

Original

Sordera profesional. Importancia del colesterol en la sordera inducida por ruido

A. Mas, M. Rodríguez*, J.M. Méndez,
P. Muntaner** y R. Monjo**

Introducción

La hipoacusia producida por la exposición al ruido agudo se denomina traumatismo sonoro agudo y es la que se suele producir después de fuertes explosiones sin que se tomen las medidas de protección adecuadas, siendo el traumatismo unilateral o bilateral. La sordera producida por la exposición al ruido crónico, se denomina hipoacusia inducida por el ruido y en este caso la pérdida suele ser simétrica a menos que se modifique por algún otro problema otológico relacionado.

El mecanismo fisiopatológico por el que la exposición crónica al ruido produce hipoacusia ha sido ampliamente discutido. Según Lenhardt, la zona de 4.000 Hz de la espira basal de la cóclea es el punto más vulnerable; el fenómeno se debería al hecho de que en estas regiones de la membrana basilar, cuyas frecuencias de vibración características son más altas que las frecuencias de tono estimulador, son sacudidas más vigorosamente que las que tienen una frecuencia característica más baja, que se encuentran en el vértice coclear.

En la fase inicial de la hipoacusia crónica inducida por el ruido, el paciente puede no tener impresión subjetiva de la misma, con excepción de los problemas de discriminación del habla en presencia del rui-

do de fondo. El primer dato audiométrico generalmente es una muesca a 4.000 Hz. Al progresar la hipoacusia, esta muesca inicial empieza a extenderse a frecuencias más bajas (3.000 Hz, 2.000 Hz, 1.000 Hz). A medida que aumenta la magnitud de la hipoacusia en sus límites de decibelios del umbral de recepción del habla, la capacidad auditiva para el habla ordinaria desciende, incluso en ambiente silencioso. La pérdida auditiva se nota especialmente en la identificación de las consonantes y en las dificultades de comunicación crecientes en ambientes ruidosos.

La sordera profesional producida mayormente por ruido industrial, es la causa más frecuente de sordera producida por exposición crónica al ruido. La sordera profesional puede definirse como un deterioro auditivo de uno o ambos oídos, parcial o total, que surge durante el desempeño de un trabajo.

Durante las últimas dos décadas, han sido publicados diversos trabajos implicando a la hipertensión e hiperlipidemia como factores predisponentes para la sordera neurosensorial. Rosen (1970) fue el primero que relacionó la sordera con la hiperlipidemia. Realizó el trabajo en dos Hospitales psiquiátricos finlandeses, comparando dos grupos homogéneos de individuos: uno que estaba sometido a una dieta pobre en grasas, y el otro a una rica en grasas.

Rosen (1964) fue asimismo el primero que asoció la hipertensión con la sordera. No obstante, los estudios posteriores parecen demostrar que más que la causa de sordera neurosensorial, sería la consecuencia de un trauma sonoro crónico, y parece que éste ocasionaría un aumento de cortisol, colesterol y catecolaminas, ocasionando un aumento de la HTA. Von Eiff (1982) estudió varias zonas de Munich con numeroso tránsito automovilístico y cercanas al aeropuerto, demostrando que la incidencia de la HTA era mayor en los grupos expuestos al ruido que en los no expuestos. Posteriormente se han ido realizando diversos estudios con animales de experimentación, alimentándolos con dietas ricas en colesterol, Morizono (1978) y Sikora

* Consellería de Sanidad.

** Gabinete de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

(1986). Otros autores sometieron además a dichos animales a exposiciones de ruido intenso asociado a las mismas dietas ricas en colesterol, Morizono et al. (1985). Se demostró así que las dietas ricas en colesterol durante largo tiempo provocaban en los animales pérdidas auditivas en las frecuencias agudas, siendo mucho más intensas si dichos animales eran sometidos a un trauma sonoro continuado. La confirmación clínica de dichos resultados experimentales la obtuvo Axelsson (1985), demostrando en un grupo de pacientes hipercolesterolémicos, con y sin trauma sonoro, que las pérdidas auditivas eran superiores al grupo control.

El motivo por el cual las dietas ricas en colesterol pueden causar pérdida auditiva para las frecuencias agudas, probablemente es secundaria a las alteraciones vasculares ocasionadas por la hiperlipidemia. También aumentaría la susceptibilidad de la cóclea a ser dañada en las personas sometidas a un trauma sonoro crónico.

Material y métodos

El objetivo de nuestro trabajo es realizar un estudio de la Colesterolemia en pacientes con sordera profesional valorando la intensidad de la pérdida auditiva y su posible relación con los niveles de colesterol. Estudiaremos además otras variables relacionadas con el tiempo de exposición, trabajo y tipo de trauma sonoro.

Compararemos los resultados obtenidos en los trabajadores afectados de sordera laboral con los niveles de colesterol de un grupo control y con otros pacientes sordos por otras causas.

Hemos revisado del Instituto de Higiene y Seguridad en el Trabajo de Baleares todos los casos probables de sordera atribuida a factor de riesgo profesional, que han sido registrados en dicho centro durante el año 1987.

Durante este año se realizaron revisiones en un total de 1.813 trabajadores, de los cuales 72 presentaban sordera atribuida a trauma sonoro crónico y otros 52 presentaban una hipoacusia atribuida a otras causas.

Para obtener la información acudimos al archivo de historias clínicas del citado Instituto. La revisión sistemática que se realiza a cada trabajador en dicho centro consta de: a) Cuestionario y anamnesis médica basado en el cuestionario Cornell de la Cornell University of New York. b) Exploración física general. c) Rx. Tórax. d) Electrocardiograma. e) Valoración agudeza visual. f) Audiometría tonal. g) Análisis general de sangre y orina.

Hemos diseñado una hoja de recogida de datos que incluye una serie de variables tanto de tipo cualitativo como cuantitativo sobre los diversos parámetros que queremos valorar. A continuación procedimos a la recogida de datos de cada una de las historias clínicas.

Hemos estudiado la totalidad de pacientes con sordera profesional así como todos los casos de sordera atribuible a otras causas, empleando la hoja de recogida de datos antes mencionada. Para poder comparar las cifras de colesterol hemos obtenido un grupo control de 200 pacientes escogidos aleatoriamente del resto de trabajadores revisados en el mismo año.

Una vez terminada la recogida de datos, los hemos introducido en un ordenador PC-compatible y hemos diseñado una base de datos referente a las variables estudiadas mediante un programa comercial estándar. Posteriormente hemos procedido a la obtención de los resultados y al análisis estadístico y gráfico de los mismos, mediante dicho programa.

Basándonos en lo expuesto anteriormente, la intención de nuestro trabajo es estudiar los niveles de colesterol en personas que presenten sordera profesional y en un grupo control de individuos sin sordera. Queremos valorar si hay relación significativa entre los niveles de colesterol y la intensidad de la hipoacusia, en los pacientes sometidos a trauma sonoro.

Discusión y resultados

Uno de los mayores problemas que nos hemos encontrado ha sido el no poder valorar personalmente a los trabajadores con

sordera profesional y realizar pruebas audiométricas supraliminales, cosa imposible de realizar en un examen de rutina. Para valorar la pérdida auditiva nos hemos basado en la audiometría tonal liminar realizada como prueba de rutina y perfectamente válida, aunque hemos tenido en cuenta un margen de error de 15 decibelios al no realizarse en cabina.

Del total de los trabajadores revisados hemos encontrado un 4% que presentaban sordera profesional. No hemos encontrado estudios de referencia para poder comparar. Suponemos que ésto guardará relación con el tipo de industria que predomine en una determinada región; ya que donde predomine la industria con un alto índice de ruido habrá más sordera. También dependerá de la rigidez con la que se cumplan las medidas de prevención de ruidos. Únicamente un 7% de los trabajadores dice usar protectores de oídos.

En cuanto al sexo diremos que únicamente hay dos mujeres con sordera profesional, esto es de esperar ya que la mayoría de trabajos con este riesgo suelen estar desempeñados por hombres. En el grupo control y en el grupo de sordera por otra causa hay más mujeres. No obstante siguen siendo minoría, cosa lógica ya que

también acuden menos mujeres a revisión. La media de edad de la población resultó de 47,1 años. Es bastante elevada y creemos que tiene su explicación ya que se precisa un tiempo de exposición prolongado para que se desarrolle sordera. La media de edad del grupo de sordera no laboral es de 42,9 años y la del grupo control, 38,6 años.

En cuanto a la media del tiempo de exposición al ruido es de 16,5 años, aquí hay que tener en cuenta que algunos trabajadores trabajaron antes en otras profesiones sin ruido y viceversa.

Creemos que el lugar de trabajo es un factor clave a la hora de valorar una sordera profesional, ya que condiciona en parte el umbral de intensidad de la fuente sonora. Para simplificar y teniendo en cuenta el tipo de industria existente en la región, hemos hecho cinco apartados. En los pacientes con sordera profesional predominan los que trabajan en: a) Pequeños talleres pero con niveles altos de ruido, como son: calzado, peleteros, carpinteros, alfareros, etc. b) Fábricas grandes de calzado, metalurgia. c) Construcción (bastantes de éstos utilizan el martillo neumático). d) En cuanto al sector servicios predominan los transportistas y empleados de gasolinera,

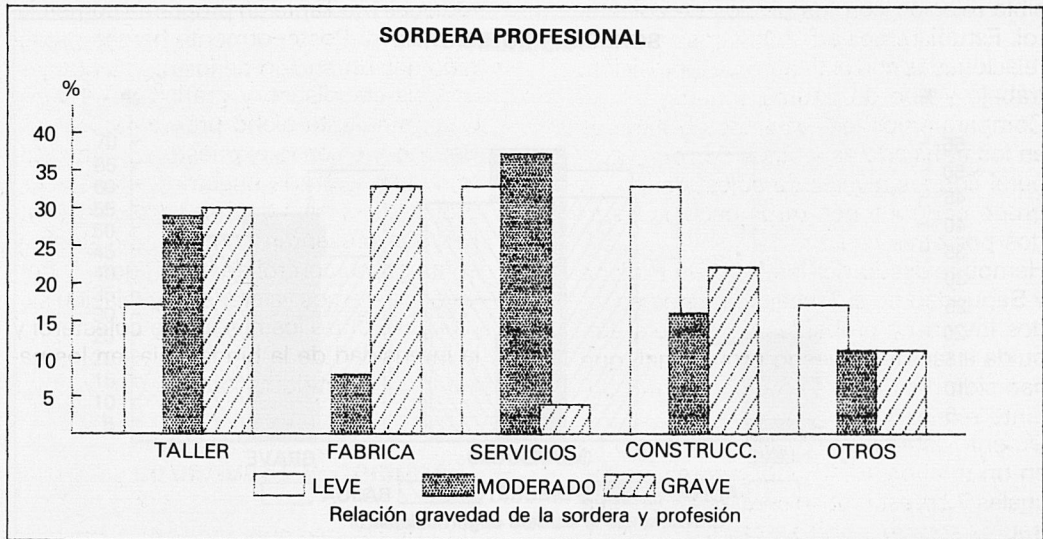


Figura 1
Distribución de la sordera profesional según su lugar de trabajo y la gravedad de la misma.

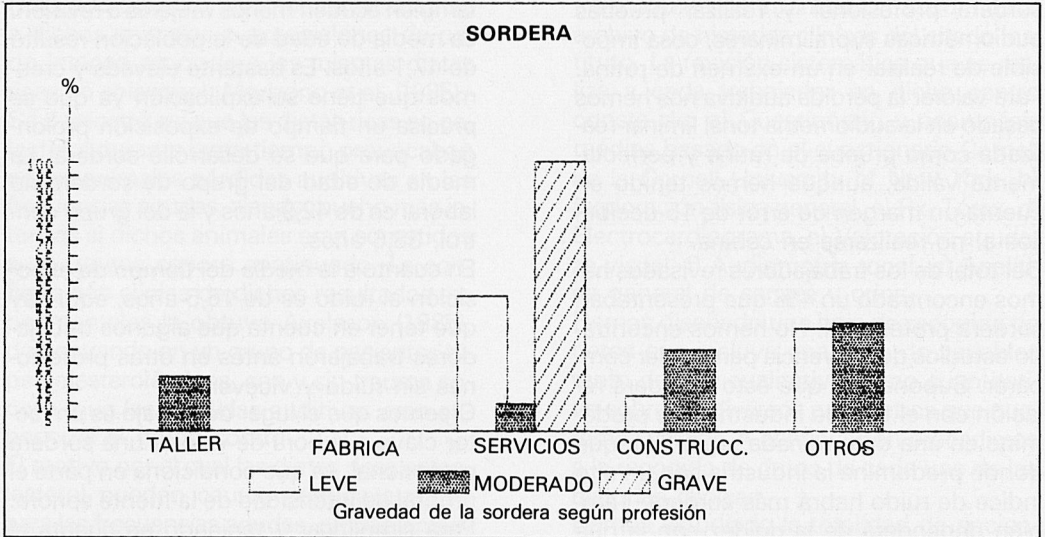


Figura 2
Distribución de la sordera de causa no laboral según la profesión y la gravedad de la misma.

gente que está también continuamente en contacto con el ruido (Figura 1). La gravedad de la sordera tiene relación con el lugar de trabajo ya que en los trabajadores que desarrollan su labor en talleres y fábricas predominan las sorderas moderadas y graves, dado que al trabajar

en lugares muy ruidosos y cerrados el trauma sobre el oído es mayor. En cambio, en los que trabajan en el sector servicios predominan las moderadas y leves (Figura 1). En los sordos de causa no laboral, predomina como lugar de trabajo el sector servicios, también es el más numeroso y la

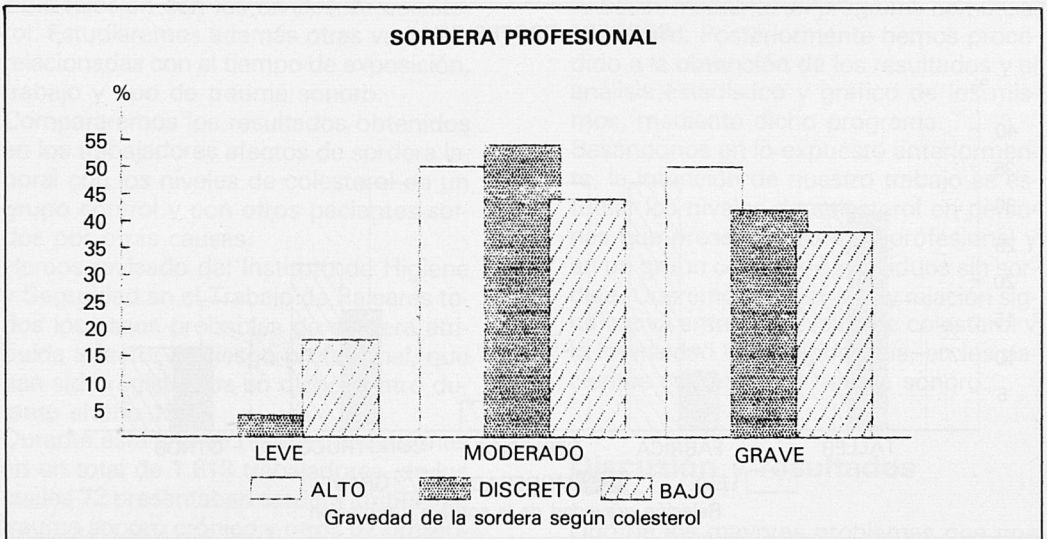


Figura 3
Relación entre la gravedad de la sordera y niveles de colesterol en la sordera de origen profesional.

mayoría son administrativos. No se obtiene una relación clara entre la gravedad de la sordera y el lugar de trabajo (Figura 2). Hemos encontrado también una mayor Tensión Arterial media, diez puntos por encima de los grupos de referencia. No podemos saber si se trata de una consecuencia o si influye que la media de edad en el grupo estudiado es mayor.

Para clasificar la gravedad de la sordera nos hemos basado en la pérdida media bilateral de las frecuencias 4.000 Hz y 6.000 Hz. En los trabajadores con sordera profesional más del 90% presentan pérdidas auditivas moderadas o graves, mientras que en el otro grupo de sordos solamente llega al 65%.

Hemos considerado colesterolemia discreta la que está entre 220 y 250 mgr. y alta la que está por encima de 250 mgr. Entre los afectos de sordera profesional, el 50% tienen las cifras de colesterol por encima de 220, mientras que en el grupo de sordos por otra causa es de un 41%, siendo en el grupo control del 21% (Figuras 3 y 4). Creemos que hay una clara diferencia significativa entre los tres grupos estudiados, y no pensamos que estas diferencias puedan atribuirse únicamente a la edad.

Al relacionar en los dos grupos de sordos

la gravedad de la sordera y el colesterol, observamos que todos los pacientes con colesterol elevado están en el grupo de sorderas moderadas o graves (Figuras 3 y 4).

Conclusiones

- El 4% de la población laboral revisada en el año 1987, en Baleares presenta sordera profesional, siendo más del 95% hombres.
- La edad media de los trabajadores con sordera profesional, es de 47 años, cifra 8 años superior a la media de edad del grupo control del resto de trabajadores.
- El tiempo de exposición medio al ruido ha sido de 16,5 años.
- El 90% de las sorderas profesionales son importantes y están entre moderadas o graves.
- Hay una relación clara entre el lugar de trabajo y el porcentaje de sorderas profesionales, así como con la gravedad de las mismas. Los talleres y fábricas son los lugares de mayor riesgo, y en el sector servicios, los transportes y gasolineras.
- La tensión arterial media de los que presentan sordera profesional está diez pun-

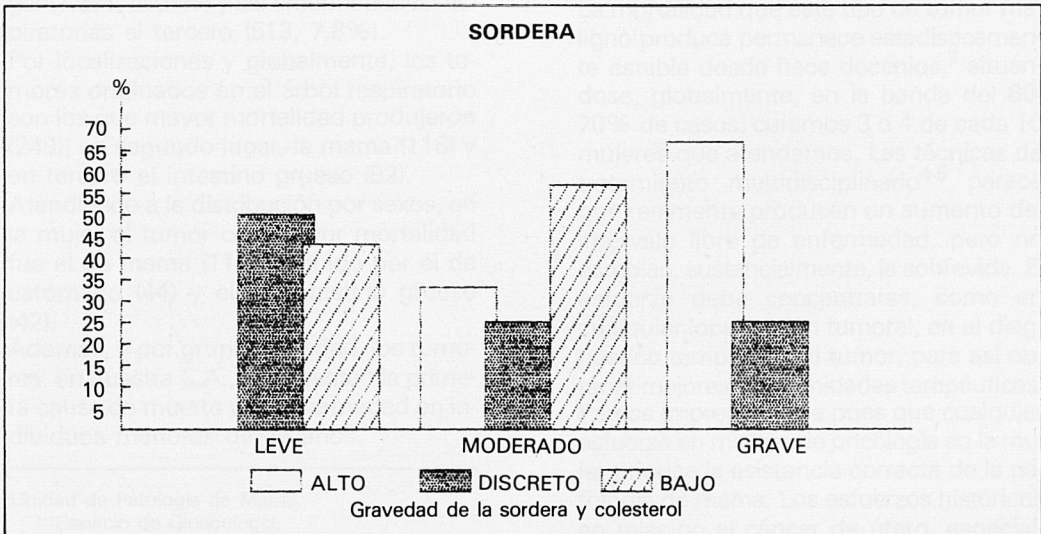


Figura 4
Relación entre la gravedad de la sordera y colesterolemia en la sordera de origen no laboral.

tos por encima del grupo control. No sabemos si es consecuencia de la diferencia de edad o del mismo trauma sonoro. — El 50% de los pacientes con sordera profesional estudiados, presentan cifras de colesterol mayores de 220 mgr., siendo en

el grupo de sordera de causa no laboral del 41% y en el grupo control de 21%. En base a lo expuesto anteriormente, creemos que hay una clara relación entre la colesteroemia elevada (>220 mgr.) y la gravedad de la sordera.

Bibliografía

1. Axelson A, Lingren F. Is There relationship between Hypercholesterolemia and Noise-Induced Hearing Loss. *Acta Otolaryngol* (Stockh), 100: 379-386, 1985.
2. Carrasco JL. El método Estadístico en la Investigación Médica. Editorial Ciencia 3, Madrid (1986).
3. Goodhill Victor. El Oído. Editorial Salvat. Barcelona 1985.
4. Lafon JM, Duclos JM. La surdité Professionnelle. *Encyclopedie Medico-Chirurgicale* 20185-F10 (1985).
5. Maram AG, Stell PM. *Otorrinolaringología Clínica*. Editorial Expaxs, Barcelona (1981).
6. Morizono T, Paparella M. Hypercholesterolemia and auditory dysfunction. *Ann. Otol.* 87, 1978.
7. Morizono T, et al. Hyperlipidemia and noise in Chinchilla. *Acta Otolaryngol.* 99, 516-524, 1985.
8. Pillsbury H. Hypertension. Hyperlipoproteinemia, chronic noise exposure: is there synergism in cochlear pathology. *Laryngoscope* 96: October, 1.112-1.137, 1986.
9. Rosen S, et al. Relation of Hearing Loss to Cardiovascular Disease. *Trans AAOO*, 68: 433-444, 1964.
10. Rosen-S et al. Relation of Hearing Loss. *Acta Otolaryngol.* (Stockh), 70: 242-247, 1970.