



DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

MAESTRIA EN SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO VERSIÓN I

**“ Patología auditiva y neumopatías de etiología ocupacional
en trabajadores de una empresa productora de estructuras
de aluminio y vidrio de la ciudad de Cuenca”**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de
Magíster en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo**

Autora:

Md. Sandra Verónica Duque Espinoza

Director:

Dr. Fray Martínez Reyes

Cuenca, Ecuador

2016

1. DEDICATORIA

A Dios, por estar conmigo y guiarme en cada paso que doy; por haberme permitido llegar hasta este momento importante de mi formación profesional; por darme la fortaleza y valentía para poder continuar y lograr mis objetivos.

A mis padres: Melba y Gustavo; a mis hermanas; a Juan Pablo; por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, en mi educación, tanto académica como en la vida, por hacerme la persona que soy, por la confianza y seguridad que siempre pusieron en mí, por su apoyo y amor incondicional.

2. AGRADECIMIENTOS

A mi director de tesis, Dr. Fray Martínez Reyes, quien me guió, apoyó y con su experiencia me ayudó para lograr este objetivo; gracias por su paciencia y enseñanza.

A mi padre, Dr. Gustavo Duque Proaño, por ser mi pilar y mi mentor; gracias por guiarme, apoyarme y por siempre confiar en mí.

Al Ing. Patricio Ávila Guzmán, por permitirme realizar este estudio en su prestigiosa empresa.

3. RESUMEN

Las patologías auditivas y las bronconeumopatías son enfermedades de origen laboral frecuentes. Dentro de las industrias que generan niveles elevados de ruido se encuentran las relacionadas con producción y ensamblaje de estructuras de aluminio y vidrio.

Este estudio evalúa a 45 trabajadores de una empresa dedicada a la elaboración, ensamblaje, remachado y colocación de estructuras de aluminio y vidrio, ubicada en la ciudad de Cuenca - Ecuador, a quienes se les realizó valoración audiométrica y espirométrica para establecer la prevalencia de patologías auditivas y neumopatías de origen ocupacional por la exposición a factores de riesgo presentes en su trabajo, como son el ruido y el polvo.

Se determinó que el 4 % de los trabajadores expuestos a ruido de origen laboral presentaron Hipoacusia Neurosensorial Profesional; además se determinó que la edad de los trabajadores y la presencia de patología auditiva previa son factores que influyen en la aparición posterior de enfermedad ocupacional de origen auditivo. En este estudio no se determinó la presencia de Neumopatía como enfermedad laboral de etiología respiratoria.

4. PALABRAS CLAVE

Audiometría, espirometría, enfermedad profesional, hipoacusia neurosensorial profesional, bronconeumopatías profesionales.

5. ABSTRACT Y KEYWORDS**"AUDITORY PATHOLOGY AND LUNG DISEASE OF OCCUPATIONAL ORIGIN IN WORKERS AT AN ALUMINUM AND GLASS STRUCTURES COMPANY OF THE CITY OF CUENCA"****ABSTRACT**

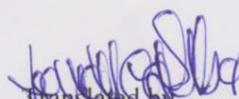
Hearing and bronchopulmonary pathologies are frequent occupational origin diseases. Industries related to the production and assembly of aluminum and glass structures are among the ones that generate high levels of noise.

This study evaluates 45 workers of a company dedicated to the manufacture, assembly, riveting and installation of aluminum and glass structures, located in the city of Cuenca - Ecuador, which underwent audiometric and spirometry assessment to establish the prevalence of hearing and pulmonary diseases of occupational origin by exposure to risk factors at work, such as noise and dust.

It was determined that 4% of workers exposed to work-related noise had sensorineural hearing loss of occupational origin. Furthermore, it was also determined that the age of the workers and the presence of previous hearing pathology are factors that influence the subsequent development of occupational origin auditory disease. This study did not determine the presence of lung disease as an occupational disease of respiratory etiology.

KEYWORDS: Audiometry, Spirometry, Occupational Disease, Work-Related Sensorineural Hearing Loss, Work-Related Bronchopulmonary Pathologies.


UNIVERSIDAD DEL
AZUAY
Dpto. Idiomas


Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

6. INIDICE DE CONTENIDO

Contenido

1. DEDICATORIA.....	ii
2. AGRADECIMIENTOS.....	iii
3. RESUMEN.....	iv
4. PALABRAS CLAVE.....	v
5. ABSTRACT Y KEYWORDS.....	vi
6. INIDICE DE CONTENIDO.....	vii
7. INDICE DE FIGURAS, TABLAS Y ANEXO.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO 1: MATERIALES Y MÉTODOS.....	12
CAPÍTULO 3: DISCUSIÓN.....	19
CONCLUSIONES.....	21
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	22
ANEXOS.....	25

7. INDICE DE FIGURAS, TABLAS Y ANEXO

ÍNDICE DE TABLAS:

TABLA 1: PROMEDIO DE PÉRDIDA AUDITIVA.	13
TABLA 2. AGUDEZA AUDITIVA Y SU RELACIÓN CON LA EXPOSICIÓN A RUIDO DE ORIGEN LABORAL.....	16
TABLA 3: FACTORES DE RIESGO Y PROBABILIDAD DE HIPOACUSIA.....	17
TABLA 4: CORRELACIÓN ENTRE FACTORES DE RIESGO E HIPOACUSIA.....	17
TABLA 5: CORRELACIÓN ENTRE FACTORES DE RIESGO E HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL PROFESIONAL.....	18

ÍNDICE DE ANEXOS:

ANEXO 1: GRADOS DE AUDICIÓN OMS.....	25
ANEXO 2: CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN AUDIÓMETRO AMPLIVOX LTD.....	26
ANEXO 3: CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN ESPIRÓMETRO SPIROBANK II.....	27
ANEXO 4: AUDIOMETRÍA CON DIAGNÓSTICO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL PROFESIONAL (1).....	28
ANEXO 5: AUDIOMETRÍA CON DIAGNÓSTICO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL PROFESIONAL (2).....	29
ANEXO 6: AUDIOMETRÍA CON DIAGNÓSTICO DE HIPOACUSIA CONDUCTIVA DE OÍDO DERECHO (1).....	30
ANEXO 7: AUDIOMETRÍA CON DIAGNÓSTICO DE HIPOACUSIA CONDUCTIVA DE OÍDO DERECHO (2).....	31
ANEXO 8: AUDIOMETRÍA CON DIAGNÓSTICO DE HIPOACUSIA CONDUCTIVA DE OÍDO DERECHO (3).....	32
ANEXO 9. AUDIOMETRÍA CON DIAGNÓSTICO DE PRESBIACUSIA.....	33
ANEXO 10. AUDIOMETRÍA NORMAL.....	34
ANEXO 11. ESPIROMETRÍA NORMAL (1).....	35
ANEXO 12. ESPIROMETRÍA NORMAL (2).....	36
ANEXO 13. ESPIROMETRÍA NORMAL (3).....	37
ANEXO 14. ESPIROMETRÍA NORMAL (4).....	38
ANEXO 15. ESPIROMETRÍA NORMAL (5).....	39
ANEXO 16. ESPIROMETRÍA NORMAL (6).....	40
ANEXO 17. ESPIROMETRÍA NORMAL (7).....	41

Sandra Verónica Duque Espinoza.

“Trabajo de Graduación”.

Fray Martínez Reyes.

Enero 2016.

“Patología Auditiva y neumopatías de etiología ocupacional en trabajadores de una empresa productora de estructuras de aluminio y vidrio de la ciudad de Cuenca”

INTRODUCCIÓN

Desde hace algunos años, con la revolución industrial y la introducción de nuevos agentes etiológicos de riesgo en el medio laboral, la prevalencia de enfermedades ocupacionales se ha incrementado de manera considerable. Actualmente, existen aproximadamente 3.000 sustancias capaces de provocar enfermedad profesional. (Abu Shams et al 2005)

Dentro del grupo de enfermedades de origen laboral a nivel mundial más frecuentes se encuentran las patologías auditivas y las bronconeumopatías. (García Gadea 2004).

En Estados Unidos, la pérdida auditiva inducida por exposición al ruido en las industrias, es una de las 10 enfermedades ocupacionales más frecuentes. (Hernandez y Gaytan 2000).

Dentro de las industrias que generan niveles elevados de ruido se encuentran las relacionadas con producción y ensamblaje de estructuras de aluminio y vidrio, ya que dentro de sus procesos productivos se producen emisiones de ruido en niveles superiores a los límites permisibles, fundamentalmente en los procesos efectuados en las áreas de corte, pulido, lijado, horneado, plateado, tecnopintura, templado y esmerilado. (Noriega y Velasco 2006).

La Hipoacusia Neurosensorial Profesional es la consecuencia de una prolongada y repetida exposición a estímulos sonoros de alta intensidad durante tiempo prolongado, lo que produce lesión y deterioro progresivo de las células sensoriales del Órgano de Corti, que al seguir manifestándose causa lesión en las células sensoriales cocleares. (Rodríguez 2006).

Para determinar el tipo de hipoacusia que se presente y el grado de pérdida auditiva inducida por ruido, se utiliza como método de valoración, la Audiometría (Anexo 1), un estudio médico – técnico que permite valorar la sensibilidad auditiva en las diferentes frecuencias del sonido. (Moliné 1991, Carriel 2012)

Otras de las enfermedades ocupacionales frecuentes son las Patologías Broncopulmonares (PBP). Según la American Lung Association estas patologías aparecen tras una exposición repetida y prolongada a material particulado, vapores, gases o humos en las industrias, aunque una exposición única e intensa a un agente nocivo puede inducir lesión pulmonar. Las enfermedades broncopulmonares afectan al aparato respiratorio a nivel de bronquios, alveolos, intersticio y pleura. (Maldonado 2010).

Las enfermedades pulmonares más frecuentes de origen laboral son el asma ocupacional y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), aunque también pueden aparecer otras como neumonitis por hipersensibilidad, neumoconiosis (silicosis), síndrome de sensibilización química múltiple, bronquiolitis, distrés respiratorio agudo y edema pulmonar. (Maldonado 2010, Martínez y Fernández 2000).

Un estudio realizado por el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) de los Estados Unidos de Norteamérica, refiere que el 19% de casos de EPOC son atribuibles al trabajo, destacando como industrias con mayor riesgo respiratorio a las de caucho, plásticos, cuero, textiles, vidrieras, alimentarias, agricultura, construcción y cemento. (Maldonado 2010).

La exposición a sílice cristalina se puede presentar durante la minería, metalurgia, industria relacionada con químicos, pinturas, cerámicas, mármol, vidrieras; con menor frecuencia en las industrias de filtros, aisladores, pulimentos, tuberías, termoaislantes, construcción y mampostería. (Abu Shams et al 2005).

Para determinar la presencia o ausencia de enfermedad de origen respiratorio, se utiliza la espirometría, un estudio médico – técnico que permite evaluar la función/ventilación pulmonar midiendo los volúmenes, capacidades y tasa de flujo del aire que respira una persona. (Beeckman 2007).

Después de revisar varios estudios que cuentan con una alta prevalencia de enfermedades respiratorias y patologías auditivas existentes en las empresas de aluminio y vidrio, y al no contar con datos referentes en nuestro medio, se ha decidido realizar un estudio sobre estas enfermedades en una industria de aluminio y vidrio de la ciudad de Cuenca.

La empresa industrializadora de estructuras de aluminio y vidrio, motivo de este estudio, se dedica a actividades relacionadas con procesos de corte de aluminio y vidrio, ensamblaje estructural, remachado y montaje de estas estructuras para la construcción; en todos los procesos se encuentran factores de riesgo auditivo y respiratorio capaces de provocar patologías ocupacionales, además, la maquinaria industrial utilizada en su planta produce elevados niveles de ruido con posibilidad de afección auditiva en sus trabajadores.

Las patologías provocadas por estos factores de riesgo (polvo y ruido) son causa de frecuente consulta médica ambulatoria y ausentismo laboral; en alto número de casos no se da el manejo adecuado y guiado para la enfermedad profesional, sino sólo tratamiento sintomático como enfermedad general. (Salinas y Del Solar 2015).

En base a esa problemática se generaron las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de patologías auditivas y neumopatías en los trabajadores de la empresa motivo de este estudio?

¿Cuáles son las variables sociodemográficas y ocupacionales que intervienen en la presencia de patologías auditivas y neumopatías en los trabajadores de esta Empresa?

¿Se dispone de los suficientes criterios diagnósticos para calificar a estas patologías como enfermedad profesional o se las debe clasificar como enfermedad general?

Objetivo General:

Establecer la prevalencia de patologías auditivas y neumopatías en trabajadores de la Empresa industrializadora de estructuras de aluminio y vidrio de la ciudad de Cuenca.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar a la población de estudio de acuerdo a variables sociodemográficas y ocupacionales.
- Realizar el diagnóstico médico de patologías auditivas y neumopatías en los trabajadores de la Empresa industrializadora de estructuras de aluminio y vidrio.
- Clasificar mediante criterios diagnósticos de especialidad a estas patologías como enfermedad ocupacional o enfermedad general.
- Realizar estudio comparativo entre trabajadores industrialmente expuestos a ruido y polvo industrial, y trabajadores no expuestos a estos factores de riesgo.

CAPÍTULO 1: MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio fue de tipo analítico observacional transversal; se realizó en una Empresa encargada de la elaboración, ensamblaje, remachado y colocación de estructuras de aluminio y vidrio. La empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Cuenca.

Criterios de inclusión:

- Fueron incluidos en el presente estudio todos los trabajadores de la Empresa industrializadora de estructuras de aluminio y vidrio, que laboran de manera permanente en esta institución industrial y que laboran 1 año o más en la empresa. (45 trabajadores).

Criterios de exclusión:

- Trabajadores con neumopatía ocupacional previamente diagnosticada.
- Trabajadores con patología auditiva de origen ocupacional previamente diagnosticada.
- Trabajadores que por decisión propia no desearon formar parte de este estudio.

Técnicas e instrumentos de medición

Se elaboró la historia clínica general, historia clínica ocupacional (anexo laboral) y valoración médica para determinar la presencia de factores de riesgo y sintomatología respiratoria o auditiva para desarrollo de enfermedades auditivas y bronconeumopatías a todos los trabajadores de la Empresa industrializadora de estructuras de aluminio y vidrio

Historia clínica general: Se recopilaron datos de filiación, antecedentes patológicos personales, antecedentes patológicos familiares, hábitos, anamnesis y examen físico general en busca de signos y síntomas de patología auditiva y respiratoria.

Historia clínica ocupacional: Se indagaron datos relacionados con tiempo de trabajo, ocupación laboral, antecedentes de exposición previa a ruido y polvo en el ambiente laboral superiores a límites permisibles y exposición actual a estos factores de riesgo.

Se realizaron estudios de Audiometría y Espirometría por grupos de trabajadores, clasificándoles en expuestos y no expuestos a ruido y polvo industrial como factores de riesgo laboral, para determinar posible presencia de patología auditiva o respiratoria según el caso.

Audiometría: Para la valoración audiométrica los trabajadores se encontraron por lo menos con 8 horas en reposo auditivo, esto es sin exposición a ruido laboral o social. Se realizó la evaluación auditiva utilizando la técnica de “barrido de frecuencias”, estimulando las frecuencias auditivas de 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000 y 8000 Hz por vía aérea, y las frecuencias de 250, 500, 1000, 2000, 3000 y 4000 Hz por vía ósea. La estimulación auditiva se inició en la intensidad de 30 dB, aumentando o disminuyendo esta intensidad hasta encontrar el “umbral auditivo” (mínima intensidad auditiva reconocida) para cada una de las frecuencias evaluadas. (Secaira 1984, Duque et al 1991).

Una vez completado el examen auditivo se determinó el diagnóstico audiométrico (normal, anormal, límite normal) y en las audiometrías anormales el tipo de patología auditiva encontrada, (hipoacusia conductiva, hipoacusia mixta, hipoacusia neurosensorial profesional, presbiacusia). (Secaira 1984, Duque et al 1991, OMS 2015). (Anexo1).

Además se realizó el cálculo del promedio de pérdida auditiva individual en cada oído en las frecuencias del lenguaje hablado, y el porcentaje global de pérdida auditiva para el lenguaje hablado, utilizando la siguiente fórmula:(Secaira 1984, Duque et al 1991, OMS 2015).

Tabla 1: Promedio de pérdida auditiva.

Promedio de pérdida auditiva para las frecuencias del lenguaje hablado en cada oído
1. Se suma la pérdida auditiva en las frecuencias del lenguaje hablado (500, 1000, 2000 y 3000 Hz), de cada oído y se divide para 4.
2. Al resultado de cada oído se resta 15.
3. Este resultado en cada oído se multiplica por 1,5.
Porcentaje global de pérdida auditiva para el lenguaje hablado
1. El valor encontrado en el oído menos afectado se multiplica por 5.
2. Se suma el valor encontrado en el oído más afectado.
3. Este valor se divide para 6.

Fuente: Resolución 390. Elaboración: La autora.

Espirometría: Se evaluó la capacidad vital forzada (CVF), el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF_1) y el cociente VEF_1/CVF . Por determinación automática el espirómetro calculó los parámetros de volúmenes y capacidades pulmonares dependientes de esta prueba. (Duque et al 1991).

Los espirogramas se clasificaron en normales (VEF_1/CVF mayor a 80%) y anormales (VEF_1/CVF menor a 80%). Los espirogramas anormales se clasificaron en obstructivos y restrictivos dependiendo del patrón espirométrico encontrado. (Beechman y Lioce 2007).

En cumplimiento de la normativa legal vigente en la Resolución IESS CD 333 y 390, los equipos de audiometría y espirometría se encontraron calibrados a la fecha del estudio. (IESS 2011, IESS 2010) (Anexo 2 y 3).

En base a los estudios médicos realizados, se practicaron otros exámenes complementarios (Audiometría hospitalaria en cámara silente, radiografía póstero-anterior y lateral de tórax, tomografía axial computarizada de tórax, etc.) en los trabajadores con sospecha médica de presunta enfermedad ocupacional con el fin de confirmar la sospecha diagnóstica.

Luego de ello, de acuerdo a los criterios de “Organización Internacional del Trabajo” (OIT), “The National Institute for Occupational Safety and Health” (NIOSH), la “Organización Mundial de la Salud” (OMS) y la legislación ecuatoriana relacionada con Prevención de Riesgos del Trabajo, se clasificaron como presunta Enfermedad Ocupacional o Enfermedad General, para su posterior manejo y tratamiento. (OIT 2009, Van et al 2001, Carpio 2012, IESS2011).

En la clasificación de presunta Enfermedad Ocupacional se aplicaron criterios médico - legales nacionales e internacionales que determina los siguientes cinco parámetros para su diagnóstico: (OIT 2009, IESS 2011).

1. Criterio de Exposición: Antecedente de exposición a factores de riesgo laboral capaces de desarrollar enfermedad ocupacional.
2. Criterio Higiénico – Epidemiológico: Tiempo y dosis de exposición, superando los límites permisibles.
3. Criterio de Laboratorio y Gabinete: Hallazgos de Laboratorio Clínico y Toxicológico, Imagenología, Anatómo-patología, Neurofisiología.
4. Criterio Clínico: Anamnesis y Examen Físico con signos y síntomas específicos.
5. Criterio Legal: Listado de enfermedades ocupacionales en la Resolución IESS C.D. 390.

Plan de procesamiento y análisis

En la tabulación y procesamiento de los datos se utilizó el programa SPSS V20 y Microsoft Excel. La información se presenta en tablas y gráficos.

El análisis estadístico se realizó de acuerdo con el tipo de variables: para las cualitativas se utilizó medidas de frecuencia absoluta y relativa (porcentaje), y para las cuantitativas medidas de tendencia central (media aritmética y desvío estándar). Para la asociación entre las diferentes variables se utilizó el Chi cuadrado y el test estadístico exacto de Fisher. Para la evaluación de riesgo se utilizó la razón de prevalencia con su correspondiente intervalo de confianza al 95%.

CAPÍTULO 2: RESULTADOS

En este estudio se evaluó a 45 trabajadores de los cuales 35 trabajadores (77,8%) eran de sexo masculino. Las edades de los trabajadores variaron entre 21 y 70 años, con una media de 33,42 años de edad y desviación estándar de 11,079. En lo que se refiere al número de años laborados por los trabajadores en la empresa, 19 (42,2%) prestaban servicios entre 1 y 4 años en ella, mientras que 26 (57.8%) laboraban más de 5 años dentro de la misma. La media del tiempo de trabajo en la empresa fue de 7,20 años con desviación estándar de 5,358.

A la fecha de la investigación, 20 trabajadores (44.4%) se encontraban expuestos a ruido y/o polvo industrial en la empresa manufacturera de vidrio. La mayor parte de los evaluados correspondieron a cargos administrativos y comerciales, los mismos que no se encontraban expuestos. En la tabla se presenta la agudeza auditiva de los trabajadores y la relación con la exposición a ruido para lo cual se utilizó el test de Fisher.

Tabla 2. Agudeza auditiva y su relación con la exposición a ruido de origen laboral.

Agudeza auditiva	Exposición a ruido		Total	(P=0,678)
	Con exposición a ruido	Sin exposición a ruido		
Normal	18	21	39	
Anormal	2	4	6	
Total	20	25	45	

Fuente: Base de datos. Elaboración: La autora.

La prevalencia de hipoacusia fue de 0,133 (13,3%) y la prevalencia de hipoacusia neurosensorial profesional fue del 0,04 (4%) con un intervalo de confianza de 0,038 – 0,042.

Los resultados en cuanto a la probabilidad de presentar hipoacusia en relación a los factores de riesgo estudiados se presenta a continuación.

Tabla 3: Factores de riesgo y probabilidad de hipoacusia.

FACTORES DE RIESGO		AGUDEZA AUDITIVA				Total	P
		Normal	Hipoacusia conductiva	Hipoacusia neurosensorial profesional	Presbi-acusia		
Exposición a ruido	Con exposición a ruido	18	0	2	0	20	0,125
	Sin exposición a ruido	21	3	0	1	25	
Edad	Entre 21 - 30 años	21	1	0	0	22	0,013
	Mayor a 31 años	18	2	2	1	23	
Sexo	Masculino	30	2	2	1	35	0,780
	Femenino	9	1	0	0	10	
Tiempo de trabajo	5 a 20	22	2	1	1	26	0,824
	1 a 4	17	1	1	0	19	
Patología auditiva previa	Otitis	4	1	0	0	5	0,014
	Perforación Timpánica	3	1	0	0	4	
	Malformación Congénita	0	1	0	0	1	
	No patologías auditivas previas	32	0	2	1	35	
Trabajos previos	Con exposición a ruido	22	2	1	1	26	0,945
	Sin exposición a ruido	12	1	1	0	14	
	No trabajos previos	5	0	0	0	5	

Fuente: Base de datos. Elaboración: La autora.

El riesgo de presentar hipoacusia se presenta a continuación.

Tabla 4: Correlación entre factores de riesgo e hipoacusia.

VARIABLE	ODDS RATIO	INTERVALO DE CONFIANZA		SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
Exposición actual a ruido	0,583	0,095	3,566	0,447
Edad. 31 - 70 años	5,833	0,623	54,654	0,103
Tiempo de trabajo. 5 - 20 años	1,545	0,253	9,458	0,496
Patología auditiva previa	0,219	0,036	1,320	0,113
Trabajos previos	1,545	0,253	9,458	0,496

Fuente: Base de datos. Elaboración: La autora.

Tabla 5: Correlación entre factores de riesgo e hipoacusia neurosensorial profesional.

VARIABLE	ODDS RATIO	INTERVALO DE CONFIANZA		SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
Exposición actual a ruido	*	*	*	0,192
Edad. 31 - 70 años	*	*	*	0,256
Tiempo de trabajo. 5 - 20 años	0,720	0,042	12,290	0,672
Patología auditiva previa	*	*	*	0,601
Trabajos previos	0,720	0,042	12,290	0,672

Fuente: Base de datos. Elaboración: La autora.

En esta última tabla podemos observar que hay algunos parámetros que no se pueden calcular, esto se debe a que existen datos que son iguales a cero.

En relación a los factores de riesgo productores de patología respiratoria, encontramos que 13 trabajadores (28,9%) consumen cigarrillo, 12 trabajadores (26,7%) se definen como ex fumadores y los 20 restantes (44,4%) no consumen ni han consumido cigarrillo ninguna vez en su vida.

Todos las Espirometrías realizadas fueron normales, sin encontrar los volúmenes o capacidades pulmonares alteradas, tanto para el grupo de trabajadores expuestos como para el de no expuestos.

CAPÍTULO 3: DISCUSIÓN

En el estudio realizado en la empresa manufacturera de aluminio y vidrio tuvimos como limitante la pequeña cantidad de trabajadores con resultado audiométrico compatible con enfermedad ocupacional y esto limitó una amplia comparación entre factores de riesgo y variables que pueden influir para la aparición de hipoacusia de origen laboral.

La Hipoacusia Neurosensorial Profesional es una enfermedad ocupacional frecuente en trabajadores que se encuentran laboralmente expuestos a ruido superior a los límites permisibles. En varias investigaciones realizadas sobre este tema, como por ejemplo en los realizados por Noriega, Velasco y Hernández, González se resalta la frecuencia de Hipoacusia Neurosensorial Profesional que existe en los trabajadores de diferentes industrias que mantienen procesos con elevados niveles de ruido laboral. (Noriega y Velasco 2006, Hernández y González 2007).

La cantidad de personas evaluadas fue superior en los 2 estudios mencionados previamente en comparación con los evaluados en la empresa manufacturera de vidrio.

Los promedios de edad fueron iguales en los encontrados en el estudio realizado por Noriega y Velasco y los de la empresa manufacturera de vidrio (33), a diferencia de 39 que fue la edad media en el estudio de Hernández y González, esto puede indicar una diferencia, ya que la agudeza auditiva disminuye progresivamente con el envejecimiento normal. En cuanto al sexo, únicamente el estudio realizado por Hernández y González, la población femenina fue mayor que la masculina. Únicamente en la empresa manufacturera de vidrio se realizó el estudio de patologías auditivas previas. En cuanto al tiempo de trabajo en la empresa se pudo determinar en el estudio realizado por Noriega y Velasco, que la rotación de los trabajadores era muy alta, más del 50% de trabajadores laboraban en la empresa menos de 2 años a diferencia del estudio realizado por Hernández y González en donde la media de edad laboral fue de 13,9 y en la empresa manufacturera de vidrio fue de 7,20. (Noriega y Velasco 2006, Hernández y González 2007).

En el estudio realizado por Noriega y Velasco se encontró una prevalencia de hipoacusia neurosensorial profesional de 7% y en el estudio realizado por Hernández y González se encontró una prevalencia de 9,5%, a diferencia del estudio realizado en la empresa manufacturera de vidrio en la que se encontró una prevalencia de 4%. La principal diferencia entre las prevalencias se debe a que las condiciones de trabajo eran diferentes, ya que en el estudio realizado por Hernández y González a pesar de que los valores de ruido superaban ampliamente los límites permisibles, los trabajadores no utilizaban equipos de protección en ninguna de las labores que realizaban a diferencia de la empresa manufacturera de vidrio en donde los trabajadores expuestos utilizaban de manera

permanente los equipos de protección a pesar de que el ruido igualaba los límites permisibles. (Noriega y Velazco 2006, Hernández y Gonzáles 2007).

En referencia al polvo como factor de riesgo laboral en empresas industrializadoras de aluminio y vidrio, en un estudio realizado hace varios años en Uruguay se realizó evaluación a 112 obreros de una fábrica de esta rama industrial, investigación en la que se encontró en 10 trabajadores alteraciones espirométricas y radiológicas compatibles con cuadro de patología pulmonar de tipo silicosis. (Crolero et al, 1989).

En lo relacionado al polvo como factor de riesgo en el ambiente laboral de la empresa manufacturera de vidrio, en ninguno de los trabajadores fue posible evidenciar alteración ventilatoria sugestiva de patología ocupacional. Todas las espirometrías realizadas mostraron valores dentro de parámetros normales, tanto en lo que respecta a volúmenes como a capacidades pulmonares evaluadas, a diferencia de lo encontrado en el estudio mencionado previamente. Este resultado es sugestivo de una adecuada protección respiratoria entregada a cada uno de los trabajadores expuestos al polvo como factor de riesgo laboral y la susceptibilidad individual de cada uno de los trabajadores.

CONCLUSIONES

La prevalencia de hipoacusia en los trabajadores fue de 0,133 (13,3%), encontrándose 3 hipoacusias conductivas, 1 presbiacusia y 2 hipoacusias neurosensoriales profesionales.

El 0,04 (4%) de los trabajadores expuestos a ruido como factor de riesgo laboral, presentaron patología auditiva de posible origen ocupacional con un intervalo de confianza de 0,038 – 0,042.

La edad mayor a 30 años, es un factor determinante para la aparición de cualquier tipo de hipoacusia ($p=0,013$) con un nivel de confianza del 95%.

La presencia previa de enfermedad auditiva, sumada al ruido laboral, es un factor de riesgo para el desarrollo posterior de enfermedad ocupacional de origen auditivo ($p=0,014$), con un nivel de confianza del 95%.

Las valoraciones espirométricas realizadas fueron normales, tanto para el grupo de trabajadores expuestos como para el de no expuestos.

Se recomienda realizar un estudio similar en un universo mayor.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. NORIEGA M, VELASCO M, Evaluación de las causas de accidentes y enfermedades en una industria manufacturera de vidrio, Salud de los Trabajadores, ISSN-e 1315-0138, Vol. 14, N°. 1, 2006, págs. 5-17. 2006 Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1315-01382006000100002&script=sci_arttext.
2. ABU SHAMS, K. et al. Registry of occupational respiratory diseases in Navarre. Anales Sis San Navarra [online]. 2005, vol.28, suppl.1 [cited 2015-10-13], pp. 135-143 . Available from: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272005000200017&lng=en&nrm=iso>. ISSN 1137-6627.
3. GARCÍA, A. M., & GADEA, R. (2004). Estimación de la mortalidad y morbilidad por enfermedades laborales en España. Arch PrevRiesgos Labor, 7(1), 3-8. Available from: <http://www.scsmt.cat/Upload/TextCompleto/1/4/147.pdf>.
4. HERNANDEZ-GAYTAN, Sendylsarel et al. Prevalencia de la pérdida auditiva y factores correlacionados en una industria cementera. Salud pública Méx [online]. 2000, vol.42, n.2 [cited 2015-10-13], pp. 106 -111 .Availablefrom: <http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342000000200005&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0036-3634. <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-36342000000200005>.
5. RODRÍGUEZ J, Hipoacusia Laboral, Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, [online]. 2006. Available from: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Hipoacusia-laboral.pdf>.
6. MOLINÉ J, SOLÉ M, NTP 284: Audiometría tonal liminar: exploraciones previas y vía aérea, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, 1991.Available from: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_284.pdf.
7. CARRIEL L, Guía Técnica para la evaluación, 2012, Availablefrom: <http://www.ispch.cl/sites/default/files/DCTO%20REFERENCIA%20final%20%2009%20abril%202013.pdf>.

8. MALDONADO, F. Casas. Enfermedades pulmonares ocupacionales, Manual de Diagnóstico y terapéutica en neumología, 2da Edición, 2010. Available from: <http://www.neumosur.net/files/EB04-38%20ocupacionales.pdf>.
9. MARTÍNEZ C, FERNÁNDEZ R, Enfermedades respiratorias de origen ocupacional, Servicio de Neumología Ocupacional. Instituto Nacional de Silicosis. Hospital Central de Asturias, ArchBronconeumol. 2000;36:631-44. - Vol. 36 Núm.11, Available from: <http://www.archbronconeumol.org/es/enfermedades-respiratorias-origen-ocupacional/articulo/13129/>
10. ABU S, FANLO P, LORENETE M, Silicosis. 2005; 28 (Supl. 1): 83-89, Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v28s1/original10.pdf>
11. CROLERO M, VALLEVE B, RAMÓN A, Estudio de Prevalencia de Silicosis en una fábrica de Vidrios, RevMed Uruguay, 1989, Available from: <http://www.rmu.org.uy/revista/1989v2-3/art5.pdf>.
12. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, Identificación y reconocimiento de las enfermedades profesionales: Criterios para incluir enfermedades en la lista de enfermedades profesionales de la OIT, 2009, Primera edición 2009. Available from: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/meetingdocument/wcms_116913.pdf
13. VAN R, GOELZER B, LA HIGIENE OCUPACIONAL EN AMERICA LATINA, Julio 2001, Available from: http://www.who.int/occupational_health/regions/en/oehhigiene.pdf
14. CARPIO S, Criterios para diagnóstico de enfermedad profesional, Rev. Seguridad y Salud en el trabajo, -Nº5.-Pags.14-17, Quito-Ecuador 2012.
15. INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución No. C.D. 390, CORPORACIÓN EDI-ABACO, 2011. Available from: <http://safetygroup.com.ec/sites/default/files/descargas/IESSResolucion390.pdf>.
16. SECAIRA V, Hipoacusia Profesional, Rev. Seguridad, Higiene y Medicina del trabajo, -Nº1.-Pags.12-13, Quito-Ecuador 1984.

17. DUQUE GUSTAVO, ESPINOZA M, DUQUE GALO, Trauma Acústico e Hipoacusia Profesional, Rev. Médica Hospital Regional del IESS, N°4.-Pags.40-46, Cuenca-Ecuador 1991.
18. BEECKMAN L, LIOCE M, Guía NIOSH sobre entrenamiento en espirometría, Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional/ NIOSH, 2007.
19. INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, Resolución No. C.D. 333, 2010. Available from: https://www.iess.gob.ec/auditores_externos2011/pdf/Resolucion_333.pdf
20. GOMERO CUADRA, Raul; ZEVALLOS ENRIQUEZ, Carlos y LLAP YESAN, Carlos. Medicina del Trabajo, Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente y Salud Ocupacional. RevMedHered [online]. 2006, vol.17, n.2 [citado 2015-10-14], pp. 105-108. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2006000200008&lng=es&nrm=iso. ISSN 1729-214X.
21. LEÑERO M, Daños a la salud causados por ruido, Facultad de Medicina U.N.A.M, 2010.
22. OMS, Grados de audición, 2015. Available from: https://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.efdeportes.com/efd110/def-auditiva01.gif&imgrefurl=http://www.efdeportes.com/efd110/deficiencia-auditiva-y-deporte.htm&h=905&w=579&tbnid=8pwaYzqYsLdj0M:&docid=yS061kcKJ_6SDM&ei=UJHoVuW4NYGxe8SPIOAH&tbnid=isch&ved=0ahUKEwjloOGa48PLAhWB2B4KHcQHBXwQMwgbKAewAQ.
23. GAYNES B, Hipoacusia laboral por exposición a ruido: Evaluación clínica y diagnóstico, NTP 287, NIOSH, 2010.
24. HERNÁNDEZ A; GONZÁLEZ B, Alteraciones auditivas en trabajadores expuestos al ruido industrial. Medicina y Seguridad del Trabajo, 2007, vol. 53, no 208, p. 09-19, 2007.
25. SALINAS M, DEL SOLAR J, Enfermedades respiratorias Ocupacionales, Revista Médica Clínica Condes, 2015.

ANEXOS

Anexo 1: Grados de audición OMS.

Tabla 1. Tipos de discapacidades auditivas.	
1. Según su localización	
TIPO	CARACTERÍSTICAS
De conducción	Tiene lugar cuando las ondas sonoras no pueden pasar a través del conducto auditivo externo y medio hasta el órgano sensorial, la cadena de huesecillos esta rota. Puede ser congénita o adquirida. La pérdida es de tipo cuantitativo, afecta a la audición pero no a su calidad que no supera los 60db considerándose como sordera media. Suelen ser transitorias y tienen remedio por cirugía al no existir problemas neurosensoriales (González, 1995). Entiende todas las palabras pero necesita aumentar la intensidad.
De percepción o neurosensoriales	Afecta al oído interno (cóclea y nervio auditivo) y por tanto al nervio acústico y su rama vestibular. Este tipo de hipoacusia puede deberse a causas genéticas, trastornos metabólicos y a causas ambientales tales como la infección materna producida por la rubéola, fármacos, infecciones durante la infancia como la meningitis, encefalitis, etc. Nunca llega a entender todas las palabras. Existen implantes cocleares para dar solución a esta sordera pero no parecen dar buenos resultados.
Sordera mixta	Incluye síntomas de las dos anteriores y se manifiesta cuando una sordera neurosensorial o de percepción viene acompañada de alguna alteración en los canales auditivos externos o medio.
2. Según el grado de pérdida auditiva (Mendoza, 2003):	
NIVELES	CARACTERÍSTICAS
Sorderas leves o ligeras: pérdidas entre 20 a 40 db	Puede pasar desapercibida dado que las dificultades del niño/a se suelen atribuir a la falta de atención o a un retraso mental. Aprenden a hablar oyendo a los otros en la forma evolutiva ordinaria pero manifiestan dificultades en la percepción de la totalidad de los contrastes fonéticos. En el ámbito escolar, el/la niño/a debe de situarse próximo al profesor/a y su sordera comporta un sobre esfuerzo para mantener la atención en las conversaciones implicando niveles altos de fatiga
Sorderas medias: pérdidas entre 40 a 70 db	Las personas con esta pérdida tienen con frecuencia cierta dificultad para oír el lenguaje a una distancia relativamente grande y para seguir una conversación de grupo. Aprenden a hablar oyendo a los demás. Se le debe permitir seguir las clases con normalidad.
Sorderas severas: pérdidas de 70 a 90 db	Los sujetos de este grupo no son capaces de hablar espontáneamente. Necesitan prótesis. Pueden percibir sonidos ambientales y sonidos vocálicos pero difícilmente consonánticos. En la escuela, necesitarán atenciones especiales.
Sorderas profundas: pérdidas superiores a 90 db	El grado de sordera es tal que no puede esbozar su sentido auditivo. El/la niño/a ve a la vista toda la facultad de atención, pero por este canal no puede adquirir más que una comprensión muy limitada del mundo hablante de los adultos y del sonoro mundo exterior. Precisan métodos no auditivos de comunicación. Su aislamiento respecto al ambiente y sus dificultades educativas y de trabajo exigirán métodos especiales.
Cofosis: pérdidas superiores a los 120 db	Es poco frecuente y supone una pérdida total de la audición, con la ausencia de cualquier resto auditivo.

Anexo 2: Certificado de calibración Audiómetro Amplivox Ltd.

Certificate of Calibration

Client EINGMEDSSA

Product Description Audiometer

Manufacturer Amplivox

Type Diagnostic

Amplivox Ltd
 6 Oasis Park
 Eynsham
 Oxfordshire
 OX29 4TP
 United Kingdom
 Tel: +44 (0)1865 880846
 Fax: +44 (0)1865 880426
www.amplivox.ltd.uk
sales@amplivox.ltd.uk

Product Name Model 240

Serial Number 31917

Date Calibrated 19/08/2015

Report Number 24031917

[Signature]

Amplivox Ltd

Air Conduction to BS EN ISO 389-1 : 2000
 Insert Earphones to BS EN ISO 389-2 : 1997
 Bone Conduction to BS EN ISO 389-3 : 1999
 Narrow Band Noise to BS EN ISO 389-4 : 1999

Anexo 3: Certificado de Calibración Espirómetro Spirobank II.



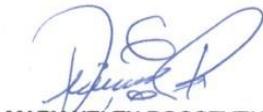
HENAN MEDICAL CORP

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRODUCT DESCRIPTION : Portable Spirometer.
MANUFACTURER : Spirobank II.
TYPE : Digital Diagnostic.
PRODUCT NAME : Model Advanced 911020



SERIAL NUMBER : SN-123-048 : 06209, LMS 4-11243, under
Program Winspiro Pro 5.0
DATE CALIBRATED : 8/September/2015
REPORT NUMBER : IVM07741
CALIBRATION VALID UNTIL : 7/September/2016

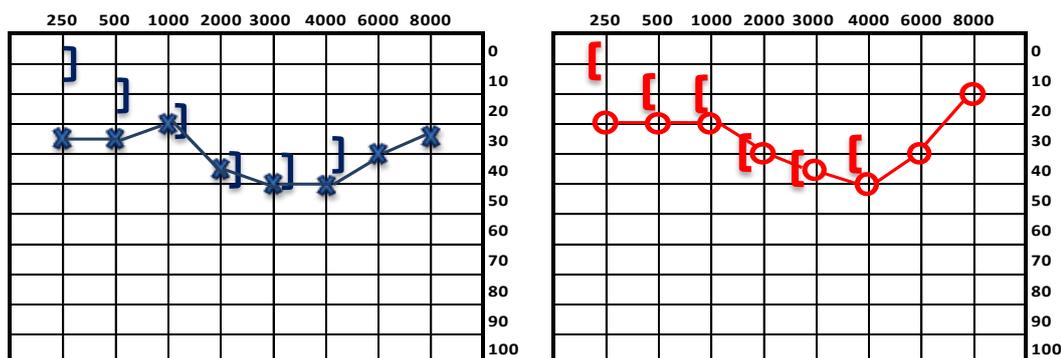

MARY HELEN ROOSEVELT
Electronic Engineer

Anexo 4: Audiometría con diagnóstico de Hipoacusia neurosensorial profesional (1).**PROGRAMA MEDICO OCUPACIONAL DE CONSERVACION AUDITIVA**

CPOF	35	M	14/01/2016
APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	SEXO	FECHA
SUPERVISOR DE OBRA	INCOA		
OCUPACION	EMPRESA		

ANTECEDENTES PATOLOGICOS AUDITIVOS Y EL RUIDO COMO FACTOR DE RIESGO LABORAL

No refiere patología auditiva previa. Labora 11 años (chofer durante 7 años y 4 años como supervisor de obra). Utiliza EPP permanentes en su jornada de trabajo.

VALORACION AUDIOMETRICA**INFORME AUDIOMETRICO**

El estudio audiométrico muestra pérdida promedial del 16,88 decibeles en el oído derecho y de 22,50 decibeles en oído izquierdo en las frecuencias del lenguaje hablado. El porcentaje de pérdida auditiva global para el lenguaje hablado es de 17,81%. La curva audiométrica muestra caída en las frecuencias de 3.000 y 4.000 Hz., tanto en la vía aérea como en la vía ósea, en forma bialteral, con recuperación parcial en la frecuencia de 8000 Hz. La "cubeta audiométrica" es sugestiva de Hipoacusia Neurosensorial Profesional de Primer Grado.

DIAGNOSTICO

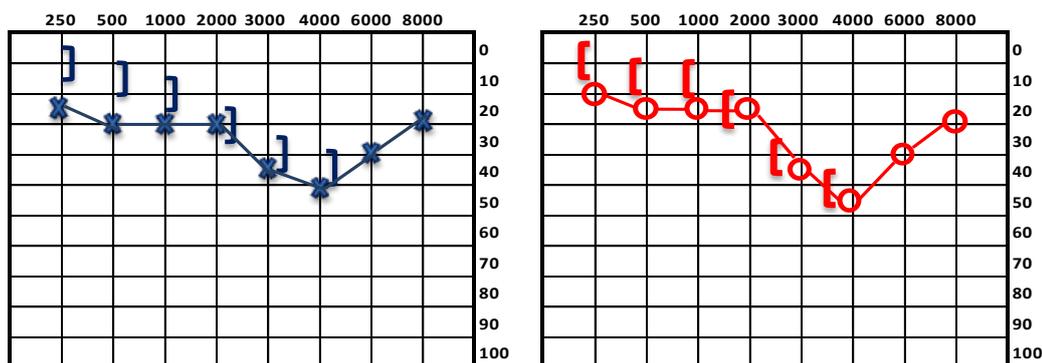
HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL PROFESIONAL DE PRIMER GRADO

Anexo 5: Audiometría con diagnóstico de Hipoacusia neurosensorial profesional (2).**PROGRAMA MEDICO OCUPACIONAL DE CONSERVACION AUDITIVA**

DDCR	51	M	14/01/2016
APellidos y Nombres	EDAD	SEXO	FECHA
CORTADOR DE VIDRIO	INCOA		
OCUPACION	EMPRESA		

ANTECEDENTES PATOLOGICOS AUDITIVOS Y EL RUIDO COMO FACTOR DE RIESGO LABORAL

No refiere patología auditiva previa. Antecedentes de exposición a ruido laboral superior a límites permisibles en labores de carpintería (12 años) y herrero (7 años), sin uso de EPP. Labora 4 años 9 meses en la Empresa. Utiliza EPP permanentes en su jornada de trabajo.

VALORACION AUDIOMETRICA**INFORME AUDIOMETRICO**

El estudio audiométrico muestra pérdida promedial del 7,5 decibeles en el oído derecho y de 13,12 decibeles en oído izquierdo en las frecuencias del lenguaje hablado.

El porcentaje de pérdida auditiva global para el lenguaje hablado es de 8,44%. La curva audiométrica muestra caída en las frecuencias de 3.000 y 4.000 Hz., tanto en la vía aérea como en la vía ósea, en forma bialteral, con recuperación parcial en la frecuencia de 8000 Hz. La "cubeta audiométrica" es sugestiva de Hipoacusia Neurosensorial Profesional de Primer Grado.

DIAGNOSTICO

HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL PROFESIONAL DE PRIMER GRADO

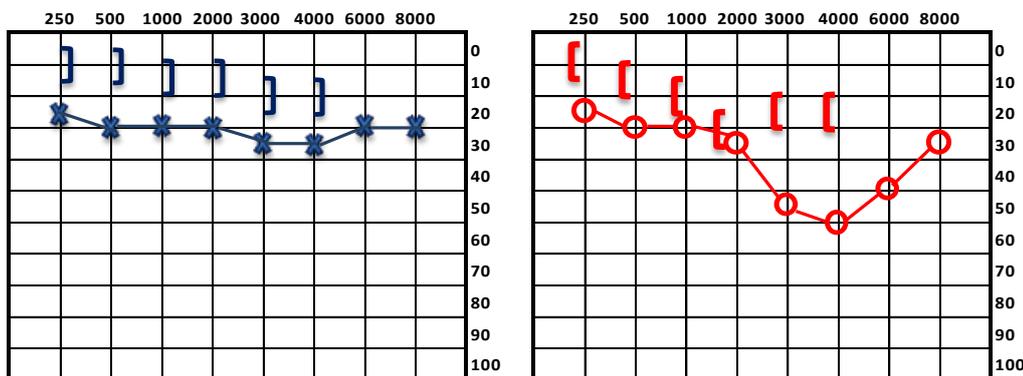
Anexo 6: Audiometría con diagnóstico de Hipoacusia conductiva de oído derecho (1).

**PROGRAMA MEDICO OCUPACIONAL DE CONSERVACION AUDITIVA**

BARROS BARROS BRAULIO TEODORO	27	M	16/01/2016
APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	SEXO	FECHA
ARMADOR E INSTALADOR DE ESTRUCTURAS	INCOA		
OCUPACION	EMPRESA		

ANTECEDENTES PATOLOGICOS AUDITIVOS Y EL RUIDO COMO FACTOR DE RIESGO LABORAL

Refiere antecedente de ruptura de membrana timpánica de oído derecho en la infancia.
Trabajo previo como soldador y armador de estructura metálicas durante 2 años.
Exposición actual a ruido laboral superior a límites permisibles. Utiliza EEP permanentes en su jornada de trabajo. Labora 1 año en la empresa.

VALORACION AUDIOMETRICA**INFORME AUDIOMETRICO**

El estudio audiométrico muestra pérdida promedial del 18,75 decibeles en el oído derecho y de 9,38 decibeles en oído izquierdo en las frecuencias del lenguaje hablado. El porcentaje de pérdida auditiva global para el lenguaje hablado es de 10,94%. La curva audiométrica muestra caída en las frecuencias de 3.000 a 6.000 Hz., en la vía aérea en oído derecho, manteniéndose la vía ósea dentro de parámetros normales.

DIAGNOSTICO**HIPOACUSIA CONDUCTIVA DE OIDO DERECHO**

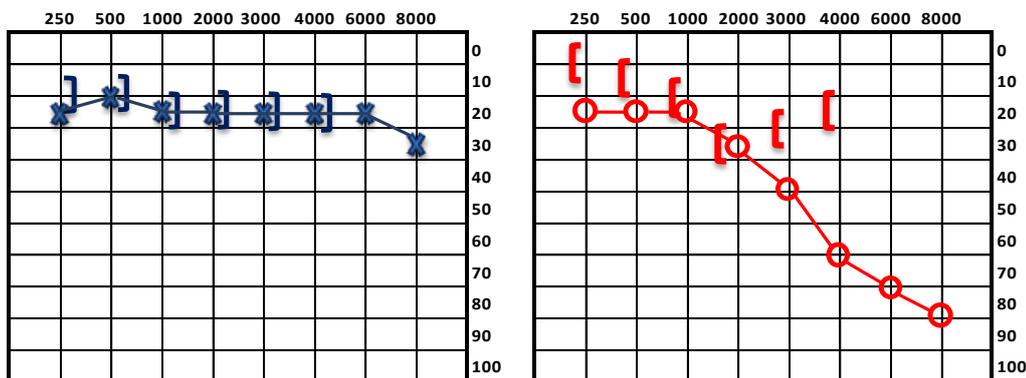
Anexo 7: Audiometría con diagnóstico de Hipoacusia conductiva de oído derecho (2).

**PROGRAMA MEDICO OCUPACIONAL DE CONSERVACION AUDITIVA**

GCOC	65	F	15/01/2016
APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	SEXO	FECHA
SECRETARIA	INCOA		
OCUPACION	EMPRESA		

ANTECEDENTES PATOLOGICOS AUDITIVOS Y EL RUIDO COMO FACTOR DE RIESGO LABORAL

Refiere presentar hace 2 años presencia de cuerpo extraño (semilla) en oído derecho. Labora 20 años en la empresa, no refiere exposición a ruido en trabajos previos, no presenta exposición actual a ruido.

VALORACION AUDIOMETRICA**INFORME AUDIOMETRICO**

El estudio audiométrico muestra pérdida promedial del 13,13 decibeles en el oído derecho. La audición en el oído izquierdo es normal. El porcentaje de pérdida auditiva global para el lenguaje hablado es menor a 7,00%. La curva audiométrica muestra caída en las frecuencias de 3.000 a 8.000 Hz., en la vía aérea en oído derecho, manteniéndose la vía ósea dentro de parámetros normales.

DIAGNOSTICO

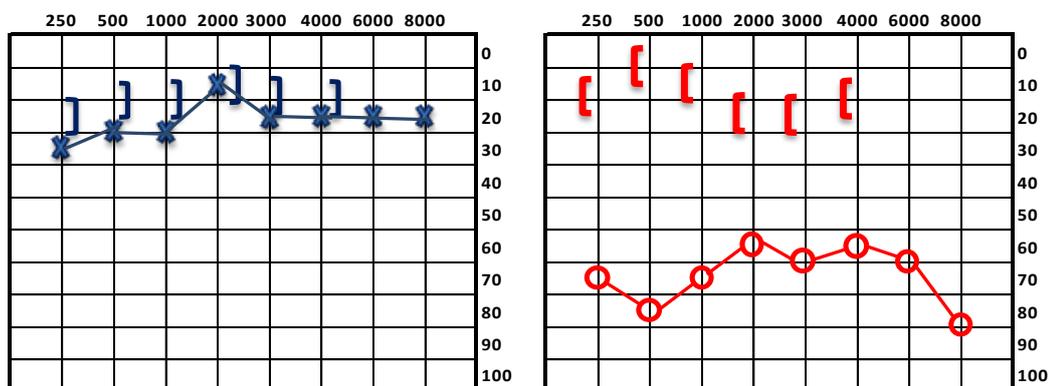
HIPOACUSIA CONDUCTIVA EN OIDO DERECHO

Anexo 8: Audiometría con diagnóstico de Hipoacusia conductiva de oído derecho (3).**PROGRAMA MEDICO OCUPACIONAL DE CONSERVACION AUDITIVA**

REYES CALLE CRISTIAN ENRIQUE	33	M	16/01/2016
APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	SEXO	FECHA
VENDEDOR	INCOA		
OCUPACION	EMPRESA		

ANTECEDENTES PATOLOGICOS AUDITIVOS Y EL RUIDO COMO FACTOR DE RIESGO LABORAL

Trabajador con microtia de oído derecho. Labora 9 años en la empresa, no refiere exposición a ruido en trabajo previos, no presenta exposición actual a ruido.

VALORACION AUDIOMETRICA**INFORME AUDIOMETRICO**

El estudio audiométrico muestra pérdida promedial del 73,13 decibeles en el oído derecho. La audición en el oído izquierdo es normal. El porcentaje de pérdida auditiva global para el lenguaje hablado es de 36,57%. La curva audiométrica muestra caída en todas las frecuencias auditivas estimuladas y evaluadas en el oído derecho, manteniéndose la vía ósea dentro de parámetros normales.

DIAGNOSTICO

HIPOACUSIA CONDUCTIVA EN OIDO DERECHO

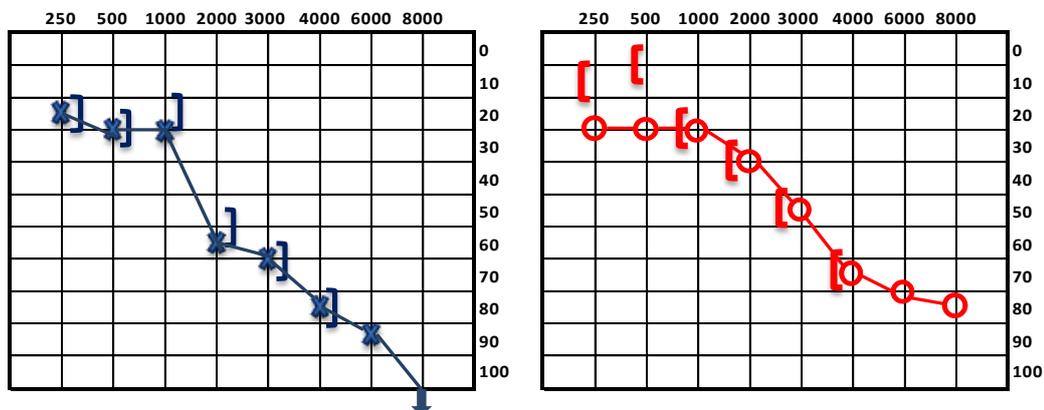
Anexo 9. Audiometría con diagnóstico de Presbiacusia.

**PROGRAMA MEDICO OCUPACIONAL DE CONSERVACION AUDITIVA**

AGJA	70	M	15/01/2016
APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	SEXO	FECHA
ADMINISTRATIVO	INCOA		
OCUPACION	EMPRESA		

ANTECEDENTES PATOLOGICOS AUDITIVOS Y EL RUIDO COMO FACTOR DE RIESGO LABORAL

No refiere patología auditiva previa. Labora 20 años en la empresa, no refiere exposición a ruido en trabajo previos, no presenta exposición actual a ruido.

VALORACION AUDIOMETRICA**INFORME AUDIOMETRICO**

El estudio audiométrico muestra pérdida promedial del 20,63 decibeles en el oído derecho y de 35,63 decibeles en oído izquierdo en las frecuencias del lenguaje hablado. El porcentaje de pérdida auditiva global para el lenguaje hablado es de 23,13%. El audiograma muestra caída brusca, bilateral y simétrica de la audición, tanto en la vía aérea como en la vía ósea, en todas las frecuencias.

DIAGNOSTICO**PRESBIACUSIA**

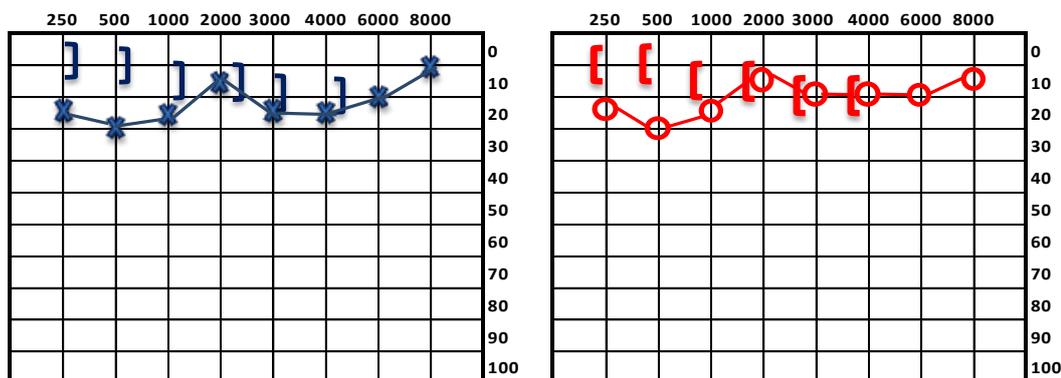
Anexo 10. Audiometría normal (1).

**PROGRAMA MEDICO OCUPACIONAL DE CONSERVACION AUDITIVA**

BCJM	29	M	13/01/2016
APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	SEXO	FECHA
VENDEDOR	INCOA		
OCUPACION	EMPRESA		

ANTECEDENTES PATOLOGICOS AUDITIVOS Y EL RUIDO COMO FACTOR DE RIESGO LABORAL

No refiere patología auditiva de importancia. Antecedentes de exposición a ruido laboral superior a límites permisibles. Utiliza EPP permanentes durante su jornada laboral. Laboral 5 años en la empresa.

VALORACION AUDIOMETRICA**INFORME AUDIOMETRICO**

El estudio audiométrico muestra absoluta normalidad en todas las frecuencias auditivas estimuladas y evaluadas, tanto en la vía aérea como en la vía ósea, en forma bilateral.

DIAGNOSTICO

AUDIOMETRÍA NORMAL

Anexo 11. Espirometría normal (1).

Resultados de la prueba de Función Pulmonar

CYARIT
CONSULTA Y ASESORIA EN RIESGOS DEL TRABAJO

Fecha de visita 09/12/2015

Cód. paciente: 0105587174 Edad 27
 Apellido ST Género Masculino
 Nombre KF Altura, cm 156
 Fecha de naci05/07/1988 Peso:, kg 61
 Grupo étnico Caucásico BMI 25,07
 Fuma No fumador Paquete-añ0
 Grupo paciente

Interpretación
Espirometría normal

Mejores valores de todas las curvas

Parámetros	Teór.	PRE	%Teór.	
FVC	L	3,58	4,86	136
FEV1	L	3,07	4,22	137
FEV1/FVC	%	86,7	86,80	100
PEF	L/s	7,73	8,29	107

Curvas flujo/ volumen y volumen/ tiempo

Impreso por winspirePRO 5.0.1 - 04/02/2016 14:59:14 - Mod.C:11

Fecha prueba PRE 09/12/2015 8:32:14

Parámetros	BTPS 1,115 20°C - 68°F	Teór.	PRE #1	%Teór.
FVC	L	3,58	4,86	136
FEV1	L	3,07	4,22	137
FEV1/VC	%	86,7	86,8	100
FEV1/FVC	%	86,7	86,8	100
PEF	L/s	7,73	8,29	107
FEF2575	L/s	3,53	5,45	154
ELA	años	27	27	100
FET	s	6,00	3,75	63
EVol	mL		170	
FVC	L	3,58	4,45	124

Informe médico

EL ESTUDIO ESPIROMETRICO REALIZADO MUESTRA QUE TODOS LOS VOLUMENES Y CAPACIDADES PULMONARES SE ENCUENTRAN DENTRO DE PARAMETROS NORMALES.

CONCLUSION: ESPIROMETRIA NORMAL.

Informe de calidad D

Firma

Instrumento usado
Spirobank G-USB S/N 801298

1/1

Anexo 12. Espirometría normal (2).

Resultados de la prueba de Función Pulmonar



CYARIT
CONSULTA Y ASESORIA EN RIESGOS DEL TRABAJO

Fecha de visita 04/12/2015

Cód. paciente: 0103384301	Edad 42
Apellido SM	Género Femenino
Nombre SE	Altura, cm 156
Fecha de naci02/11/1973	Peso, kg 60
Grupo étnico Caucásico	BMI 24,65
Fuma No fumador	Paquete-añ
Grupo paciente	

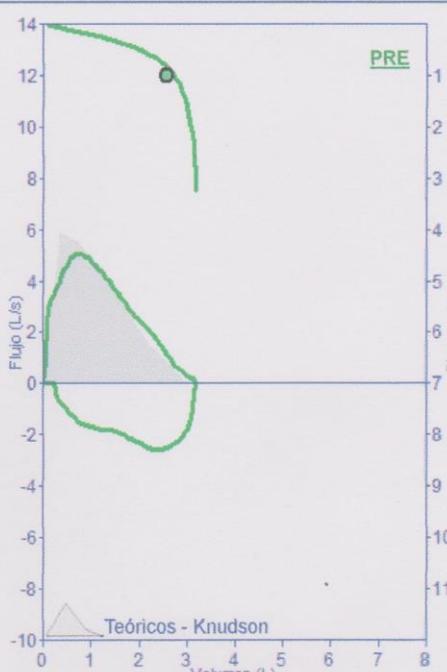
Interpretación

Espirometría normal

Mejores valores de todas las curvas

Parámetros	Teór.	PRE	%Teór.
FVC L	3,02	3,20	106
FEV1 L	2,56	2,73	107
FEV1/FVC %	85,2	85,30	100
PEF L/s	5,86	5,05	86

Curvas flujo/ volumen y volumen/ tiempo



Impreso por winspiroPRO 5.0.1 - 04/02/2016 11:37:25 - Mod.C:11

Fecha prueba PRE 04/12/2015 8:16:35

Parámetros	BTPS 1,124 18°C - 64,4°F	Teór.	PRE #1	%Teór.
FVC	L	3,02	3,20	106
FEV1	L	2,56	2,73	107
FEV1/VC	%	85,2	85,3	100
FEV1/FVC	%	85,2	85,3	100
PEF	L/s	5,86	5,05	86
FEF2575	L/s	2,98	3,24	109
ELA	años	42	42	100
FET	s	6,00	3,23	54
EVol	mL		100	
FIVC	L	3,02	3,04	101

Informe médico

EL ESTUDIO ESPIROMETRICO REALIZADO MUESTRA QUE TODOS LOS VOLUMENES Y CAPACIDADES PULMONARES SE ENCUENTRAN DENTRO DE PARAMETROS NORMALES.

CONCLUSION: ESPIROMETRIA NORMAL.

Informe de calidad **D**

Firma _____

Instrumento usado
Spirobank G-USB S/N 801298

1/1 

Anexo 13. Espirometría normal (3).

Resultados de la prueba de Función Pulmonar

Curvas flujo/ volumen y volumen/ tiempo



Fecha de visita 07/12/2015

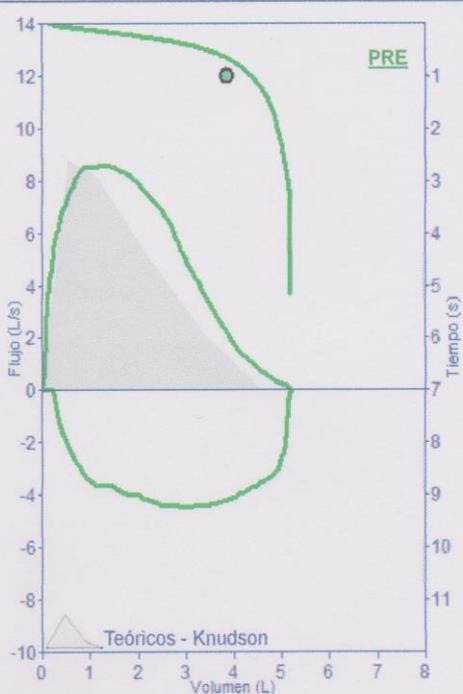
Cód. paciente: 0105956874	Edad 28
Apellido DO	Género Masculino
Nombre CF	Altura, cm 168
Fecha de nacim 05/09/1987	Peso:, kg 87
Grupo étnico Caucásico	BMI 30,82
Fuma Fumador	Paquete-añ0,65
Grupo paciente	

Interpretación

Espirometría normal

Mejores valores de todas las curvas

Parámetros	Teór.	PRE	%Teór.
FVC L	4,56	5,16	113
FEV1 L	3,84	4,38	114
FEV1/FVC %	85,1	84,90	100
PEF L/s	8,82	8,62	98



Fecha prueba PRE 07/12/2015 8:45:06

Parámetros	BTPS 1,12 19°C - 66,2°F	Teór.	PRE #1	%Teór.
FVC	L	4,56	5,16	113
FEV1	L	3,84	4,38	114
FEV1/VC	%	85,1	84,9	100
FEV1/FVC	%	85,1	84,9	100
PEF	L/s	8,82	8,62	98
FEF2575	L/s	4,19	5,40	129
ELA	años	28	28	100
FET	s	6,00	5,16	86
EVol	mL		160	
FIVC	L	4,56	4,99	109

Informe médico

EL ESTUDIO ESPIROMETRICO REALIZADO MUESTRA QUE TODOS LOS VOLUMENES Y CAPACIDADES PULMONARES SE ENCUENTRAN DENTRO DE PARAMETROS NORMALES.

CONCLUSION: ESPIROMETRIA NORMAL.

Informe de calidad D

Firma _____

Instrumento usado
Spirobank G-USB S/N 801298

1/1 

Anexo 14. Espirometría normal (4).

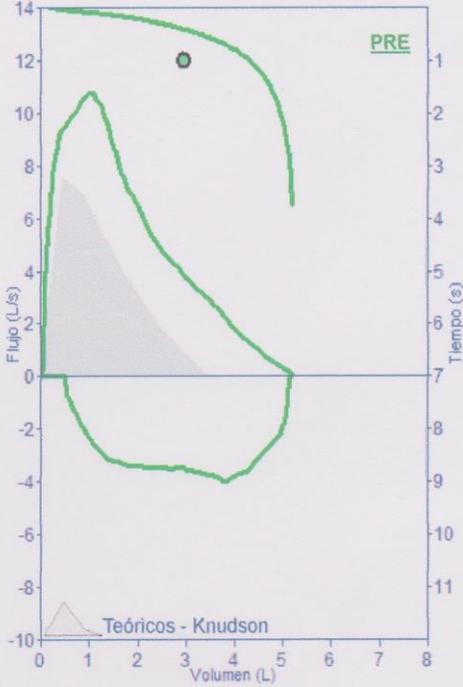
Resultados de la prueba de Función Pulmonar



Fecha de visita 08/12/2015

Cód. paciente: 0104411954	Edad	34
Apellido cp	Género	Masculino
Nombre wo	Altura, cm	157
Fecha de nacim 18/08/1981	Peso:, kg	76
Grupo étnico Caucásico	BMI	30,83
Fuma No fumador	Paquete-añr	
Grupo paciente		

Curvas flujo/ volumen y volumen/ tiempo



Impreso por winspirePRO 5.0.1 - 04/02/2016 12:42:33 - Mod.C11

Interpretación

Espirometría normal

Mejores valores de todas las curvas

Parámetros	Teór.	PRE	%Teór.
FVC L	3,46	5,20	150
FEV1 L	2,93	4,35	148
FEV1/FVC %	85,7	83,70	98
PEF L/s	7,58	10,83	143

Fecha prueba PRE 08/12/2015 7:38:49

Parámetros	BTPS 1,115 20°C - 68°F	Teór.	PRE #1	%Teór.
FVC	L	3,46	5,20	150
FEV1	L	2,93	4,35	148
FEV1/VC	%	85,7		
FEV1/FVC	%	85,7	83,7	98
PEF	L/s	7,58	10,83	143
FEF2575	L/s	3,34	4,47	134
ELA	años	34	34	100
FET	s	6,00	3,73	62
EVOL	mL		190	
FVC	L	3,46	4,74	137

Informe médico

EL ESTUDIO ESPIROMETRICO REALIZADO MUESTRA QUE TODOS LOS VOLUMENES Y CAPACIDADES PULMONARES SE ENCUENTRAN DENTRO DE PARAMETROS NORMALES.

CONCLUSION: ESPIROMETRIA NORMAL.

Informe de calidad **D**

Firma

Instrumento usado
Spirobank G-USB S/N 801298

1/1 

Anexo 15. Espirometría normal (5).

Resultados de la prueba de Función Pulmonar



Fecha de visita 09/12/2015

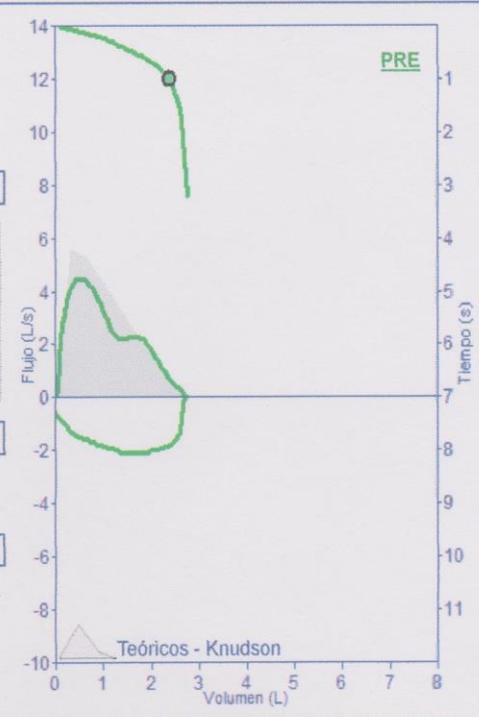
Cód. paciente: 0105020739 Edad 31
 Apellido cc Género Femenino
 Nombre NE Altura, cm 144
 Fecha de nacim 08/07/1984 Peso:, kg 50
 Grupo étnico Caucásico BMI 24,11
 Fuma No fumador Paquete-añr
 Grupo paciente

Interpretación
Espirometría normal

Mejores valores de todas las curvas

Parámetros	Teór.	PRE	%Teór.
FVC L	2,68	2,76	103
FEV1 L	2,37	2,36	100
FEV1/FVC %	90,2	85,50	95
PEF L/s	5,55	4,49	81

Curvas flujo/ volumen y volumen/ tiempo



Impreso por winspiroPRO 5.0.1 - 04/02/2016 14:57:50 - Mod.C11

Fecha prueba PRE 09/12/2015 8:20:39

Parámetros	BTPS 1,115 20°C - 68°F	Teór.	PRE #1	%Teór.
FVC	L	2,68	2,76	103
FEV1	L	2,37	2,36	100
FEV1/VC	%	90,2	85,5	95
FEV1/FVC	%	90,2	85,5	95
PEF	L/s	5,55	4,49	81
FEF2575	L/s	2,96	2,63	89
ELA	años	31	32	103
FET	s	6,00	3,21	54
EVol	mL		100	
FIVC	L	2,68	2,82	105

Informe médico

EL ESTUDIO ESPIROMETRICO REALIZADO MUESTRA QUE TODOS LOS VOLUMENES Y CAPACIDADES PULMONARES SE ENCUENTRAN DENTRO DE PARAMETROS NORMALES.

CONCLUSION: ESPIROMETRIA NORMAL.

Firma

Instrumento usado
Spirobank G-USB S/N 801298

Informe de calidad **D**

1/1 

Anexo 15. Espirometría normal (6).

Resultados de la prueba de Función Pulmonar



CYARIT
CONSULTA Y ASESORIA EN RIESGOS DEL TRABAJO

Fecha de visita 07/12/2015

Cód. paciente: 0104995170	Edad: 30
Apellido cc	Género: Masculino
Nombre MP	Altura, cm: 161
Fecha de nacimiento: 04/06/1985	Peso:, kg: 60
Grupo étnico: Caucásico	BMI: 23,15
Fuma: No fumador	Paquete-año:
Grupo paciente:	

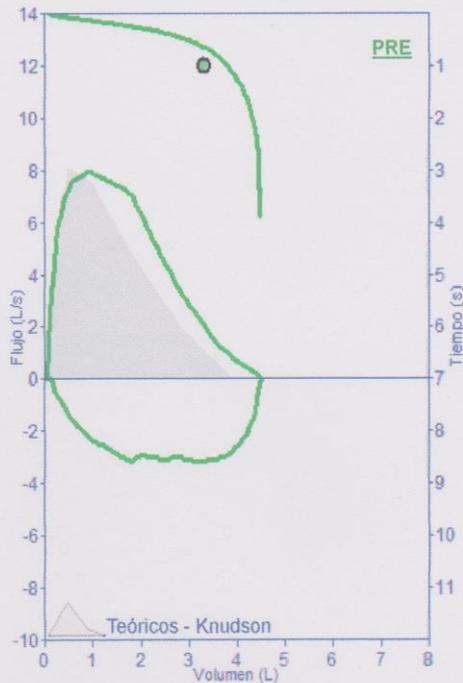
Interpretación

Espirometría normal

Mejores valores de todas las curvas

Parámetros	Teór.	PRE	%Teór.
FVC L	3,91	4,47	114
FEV1 L	3,32	3,81	115
FEV1/FVC %	85,7	85,20	99
PEF L/s	8,09	7,94	98

Curvas flujo/ volumen y volumen/ tiempo



Impreso por winspiroPRO 5.0.1 - 04/02/2016 12:38:42 - Mod.C11

Fecha prueba PRE 07/12/2015 8:30:03

Parámetros	BTPS 1,12 19°C - 66,2°F	Teór.	PRE #1	%Teór.
FVC	L	3,91	4,47	114
FEV1	L	3,32	3,81	115
FEV1/VC	%	85,7		
FEV1/FVC	%	85,7	85,2	99
PEF	L/s	8,09	7,94	98
FEF2575	L/s	3,72	4,69	126
ELA	años	30	30	100
FET	s	6,00	3,90	65
EVol	mL		110	
FIVC	L	3,91	4,26	109

Informe médico

EL ESTUDIO ESPIROMETRICO REALIZADO MUESTRA QUE TODOS LOS VOLUMENES Y CAPACIDADES PULMONARES SE ENCUENTRAN DENTRO DE PARAMETROS NORMALES.

CONCLUSION: ESPIROMETRIA NORMAL.

Informe de calidad **D**

Firma _____

Instrumento usado
Spirobank G-USB S/N 801298

1/1 

Anexo 17. Espirometría normal (7).

Resultados de la prueba de Función Pulmonar



Fecha de visita 09/12/2015

Cód. paciente: 0104755343 Edad 28
 Apellido BB Género Masculino
 Nombre BT Altura, cm 177
 Fecha de nacim 22/11/1987 Peso:, kg 101
 Grupo étnico Caucásico BMI 32,24
 Fuma No fumador Paquete-añ
 Grupo paciente

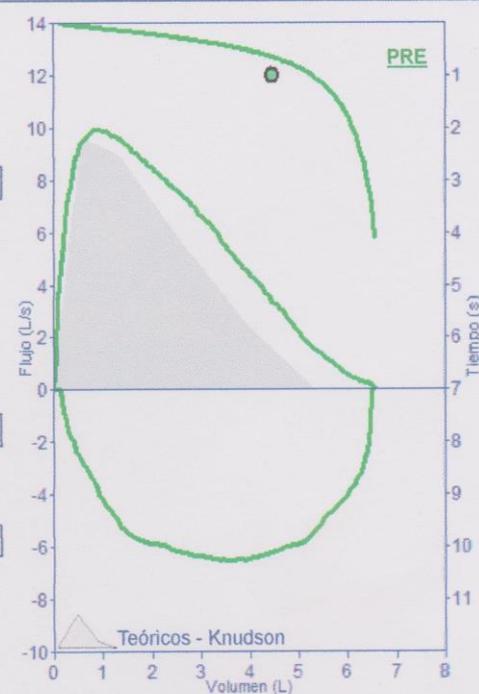
Interpretación

Espirometría normal

Mejores valores de todas las curvas

Parámetros	Teór.	PRE	%Teór.
FVC L	5,32	6,56	123
FEV1 L	4,44	5,33	120
FEV1/FVC %	84,0	81,30	97
PEF L/s	9,67	9,91	103

Curvas flujo/ volumen y volumen/ tiempo



Impreso por winspiroPRO 5.0.1 - 04/02/2016 14:55:32 - Mod.C11

Fecha prueba PRE 09/12/2015 7:56:17

Parámetros	BTPS 1,115 20°C - 68°F	Teór.	PRE #1	%Teór.
FVC	L	5,32	6,56	123
FEV1	L	4,44	5,33	120
FEV1/VC	%	84,0	81,3	97
PEF	L/s	9,67	9,91	103
FEF2575	L/s	4,71	5,38	114
ELA	años	28	28	100
FET	s	6,00	4,10	68
EVol	mL		130	
FIVC	L	5,32	6,46	121

Informe médico

EL ESTUDIO ESPIROMETRICO REALIZADO MUESTRA QUE TODOS LOS VOLUMENES Y CAPACIDADES PULMONARES SE ENCUENTRAN DENTRO DE PARAMETROS NORMALES.

CONCLUSION: ESPIROMETRIA NORMAL.

Informe de calidad D

Firma

Instrumento usado
Spirobank G-USB S/N 801298

1/1

