

REPERCUSIONES DEL RUIDO LABORAL SOBRE LA AUDICIÓN DE LOS TRABAJADORES DE LA MINERÍA DE INTERIOR DE CARBÓN

Blanco Mercadé A*, Torre Robles JM**, Tejedor Alguacil A**, García Ortiz E***

- * Servicio de Otorrinolaringología, Complejo Hospitalario del Insalud. Altos de Nava s/n 24008 León.
- ** Medicina de Empresa. León.
- *** Cátedra de Física Aplicada, Universidad de León.

INTRODUCCIÓN

La hipoacusia o sordera profesional por ruido consiste en una pérdida de audición irreversible como consecuencia de la exposición prolongada al ruido laboral. Es la enfermedad industrial irreversible de mayor prevalencia.

Se considera sordera profesional por ruido aquella sordera de percepción, coclear y bilateral que se presenta en un individuo con antecedente laboral de exposición prolongada al ruido, con independencia de otras posibles deficiencias auditivas asociadas y atribuibles a otras causas, y que en el audiograma tonal se manifiesta por la existencia de un escotoma o pérdida selectiva para la frecuencia 4.000 Hz, que se va ampliando a las frecuencias vecinas a medida que aumenta el tiempo de exposición al ruido.

Las lesiones que el ruido provoca sobre el sistema auditivo se localizan principalmente a nivel coclear, produciéndose una lesión degenerativa e irreversible de las células ciliadas externas del órgano de Corti. En una fase inicial se destruyen las células encargadas de percibir sonidos de frecuencia en torno a los 4.000 Hz, y no es hasta fases más tardías que se ven afectadas el resto de las células, por lo que la pérdida auditiva tarda en hacerse manifiesta.

Además del ruido como principal agente responsable de sordera profesional, intervienen una serie de factores individuales que favorecen la aparición del trauma sonoro.

La mecanización y las particulares condiciones de trabajo en la minería de interior de carbón hacen que se produzcan ruidos con características de intensidad, frecuencia y ritmo que resultan traumatizantes y generan riesgo para la audición de los trabajadores.

Estudios del ruido en minería y de los efectos que éste produce sobre la audición son necesarios para desarrollar medidas de prevención técnica, protección individual y profilaxis médica. Para lograr estos objetivos es preciso el trabajo multidisciplinario en equipo.

OBJETIVO

Se han detectado elevados niveles de ruido en el medio laboral de la minería de interior de carbón. El objetivo de este trabajo fue conocer la situación auditiva y las repercusiones de ese ruido laboral sobre la audición de los trabajadores.

MATERIAL Y MÉTODOS

De forma transversal, se estudió una muestra randomizada de 200 trabajadores del sector minero de la provincia de León.

Se realizó cuestionario con atención especial a la edad, antigüedad en el trabajo, puesto de trabajo desempeñado y medidas de protección individual frente al ruido. Se realizaron exploraciones óticas y estudios audiológicos, en particular audiometría tonal liminar manual en ambos oídos, determinando el umbral correspondiente a cada frecuencia estudiada y el nivel auditivo o índice SAL (Speech Average Loss), que se define como la media aritmética, en dB HL, de los umbrales correspondientes a las tres frecuencias conversacionales, 500, 1.000 y 2.000 Hz.

RESULTADOS

Tan sólo el 49,5% de los trabajadores del sector minero estudiados presentaron una audición normal, entendiendo como tal la existencia en el audiograma de un umbral audiométrico menor de 35 dB HL en todas las frecuencias estudiadas, de forma bilateral.

La prevalencia de sordera profesional fue del 38%; el umbral audiométrico para la frecuencia 4.000 Hz fue mayor de 30 dB HL en todos los casos (media = 50.5 dB HL, ± 12) y de forma bilateral, no apreciándose diferencias estadísticamente significativas al comparar ambos oídos.

El 12.5% restante presentaron algún otro tipo de hipoacusia de causa extralaboral.

En el grupo de trabajadores diagnosticados de sordera profesional por ruido, el nivel auditivo medio fue de 20.75 dB HL ± 9.57 , presentando sólo el 13.15% de los casos un nivel auditivo mayor de 30 dB HL (hipoacusia socialmente manifiesta).

En la figura 1 se representan los audiogramas medios obtenidos para cada oído en los grupos de audición normal y de sordera profesional. En este último grupo se aprecia claramente cómo el ruido afecta principalmente a la audición correspondiente a estímulos acústicos de 4.000 Hz, observándose también una tendencia a presentar menor audición para la misma frecuencia 4.000 Hz en el grupo de audición normal.

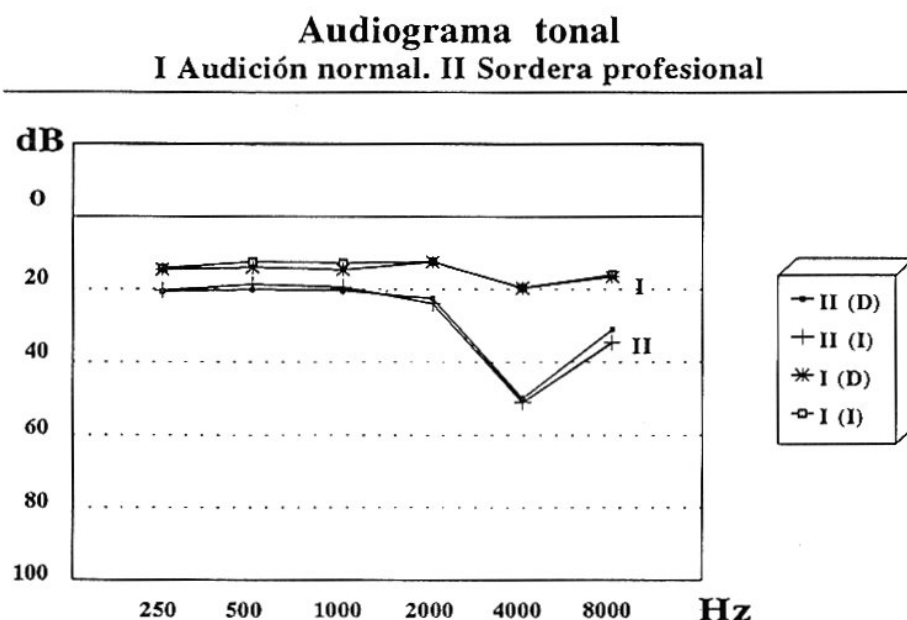


Figura 1

De todas las variables individuales estudiadas se encontró significación estadística en relación a la presencia de sordera profesional con la edad, la antigüedad en el trabajo y el puesto de trabajo. Existió una relación directamente proporcional entre el grado de sordera y la edad y el tiempo trabajado.

Se encontró también una correlación entre la edad y el umbral auditivo para sonidos de frecuencia 4.000 Hz (coeficiente de correlación: 0.49).

La tabla I muestra las medias de edad y de años trabajados en los grupos de audición normal y de sordera profesional.

Tabla I

	Edad - años	Antigüedad - años
Audición normal	33.57 (\pm 6.96)	13.25 (\pm 6.84)
Sordera profesional	41.25 (\pm 7.64)	19.53 (\pm 6.67)
	t = 6.84 (p < 0.001)	t = 5.99 (p < 0.001)

Los trabajadores sometidos a mayores niveles de ruido presentaron sordera profesional con más frecuencia. En la tabla II se muestra la prevalencia de sordera profesional en cada puesto de trabajo.

Tabla II

Puesto de trabajo	% sordera profesional
Vigilante	50%
Barrenista	50%
Electromecánico	50%
Picador	40%
Maquinista	36%
Ayudante minero	25%
Entibador	11%

Otras variables estudiadas, tales como el ruido extra-ocupacional (caza, discoteca, ...) o la existencia de antecedente de traumatismo cráneo-encefálico, no mostraron relación con sordera profesional.

En cuanto a las medidas de protección adoptadas frente al ruido, el 16% de los trabajadores empleaban protectores homologados del tipo de tapones, haciéndolo asiduamente tan sólo el 6%. Se demostró la efectividad de tales medidas de protección, de tal forma que el 7.07% de los trabajadores incluidos en el grupo de audición normal empleaban asiduamente tapones, frente al 3.97% de los trabajadores incluidos en el grupo de sordera profesional. Además, se observó mayor tendencia al uso de tapones entre los trabajadores que desempeñaban puestos considerados de elevado riesgo para la audición; así, el 38.8% de los barrenistas los utilizaban habitualmente y presentaban sordera en menor proporción que el resto. El perfil tipo del trabajador que empleaba asiduamente tapones de protección era el de un barrenista de 33 años con umbral de 29 dB HL para la frecuencia 4.000 Hz.

Otras medidas de protección, como tapones de algodón o de gasa, no ofrecieron resultados satisfactorios y eran empleadas por el 12.5% de los trabajadores.

CONCLUSIÓN

La alta prevalencia de sordera profesional y los elevados niveles de ruido existentes en la minería de interior de carbón obligan a generalizar el uso de medidas de protección entre los trabajadores que ocupan puestos de mayor riesgo auditivo. Por otra parte, las especiales condiciones de trabajo en minería, la situación de aislamiento laboral físico (oscuridad, espacio reducido) y psíquico (posibilidad de accidente laboral) predisponen al trabajador a mantenerse alerta y poderse comunicar verbalmente en un ambiente de ruido elevado.

Además, la existencia de otras enfermedades profesionales más conocidas, como la silicosis, y el riesgo de accidente laboral grave, desplazan a un lugar secundario la afectación auditiva, ya que ésta se manifiesta clínicamente en una fase tardía.

BIBLIOGRAFÍA

Cerrada Delgado MC: Efecto sobre la audición en ambiente de trabajo de ruido. *Medicina y Seguridad del Trabajo* 1991, 38 (152): 25-34.

Dancer AL, Hendenar D, Salvi RJ; Hamernik RP: Noise induced hearing loss. Mosloy-Year Book, Inc. St Louis, 1992.

Espinosa Lozano FJ, Sánchez Ferrero MF: El ruido industrial como patología laboral. *Medicina y Seguridad del Trabajo* 1991, 38 (152): 35-38.

García AM, García A: Valoración audiométrica de trabajadores expuestos a distintos niveles de ruido ocupacional. *Acta Otorrinolaringológica Española* 1992, 43 (3): 199-204.

Goitia Gorostiza A, González Echevarría L, Varona Leguinazabal JC: El ruido en el medio laboral. *Medicina del Trabajo* 1989, 1 (2): 27-30.

Monasterio Acha R, Serrano Castro MB: Patología del ruido. *Medicina y Seguridad del Trabajo* 1991, 38 (152): 39-44.

Morgon D, Aran JM, Collet L: Les effets du bruit sur la cochlée. En: *Données actuelles sur la physiologie de l'oreille interne*. Ed. Arnette. París 1990, 209-231.

Osguthorpe JD, Klein AJ: Preservación laboral de la audición. En: *Audiología Clínica. Clínicas Otorrinolaringológicas de Norteamérica*. Ed. Interamericana. México DF 1991, 2: 403-416.

Phaneus R, Héту R: An epidemiological perspective of the causes of hearing loss among industrial workers. *The Journal of Otolaryngology* 1990, 19 (1): 31-40.

Torrecilla Franco AM: Contribución al estudio de las hipoacusias profesionales en el medio laboral. *Medicina del trabajo* 1989, 1 (1): 4-18.