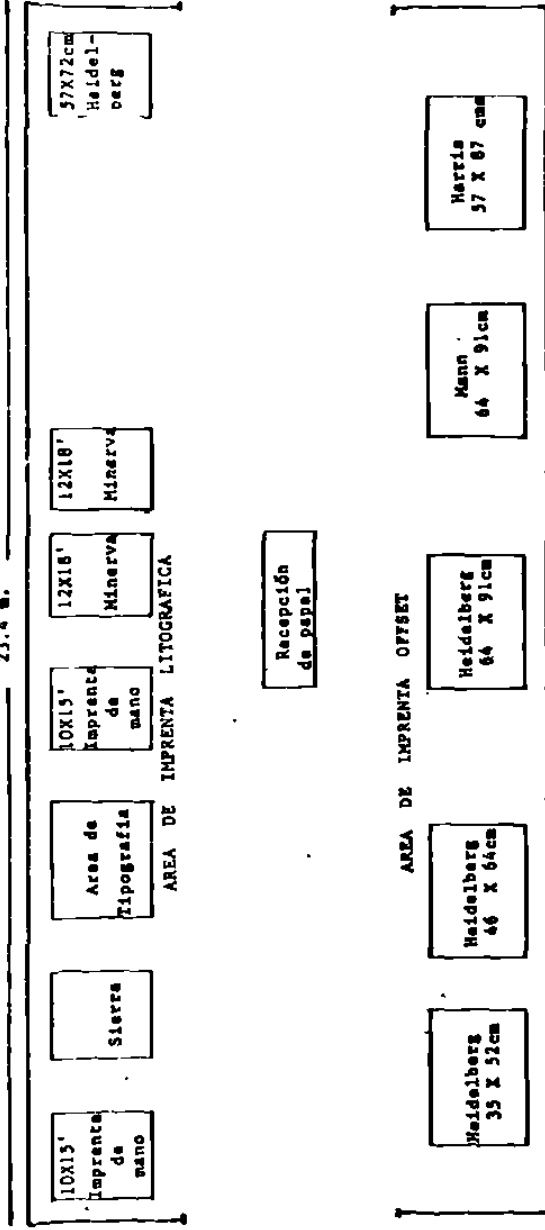
Fuente: Investigación directa.

A N E X O S

DISTRIBUCION DE LA MAQUINARIA LITOGRAFICA Y DE OFFSET DE LA IMPRENTA

ANEXO No. 1

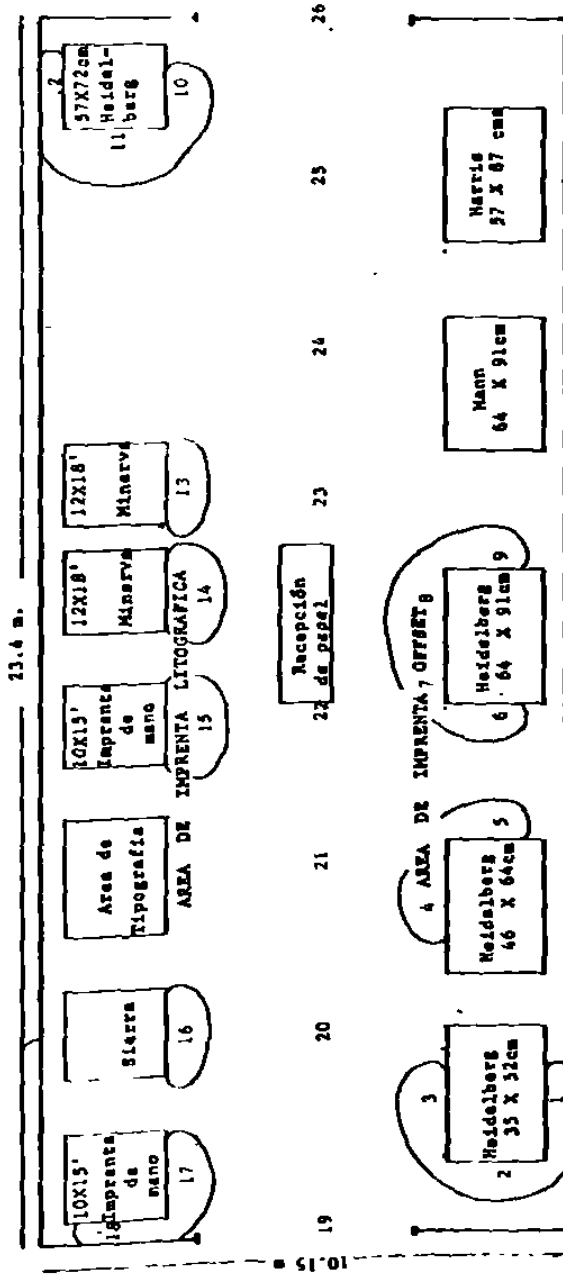
23.4 m.



DISTRIBUCION DE LA MAQUINARIA LITOGRAFICA Y DE OFFSET DE LA IMPRENTA

ANEXO No. 2

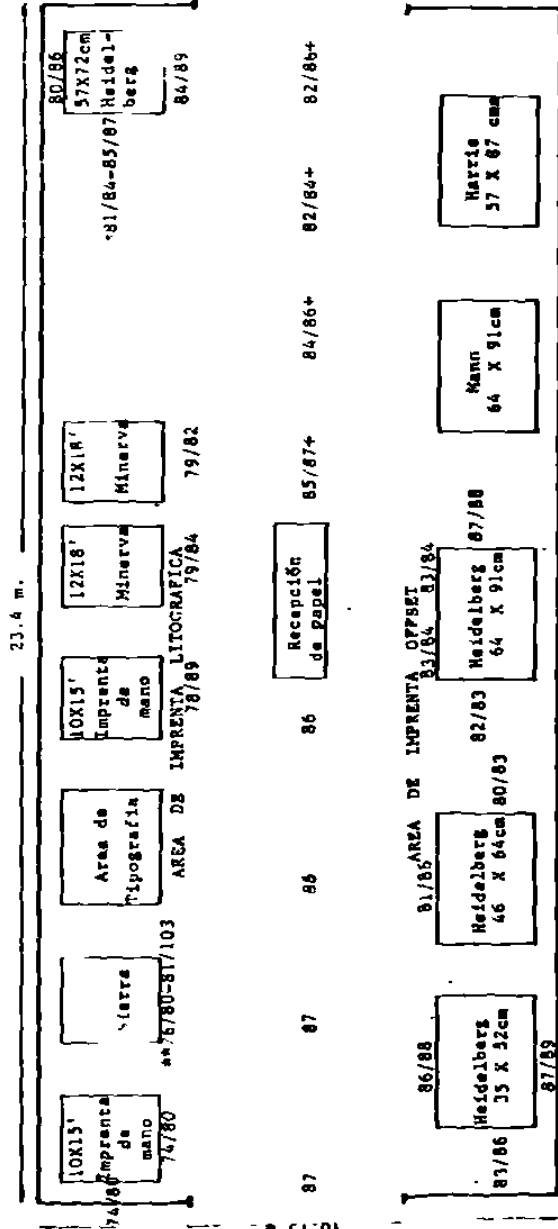
PUNTOS DE MEDICION Y PROPAGACION DEL NIVEL SONORO EN UNA
EMPRESA DE ARTES GRAFICAS DE MONTERREY, N.L.



DISTRIBUCION DE LA MAQUINARIA LITOGRAFICA Y DE OFFSET DE LA IMPRENTA

ANEXO No. 3

NIVEL SONORO EN LOS PUNTOS DE MEDICION DE UNA
EMPRESA DE ARTES GRAFICAS DE MONTERREY, N.L.



* EL MAXIMO DE LOS NIVELES MINIMO Y MAXIMO SON CON LA MAQUINARIA TRABAJANDO CON PAPEL.
 ** EL MAXIMO DE LOS NIVELES MINIMO Y MAXIMO CON LA SIERRA CONTANDO METAL.
 + EL MAXIMO DE LOS NIVELES PROMEDIO ES DEBIDO A SONIDOS IMPULSIVOS.

A N E X O "A"

DATOS ESPECIFICOS DEL TRABAJADOR DE LA EMPRESA LITOGRAFICA MONTERREY,
S.A., RELACIONADOS CON RIESGO AL SONIDO DE ALTA MAGNITUD.

NOMBRE: _____ FECHA _____

EDAD _____ SEXO _____

ANTIGUEDAD EN EL TRABAJO: _____

ANTIGUEDAD EN EL PUESTO: _____

PUESTO EN EL TRABAJO: _____

EXPOSICION AL RUIDO EN dB(A) (DECIBELIMETRIA).

AREA _____

dBa: _____

AGUDEZA AUDITIVA: (AUDIOMETRIA).

O.I. _____

O.D. _____

CONDUCTA: _____

NEUROSENSORIAL: _____

COLABORADORES _____

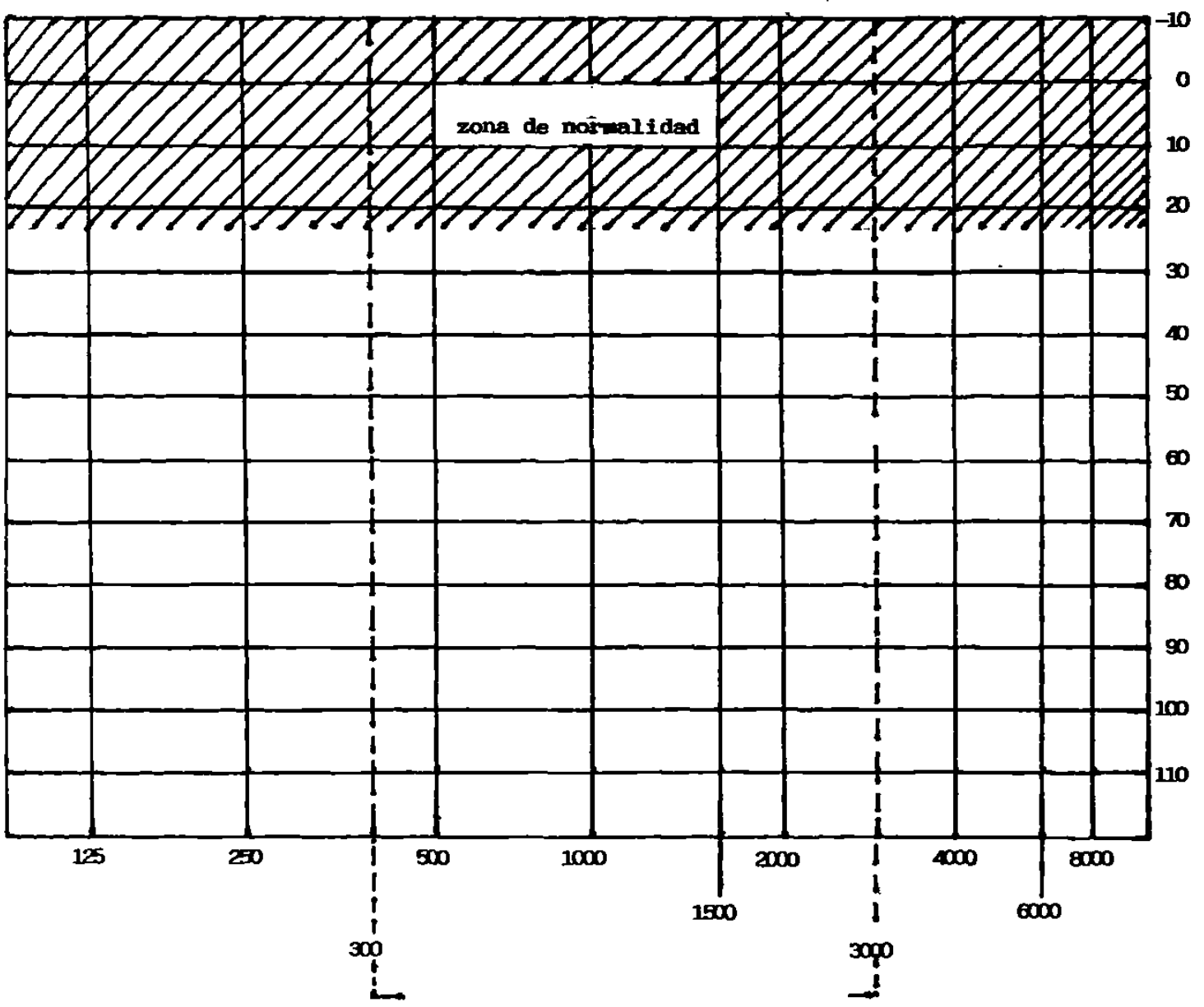
NOMBRE DEL INVESTIGADOR _____

A U D I O M E T R I A

NOMBRE: _____ EDAD _____

CENTRO DE TRABAJO: _____

TIEMPO EXPOSICION: _____ FECHA _____



OBSERVACIONES: _____

Practicó el Examen: _____

HISTORIA CLINICA GENERAL

Fecha _____

Nombre _____

Edad _____ Sexo _____ Estado Civil _____

Puesto que desempeña _____ Antigüedad _____

I. Antecedentes heredofamiliares: (P=Padre, M=Madre, He=Hermano
Hi=Hijo, O=Otros).

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| a). Diabéticos _____ | b). Hipertensivo _____ |
| c). Fimicos _____ | d). Cardiopatas _____ |
| e). Convulsivos _____ | f). Alérgicos _____ |
| g). Neoplasicos _____ | h). Quirúrgicos _____ |
| i). Luecticos _____ | j). Nefropatías _____ |
| k). Brucelosis _____ | |

II. Antecedentes personales no patológicos: (sí o no).

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| a). Alcoholismo _____ | b). Tabaquismo _____ |
| c). Toxicomanías _____ | d). Vivienda: agua _____ |
| Drenaje _____ | e). Alimentación _____ |
| Comidas del día _____ | Cantidad _____ |
| Calidad _____ | (D=defic., R=regular, B=buena). |

III. Antecedentes personales patológicos: (sí o no).

- | | | |
|------------------------|------------------------|---------------------|
| a). Diabéticos _____ | b). Hipertensos _____ | c). Fimicos _____ |
| d). Cardiopatías _____ | e). Convulsiones _____ | f). Alérgicos _____ |
| g). Neoplasicos _____ | h). Quirúrgicos _____ | i). Luéticos _____ |
| j). Nefropatías _____ | k). Traumáticos _____ | |

IV. Principio, evolución y estado actual (en caso de presentar enfermedad, describir).

V. Interrogatorio por aparatos: (curce con X lo positivo).

A). Digestivos:

- a). Anorexia___ b). Náuseas___ c). Vómito___
d). Mal sabor de boca___ e). Sialorrea___ f). Sed___
g). Estreñimiento___ h). Diarrea___ i). Heces negras-
cas ó con sangre___ j). Ictericia___
k). Cólicos Abdominales___

B). Respiratorio:

- a). Disnea___ b) Tos___ c) Espectoración___ d) Dolor Torácico___
e). Hemoptisis___ f) Anemia___

C). Circulatorio:

- a). Dolor precordial___ b). Cianosis___ c) Edema___
d). Lipotimias___ e). Escotomas___

D). Genitourinario:

- a). Dolor de área renal___ b). Disuria___ c). Hematuria___
d). Nicturia___ e). Tenesmo vesical___ f). Impotencia___
g). Esterilidad___

E). Nervioso:

- a). Paresias____ b). Parestesias____ c). Parálisis____
d). Insomnio____ e). Irritabilidad____ f). Depresión____

F). Musculoesquelético:

- a). Artralgoas____ b). Mialgias____ c). Astenia (Debilidad Muscular)____
d) Heridas____ e) Manchas en la piel____

G). Organos de los sentidos:

- a). Problemas en: Vista____ Oído____ Olfato____ Gusto____

H). Síntomas Generales:

- a). Astenia____ b). Adinamia____ c) Hiporexia____ d). Fiebre____
____ e). Pérdida de peso____ f). Cefalea____ g). Calosfríos____
____ h). Sudoración____

VI. Exploración Física:

T.A.____ Pulso____ F. Resp.____ Temperatura____

A). Habitus Exterior____

B). Cabeza:

- a). Conjuntivitis____ b). Pterigiones____ c) Cataratas____
d). Pupilas____ e). Reflejos pupilares____ f). Nariz permeable____
____ g). Caries dental____ h). Pérdida de piezas dentales____
____ i). Amígdalas____ j). Faringe____

C). Cuello:

a). Adenomegalias ____ b). Tiroides palpable _____

D). Torax:

a). Forma y estado de la superficie _____

b). Movimientos respiratorios _____

c). Auscultación de campos pulmonares _____

d). F.C. ____ e). Ritmos ____ f). Ruidos agregados _____

E). Abdomen:

a). Forma y estado de la superficie _____

b). Hepatomegalia ____ c). Esplenomegalia _____

d). Peristalsis ____ e). Dolor a la palpación: Superficial _____ Profunda _____.

F). Extremidades:

a). Ausencias _____

b). Integridad _____

c). Pulsos ____ d). Reflejos _____

e). Sensibilidad _____

f). Movimientos _____

G). Columna Vertebral:

a). Forma: Lateral ____ Anteroposterior _____

b). Dolor ____ en que área _____

VII. Resultados de exámenes de laboratorio:

VIII. Tratamientos previos:

IX. Diagnósticos: 1.

2.

3.

Médico que elabora la Historia

