

Sordera por traumatismo acústico y accidentes auditivos en la Industria

Por JORGE GARCIA GOMEZ

Facultad de Medicina del Rosario

Los progresos en la industria y los avances en la civilización nos han traído consigo el serio problema del ruido. La sordera permanente producida por la exposición al ruido constituye hoy serio tropiezo para la salud pública, cuya solución aún está lejana. Lograrla, nos corresponde a otólogos, especialistas en medicina industrial, obreros, ingenieros y al estado especialmente.

Empecemos por enumerar someramente los accidentes auditivos que, de acuerdo con nuestra experiencia, hemos tenido oportunidad de observar como accidentes de trabajo. Revisando la literatura correspondiente, nos sorprende el hecho de que muy poco se ha escrito sobre un problema que cada día se agrava más, dando lugar a costosas indemnizaciones por parte de empresas e instituciones del estado. En Colombia hay alrededor de seiscientos mil obreros y podríamos decir que un 70% de ellos están trabajando en ambientes ruidosos, sometidos al gran riesgo de la pérdida de la audición. Las visitas esporádicas que hemos hecho a ciertas fábricas, nos han dejado verdaderamente sorprendidos. En la mayoría de ellas nunca se ha hecho estudio alguno de medición de la intensidad del ruido, ni los obreros han sido sometidos a estudios audiométricos. Ni siquiera se les ha sugerido el uso de protección acústica para evitar la sordera. En nuestra práctica privada hemos tenido oportunidad de examinar pilotos que han trabajado por muchos años en empresas de aviación privadas u oficiales, y a quienes nuestra consulta ha servido para practicarles por primera vez un estudio audiológico. Nos preocupa también el hecho de que nuestra legislación laboral debe ser modificada en cuanto se refiere a la indemnización de la sordera, de acuerdo con los adelantos actuales de la audiológica. Yo espero que un organismo de seguridad industrial sienta las bases para la organización de la protección acústica en nuestra industria, y para la creación del Comité Nacional de Conservación de la Audición.

El ruido como factor de sordera era ya conocido en el siglo pasado y esta se denominó desde 1830 "la sordera del herrero". En 1906, Haberman, quien conocía ya la existencia de la sordera profesional, estudió las lesiones producidas en el oído interno, en un hombre fallecido después de haber estado muchos años ejerciendo el oficio de calderero. Los hallazgos histo-patológicos mostraron alteraciones degenerativas del órgano de Corti y de las células del ganglio espiral. El aspecto más interesante de ese hallazgo fueron las lesiones de la espira nasal del caracol. Con posterioridad estas lesiones se comprobaron experimentalmente en animales sometidos a traumatismo acústico, mediante ruido. Un avance importante en relación con la sordera profesional corresponde a los años de 1945 — 1950, cuando Gloric, Cahard y Davis iniciaron estudios en el personal militar de los Estados Unidos. En las últimas dos décadas el problema ha constituido preocupación seria en la medicina industrial y ya muchos países se han incorporado a la campaña de prevención y protección del personal fabril. Nosotros estamos obligados a sumarnos a dicha campaña.

EL TRAUMA ACUSTICO

"Denomínase trauma acústico a la alteración orgánica, con carácter permanente y progresivo, de las estructuras del órgano de Corti, traducida funcionalmente en pérdida auditiva, en la zona del espectro tonal entre 3.000 y 8.000 ciclos y producida por el ruido a altas intensidades". Con la palabra ruido se designa generalmente un sonido que origina sentimiento subjetivo de molestia. Los recientes conocimientos, debidos a su estudio, nos permiten definirlo también como un sonido que produce daño en la salud, bien sea a través de la disminución de la capacidad auditiva o por su influencia en el sistema circulatorio y neuro-vegetativo. Entre los numerosos daños por el ruido, el más fácil de observar es la disminución de la audición. En la actualidad existen numerosas publicaciones sobre sordera industrial. Sin embargo, otros trastornos y lesiones por el ruido son de igual gravedad. La permanencia en un ambiente ruidoso también disminuye el rendimiento en el trabajo y aumenta la fatiga, siendo esta el principal factor en ciertos accidentes de trabajo. El ruido es una violación del derecho que tiene la persona humana a la tranquilidad y al descanso. Siempre debe pensarse que el ruido produce agotamiento y subsiguiente estado de ansiedad, trastornos que seguramente modifican la conducta del obrero. El sufrimiento psíquico puede llegar a producir estrés, y a la larga enfermedades orgánicas.

Es posible diferenciar el ruido en las siguientes situaciones:

1. Ruido industrial
2. Ruido del tráfico, aviación y viviendas
3. Ruido de la vida moderna, por aire acondicionado, música, ascensores, ventiladores, etc.

Para defender la población contra el ruido, en diferentes países se ha propuesto fijar límites para separar sonidos de intensidades tolerables de otras que se hacen insoportables. Así por ejemplo, en Suecia se exige que el ruido de las viviendas no sobrepase de 40 decibeles durante el día y de 30 decibeles durante la noche. La industrialización acarrea situación tan grave al respecto que estadísticas de los Estados Unidos concluyen que en ese país hay aproximadamente 15 millones de personas que trabajan en ambiente ruidoso, potencialmente expuestas a accidentes auditivos. En ese país existen comités de conservación de la audición y se han establecido, lo mismo que en muchos otros, normas esenciales para la construcción de las fábricas y la protección de los obreros.

ETIOLOGIA DEL TRAUMATISMO

Existen personas con mayor susceptibilidad hereditaria al traumatismo por el ruido. Además, hay factores orgánicos, como la edad y las alteraciones vasculares en el órgano de Corti, que aumentan tal susceptibilidad. Las nuevas y modernas pruebas audiológicas permiten conocer y determinar dicha susceptibilidad y seleccionar las personas, antes de colo-

carlas en ambiente de trabajo ruidoso. La sordera puede producirse por la exposición a un ruido continuo o intermitente. Pero también hemos tenido oportunidad de ver casos de sorderas totales, por explosiones a altas intensidades, las cuales originan severas lesiones del órgano de Corti con desintegración casi total. Tales lesiones han sido demostradas experimental y clínicamente.

En la industria no solo se presentan hipoacusias por el ruido. El personal obrero de las industrias manufactureras está potencialmente expuesto a una serie de accidentes de trabajo que lesionan el mecanismo auditivo y el hueso temporal. De nuestra casuística de 20.000 historias clínicas, recogidas en nuestra práctica privada, hemos resumido las siguientes lesiones auditivas:

LESIONES AUDITIVAS EN LA INDUSTRIA

1. Ruptura de la membrana timpánica
2. Lesiones del pabellón y del conducto
3. Dislocaciones de la cadena osicular
4. Desgarre de los músculos intra-timpánicos
5. Otitis supurativas o serosas
6. Parálisis facial
7. Fracturas del hueso temporal
8. Lesiones irreversibles del órgano de Corti y del laberinto membranoso
9. Trastornos neuro-vegetativos
10. Vértigos post-traumáticos

Estas lesiones pueden dejar daños irreversibles en el mecanismo de conducción o en el órgano de Corti. Algunas pueden ser rehabilitables mediante cirugía, pero en un alto porcentaje de los casos la lesión es irreversible.

DIAGNOSTICO

Unicamente el examen audiométrico bien dirigido puede definir un diagnóstico. En nuestro medio, donde el nivel cultural de nuestros obreros es bajo, las pérdidas auditivas pasan desapercibidas, y sólo se consultan cuando la sordera es severa y perturba la discriminación del lenguaje. Nuestro personal obrero carece de oportunidades para escuchar con ciertos, oír música, asistir a conferencias y a teatro, llevar vida social activa y comunicarse con sus semejantes, situaciones todas en las cuales el mecanismo auditivo es esencial. El contacto permanente con esos medios culturales es el que nos hace identificar como personas oyentes. Un pobre nivel cultural nos aísla de las actividades mencionadas y, cuando nos damos cuenta de la sordera, el proceso se encuentra muy avanzado. No así las personas en constante ejercicio de la comunicación social, directivos de empresas, ejecutivos, quienes consultan al menor síntoma de pérdida auditiva. Ellos están en capacidad de tratarse y protegerse oportunamente. Sirvan los anteriores considerandos para poner de presente una vez más la importancia del examen auditivo periódico y obligatorio a toda persona que trabaja en ambiente ruidoso, a intensidades superiores a 90 decibeles.

En algunos casos el acúfeno o ruido en el oído es síntoma de alarma; pero en definitiva solo la audiometría define el diagnóstico. La sordera es producida por una lesión del mecanismo neurosensorial, o sea localizada en las estructuras del órgano de Corti, el cual no regresa a la normalidad. Muchas sorderas son hoy operables; no así la traumática que es permanente e irreversible. La pérdida auditiva varía de acuerdo con el tiempo de la exposición o la intensidad del ruido. El examen otológico debe ser obligatorio para quien ingresa a una empresa, como lo son el examen pulmonar, el serológico o el de agudeza visual. Por lo menos debe exigirse una audiometría tonal pura.

SISTEMA DE PREVENCION DEL TRAUMA ACUSTICO

Tres métodos esenciales han de considerarse en una campaña de conservación y protección de la audición en la industria.

1. Control del ruido y de las fuentes de producción
2. Acondicionamiento acústico de las fábricas
3. Uso de protectores auditivos por el personal
4. Control periódico de los obreros y fichas audiológicas de ingreso

Todos estos objetivos deben ser estudiados exhaustivamente en nuestro medio, ya que nos encontramos enfrentados a un problema que hemos ignorado. Conviene alertar a la ciudadanía para que la sordera industrial sea preocupación del estado, de la seguridad social y de los dirigentes de las empresas. Las condiciones acústicas de muchas de nuestras fábricas violan todas las normas elementales que se exigen en algunos países para proteger al obrero de accidentes auditivos. Las construcciones son inadecuadas; la maquinaria produce ruidos con intensidades de 120 decibeles y los obreros trabajan sin ninguna protección. Son fábricas que están produciendo pacientes sordos. No entro en detalles técnicos sobre las condiciones acústicas elementales que deben exigirse, para proteger los obreros, pues este tema corresponde al personal especializado en ingeniería industrial.

PROFILAXIS DE LA SORDERA PROFESIONAL

Hemos enumerado algunos puntos básicos en relación con la campaña de profilaxis. Como otólogos, consideramos que la audiometría es el test principal tanto para valorar la audición como para determinar cuales son los trabajadores más susceptibles. Contamos hoy con lo que se llama test de fatiga. Se trata de pruebas que nos permiten conocer la susceptibilidad de determinados pacientes. Tales métodos determinan la resistencia de las células sensoriales del órgano de Corti y nos orientan sobre la posibilidad de que un obrero pueda o no trabajar en determinado ambiente. Ellas deben ser especialmente practicadas en trabajadores de textiles, plantas siderúrgicas y de laminación, ferrocarriles, aviación, etc.

El examen otoscópico tiene que hacerse de rutina en los pacientes que presenten perforaciones del tímpano, otitis supurativas, catarro de la trompa o rinosinusitis, que requieren vigilancia especial y no pueden trabajar en determinados ambientes. El estudio audiométrico se practicará al menos cada 6 meses, y al menor síntoma auditivo el obrero ha de ser protegido y vigilado, antes de que la sordera progrese, le produzca una incapacidad social y represente para la empresa una indemnización de alto costo.

PROTECTORES ACUSTICOS

Cuando los recursos técnicos no son suficientes para disminuir el ruido de las máquinas por debajo del límite en que se inicia la sordera ocupacional, queda como solución provisoria obligar al obrero a utilizar lo que se llama el protector individual, descrito en todos los tratados de medicina industrial. Estos protectores se colocan en el conducto auditivo externo, sin que produzcan molestias o irritación del conducto. Existen varios modelos, de tamaños diferentes, y serán seleccionados por el especialista de acuerdo con las características del conducto auditivo. Un alto porcentaje de obreros rechazan los protectores por vanidad o por molestia, pero es nuestra obligación instruir al personal y ponerle de presente el riesgo que representa no usar los protectores. En ambientes de mayor intensidad a 120 decibeles, se usarán los protectores auriculares o de orejeras, como los modelos que emplean los aviadores o mecánicos de aviación. Intensidades superiores necesitan la protección de todo el cuerpo.

NUESTRO CONCEPTO SOBRE TRASTORNOS NEURO-VEGETATIVOS PRODUCIDOS POR EL RUIDO

La transmisión del sonido se inicia en el pabellón auricular y termina en la corteza cerebral. Es así como el ruido puede producir alteraciones en todos estos órganos y también en los centros neuro-vegetativos. Es importante conocer las reacciones que el sonido produce en los diferentes sistemas y aparatos, en especial los sonidos desagradables y de alta intensidad. En los últimos años se han hecho trabajos muy importantes sobre la influencia del ruido en la circulación sanguínea, en particular el aumento de la resistencia periféricas. Se han observado también reacciones físicas en la piel y en el sistema muscular.

Internistas, psiquiatras y gastroenterólogos han venido preocupándose por la influencia del ruido sobre el sistema neuro-vegetativo. Todos hemos sentido este impacto, y es fácil demostrar los cambios emocionales y de conducta de un individuo sometido a un ambiente ruidoso, aunque este sea musical. El sistema nervioso vago-simpático es el que transmite a los órganos del cuerpo humano los requerimientos del medio ambiente, trátase del sonido u otros estímulos. Se requiere un equilibrio prolongado entre el funcionamiento del simpático y el parasimpático para compensar la energía corporal entre el anabolismo y el catabolismo. Este equilibrio solo se mantiene siguiendo el ritmo biológico normal, el cual depende de las solicitudes del ambiente. Si este no se halla equilibrado, nuestro equilibrio se interrumpe. Es el fenómeno que sucede en la vida moderna y en especial en las grandes ciudades donde el individuo está siempre sometido a la acción de un medio ruidoso, que actúa sobre las fibras adrenérgicas del sistema nervioso. Estos impactos tienen influencia también en el obrero que trabaja en ambientes perturbados.

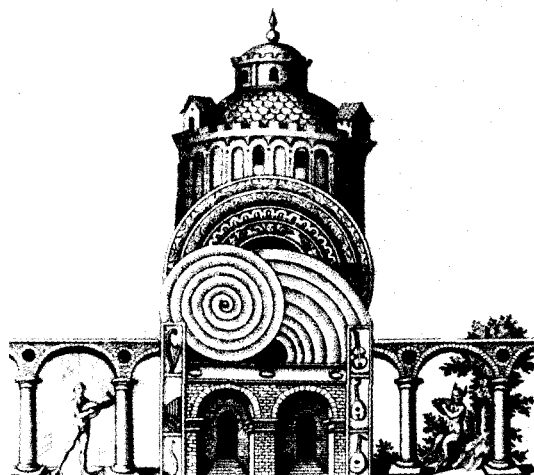
Se ha demostrado experimentalmente la disminución del volumen pulsátil sanguíneo en pacientes sometidos a altas intensidades de ruido. Estos trastornos en la circulación influyen el trabajo corporal o mental y provocan mayor labilidad para la fatiga. Freidel ha observado que el ritmo normal del electro-encefalograma, experimenta variaciones cuando se coloca la persona bajo influencia de tonos a altas intensidades. Truke comprobó así mismo la existencia de trastornos orgánicos en personal obrero que trabaja en ambiente ruidoso. Y entre las alteraciones neuro-vegetativas más frecuentes, enumera las siguientes: úlcera gástrica, gastritis hipertrófica, v diarreas intermitentes. Best y Taylor analizan los trastornos de la tensión nerviosa y la irritabilidad

emocional en estos obreros, y anotan la disminución de la eficacia y la perfección en trabajos manuales muy especializados.

Estas consideraciones son muy importantes para destacar que el ruido no solamente produce trastornos auditivos sino también alteraciones neuro-vegetativas y de conducta en el personal obrero.

SUMARIO Y CONCLUSIONES

1. La sordera ocupacional debe ser motivo de preocupación en medicina industrial, por cuanto constituye grave problema para los obreros que trabajan en ambiente de intensidades superiores a 90 decibelios. Consideramos de capital importancia iniciar urgente campaña para el estudio preventivo y profilaxis del ruido.
2. Los efectos que produce el ruido sobre la audición están ampliamente demostrados y, de acuerdo con la experiencia, su incidencia es cada día más frecuente en nuestro medio, donde un alto porcentaje del personal obrero trabaja en ambientes sin ninguna protección y con grave peligro para su función auditiva.
3. La sordera ocupacional presenta características muy definidas, pero sólo un estudio otológico completo y la colaboración entre el otólogo, el ingeniero técnico en acústica y el médico industrial permiten definir la conducta por seguir, su profilaxis y su tratamiento.
4. Las alteraciones orgánicas producidas en el oído por el trauma acústico son permanentes e irreversibles. Las estructuras del órgano de Corti una vez lesionadas no pueden ser reemplazadas.
5. Sugerimos la creación del Comité Nacional de Conservación de la Audición con un programa que incluya:
 - a) Formación de personal especializado.
 - b) Estudio, reducción y control del ruido en la industria.
 - c) Creación de la ficha audiológica obligatoria de ingreso para el personal obrero.
 - d) Control periódico, protección del personal y adaptación de protectores acústicos.
 - e) Establecimiento de normas mínimas acústicas en la construcción de las fábricas.
6. Las tablas de indemnización laboral por sordera deben ser modificadas, adoptando un sistema práctico, conforme con la legislación establecida en otros países.



Una representación simbólica de lo que sucede en el oído, (1.618)

GEVAERT

AGFA-GEVAERT

ARTES-GRAFICAS - RAYOS X

Películas - Químicos - Accesorios

Surtido completo permanente
Asistencia y demostraciones técnicas

Inversiones **Ajover** Ltda.

BOGOTA - BARRANQUILLA - MEDELLIN