

LA SOCIEDAD DEL RUIDO (II)

El presente documento quiere ser una guía para aquéllos que, sin ser profesionales especializados en el ruido, tengan que emitir juicios objetivos o tomar decisiones autónomas en asuntos relacionados con el mismo.

No pretende en modo alguno sustituir una opinión profesional experta. Sin embargo, y dentro de los límites impuestos por la naturaleza del tema y por la extensión que nos hemos fijado, sí pretende alcanzar el máximo grado de fundamentación científica, de rigor y de facilidad de comprensión.

La mayor parte de su contenido procede de la referencia nº 1 ("Guidelines for Community Noise", OMS, 1999), habiéndose empleado como complementos las otras referencias mencionadas al final. "Granada contra el Ruido", autora del trabajo, agradecerá cualquier comunicación que aporte posibles mejoras al mismo u otras referencias útiles para profundizar en los temas tratados.

EFFECTOS PATOLÓGICOS

El ruido actúa a través del órgano del oído sobre los sistemas nerviosos central y autónomo. Cuando el estímulo sobrepasa determinados límites, se producen sordera y efectos patológicos en ambos sistemas, tanto instantáneos como diferidos. A niveles mucho menores, el ruido produce malestar y dificulta o impide la atención, la comunicación, la concentración, el descanso y el sueño.

La reiteración de estas situaciones puede ocasionar estados crónicos de nerviosismo y estrés lo que, a su vez, lleva a trastornos psicofísicos, enfermedades cardiovasculares y alteraciones del sistema inmunitario.

La disminución del rendimiento escolar o profesional, los accidentes laborales o de tráfico, ciertas conductas antisociales, la tendencia al abandono de las ciudades, la pérdida de valor de los inmuebles y un largo etcétera son algunas de las consecuencias del estrés acústico. No es casualidad que los países y regiones menos desarrollados sean también los más ruidosos.

¿QUÉ ES EL RUIDO?

Es difícil definir el ruido ⁽¹⁾ con precisión. Se han dado definiciones que giran alrededor de los conceptos de sonido *desagradable*, sonido *no deseado* (quizá la que más aceptación tiene en estos momentos), sonido *perjudicial*, *perturbador* o *dañino* para quien lo percibe.

Como muy acertadamente indica la etimología latina (*rugitus*, rugido) del vocablo castellano, la función de la percepción del ruido por los animales, incluido el hombre, es la alarma. En contraste con ello, la de los sonidos *no ruidosos* es la comunicación. Si bien también la alarma es una clase de comunicación: es la comunicación de que ocurre algo amenazante, a lo que urge prestar atención inmediata, con el consiguiente abandono de la ocupación en curso e incluso del descanso.

De ahí que todos los animales reaccionen ante el ruido huyendo, escondiéndose o enfrentándose agresivamente a su

También este texto, como el anterior, procede de Ruidos.org, web de la que es titular la asociación Granada contra el Ruido. Junto con el texto anterior, este acaba de completar un perfecto resumen de la problemática del ruido en nuestra sociedad y, en general, en todo el mundo.



Foto: P. M.

El ruido puede llegar a producirnos tal estrés que llegue a causarnos alguna patología de tipo mental...

causa. Previamente, si estaban dormidos despiertan. Los mismos comportamientos se inducen, mediante la secreción de adrenalina, ante cualquier otra señal de peligro: son los comportamientos propios del miedo, del estrés.

El hombre no es una excepción. En él se dan instintivamente las mismas reacciones aunque con frecuencia moduladas o inhibidas por la voluntad, lo que incrementa el nivel de estrés.

EFFECTOS SOBRE LA PERSONA

Malestar ²

Este es quizá el efecto más común del ruido sobre las personas y la causa inmediata de la mayor parte de las quejas.

La sensación de *malestar* procede no sólo de la interferencia con la actividad en curso o con el reposo sino también de otras sensaciones, menos definidas pero a veces muy intensas, de estar siendo perturbado. Las personas afectadas hablan de intranquilidad, inquietud, desasosiego, depresión, desamparo, ansiedad o rabia. Todo ello contrasta con la definición de "salud" dada por la Organización Mundial de la Salud: "Un estado de completo bienestar físico, mental y social, no la mera ausencia de enfermedad".

HABLA EL DEFENSOR DEL PUEBLO TOMANDO CONCIENCIA...

"... yo mismo confieso que al recibir en 1992, como Adjunto Primero de la Institución, este tipo de quejas no era consciente de la importancia y extensión de lo que, de forma simplificada, denominamos 'las quejas por molestias de ruidos'. Más tarde fui comprendiendo, a través de las cartas de las familias afectadas, la importancia de esta auténtica agresión a la intimidad familiar, a la convivencia de las familias, a la perturbación del descanso, sobre todo, nocturno, hasta llegar, en ocasiones, a la depresión y al abandono de sus propios domicilios"

Defensor del Pueblo Andaluz

El nivel de malestar varía no solamente en función de la intensidad del ruido y de otras características físicas del mismo que son menos objetivables (ruidos "chirriantes", "estridentes", etc.) sino también de factores tales como miedos asociados a la fuente del ruido, o el grado de legitimación que el afectado atribuya a la misma. Si el ruido es intermitente influyen también la intensidad máxima de cada episodio y el número de éstos.

Durante el día se suele experimentar malestar moderado a partir de los 50 decibelios, y fuerte a partir de los 55. En el periodo vespertino, en estado de vigilia, estas cifras disminuyen en 5 ó 10 decibelios.

Interferencia con la comunicación

El nivel del sonido de una conversación en tono normal es, a un metro del hablante, de entre 50 y 55 dBA. Hablando a gritos se puede llegar a 75 u 80. Por otra parte, para que la palabra sea perfectamente inteligible es necesario que su intensidad supere en alrededor de 15 dBA al ruido de fondo.

Por lo tanto, un ruido superior a 35 ó 40 decibelios provocará dificultades en la comunicación oral que sólo podrán resol-

FRACASO ESCOLAR EL RUIDO, UNA VEZ MÁS

Según César Soutullo, especialista en Psiquiatría Infantil y Adolescente, del Departamento de Psiquiatría y Psicología Médica de la Universidad de Navarra: "Otra causa médica de posible fracaso escolar son los problemas del sueño. Los niños que se acuestan muy tarde, a horas irregulares o que duermen en ambientes ruidosos pueden estar excesivamente cansados para rendir en el colegio al día siguiente. También los niños con obesidad, que roncan excesivamente, sufren muchos periodos cortos de apnea durante el sueño y se despiertan brevemente. Aunque no se dan cuenta de estos despertares, durante el día están cansados y con falta de concentración. Por otro lado, los niños con asma que empeora durante la noche tienen el sueño interrumpido y pueden sufrir problemas muy similares. El uso de algunas medicaciones puede afectar también a los niveles de energía y concentración. En adolescentes el abuso de drogas como la marihuana puede producir no sólo problemas de concentración, sino desinterés, apatía, disminución de la autoestima y reducción de las expectativas". En las aulas donde hay ruido, mucha gente hablando, mucho ruido exterior, es difícil concentrarse. Aumenta la desatención y los problemas académicos.

verse, parcialmente, elevando el tono de voz. A partir de 65 decibelios de ruido, la conversación se torna extremadamente difícil.

Situaciones parecidas se dan cuando el sujeto está intentando escuchar otras fuentes de sonido (televisión, música, etc.). Ante la interferencia de un ruido, se reacciona elevando el volumen de la fuente creándose así una mayor contaminación sonora sin lograr totalmente el efecto deseado.

Pérdida de atención, de concentración y de rendimiento

Es evidente que cuando la realización de una tarea necesita la utilización de señales acústicas, el ruido de fondo puede enmascarar estas señales o interferir con su percepción. Por otra parte, un ruido repentino producirá distracciones que reducirán el rendimiento en muchos tipos de trabajos, especialmente en aquellos que exijan un cierto nivel de concentración.

En ambos casos se afectará la realización de la tarea, apareciendo errores y disminuyendo la calidad y cantidad del producto de la misma.

Algunos accidentes, tanto laborales como de circulación, pueden ser debidos a este efecto.

En ciertos casos las consecuencias serán duraderas; por ejemplo, los niños sometidos a altos niveles de ruido durante su edad escolar no sólo aprenden a leer con mayor dificultad sino que también tienden a alcanzar grados inferiores de dominio de la lectura.

Daños al oído

El efecto descrito en este apartado (pérdida de capacidad auditiva) no depende de la cualidad más o menos agradable que se atribuya al sonido percibido ni de que éste sea deseado o no. Se trata de un efecto físico que depende únicamente de la intensidad del sonido, aunque sujeto naturalmente a variaciones individuales.

- En la sordera transitoria o fatiga auditiva no hay aún lesión. La recuperación es normalmente casi completa al cabo de dos horas y completa a las 16 horas de cesar el ruido, si se permanece en un estado de confort acústico (menos de 50 decibelios en vigilia o de 30 durante el sueño).
- La sordera permanente está producida, bien por exposiciones prolongadas a niveles superiores a 75 dBA, bien por sonidos de corta duración de más de 110 dBA, o bien por acumulación de fatiga auditiva sin tiempo suficiente de recuperación. Hay lesión del oído interno (células ciliadas externas de la superficie vestibular y de las de sostén de Deiters). Se produce inicialmente en frecuencias no conversacionales, por lo que el sujeto no la suele advertir hasta que es demasiado tarde, salvo casos excepcionales de autoobservación. Puede ir acompañada de zumbidos de oído (acúfenos) y de trastornos del equilibrio (vértigos).

El estrés y sus manifestaciones y consecuencias

Las personas sometidas de forma prolongada a situaciones como las anteriormente descritas (ruidos que hayan perturbado y frustrado sus esfuerzos de atención, concentración o comunicación, o que hayan afectado a su tranquilidad, su descanso o su sueño) suelen desarrollar algunos de los síndromes siguientes:

- **Cansancio** crónico
- **Tendencia al insomnio**, con la consiguiente agravación de la situación.



Foto: P. M.

En entornos no urbanos, donde la contaminación acústica es mucho menor, la vida es más tranquila y existen menos anomalías sociales y sanitarias derivadas del ruido...

- **Enfermedades cardiovasculares:** hipertensión, cambios en la composición química de la sangre, isquemias cardíacas, etc. Se han mencionado aumentos de hasta el 20% o el 30% en el riesgo de ataques al corazón en personas sometidas a más de 65 decibelios en periodo diurno.
- **Trastornos del sistema inmune** responsable de la respuesta a las infecciones y a los tumores.
- **Trastornos psicofísicos** tales como ansiedad, manía, depresión, irritabilidad, náuseas, jaquecas, y neurosis o psicosis en personas predispuestas a ello.
- **Cambios conductuales**, especialmente comportamientos antisociales tales como hostilidad, intolerancia, agresividad, aislamiento social y disminución de la tendencia natural hacia la ayuda mutua.

GRUPOS VULNERABLES

Ciertos grupos son especialmente sensibles al ruido. Entre ellos se encuentran los niños, los ancianos, los enfermos, las personas con dificultades auditivas o de visión y los fetos. Estos grupos tienden, por razones de comodidad, a estar subrepresentados en las muestras de las investigaciones en las que se basa la normativa sobre ruidos, por lo que muchas veces se minusvaloran sus necesidades de protección.

LA HABITUACIÓN AL RUIDO

Se han citado casos de soldados que han podido dormir junto a una pieza de artillería que no cesaba de disparar o de comunidades que, a pesar de la cercanía de un aeropuerto, logran con-

ciliar el sueño, aun cuando éste sea de poca calidad. Es cierto que a medio o largo plazo el organismo se habitúa al ruido, empleando para ello dos mecanismos diferentes por cada uno de los cuales se paga un precio distinto.

El primer mecanismo es la disminución de la sensibilidad del oído y su precio, la sordera temporal o permanente. Muchas de las personas a las que el ruido no molesta dirían, si lo supiesen, que no oyen el ruido o que lo oyen menos que otros o menos que antes. Naturalmente tampoco oyen otros sonidos que les son necesarios.

Mediante el segundo mecanismo, son las capas corticales del cerebro las que se habitúan. Dicho de otra forma, oímos el ruido pero no nos damos cuenta. Durante el sueño, las señales llegan a nuestro sistema nervioso, no nos despiertan pero desencadenan consecuencias fisiológicas de las que no somos conscientes: frecuencia cardíaca, flujo sanguíneo o actividad eléctrica cerebral. Es el llamado síndrome de adaptación.

EFFECTOS SOCIALES

La combinación de todos los factores anteriormente descritos ha convertido en inhóspitas muchas ciudades, deteriorando en ellas fuertemente los niveles de comunicación y las pautas de convivencia. En consecuencia, un número creciente de ciudadanos ha fijado su residencia en lugares inicialmente más sosegados.

No es éste el lugar más apropiado para analizar con detalle todas las distorsiones sociales y económicas que así se están creando. Junto con las ciudades, se están abandonando estilos de vida y de convivencia que han durado milenios, sin que

existan por el momento alternativas económica y psicológicamente aceptables.

Según la DG de Medio Ambiente de la Comisión de la UE, “en la actualidad [principios de 2001] las pérdidas económicas anuales en la Unión Europea inducidas por el ruido ambiental se sitúan entre los 13.000 y los 38.000 millones de euros. A esas cifras contribuyen, por ejemplo, la reducción del precio de la vivienda, los costes sanitarios, la reducción de las posibilidades de explotación del suelo y el coste de los días de abstención al trabajo”. Ejemplos de efectos no incluidos en la estimación son la baja productividad laboral, la disminución de los ingresos por turismo de ciertas ciudades históricas, los daños materiales producidos en edificios por sonidos de baja frecuencia y vibraciones, etc.

SOBRE LA FAUNA SALVAJE

Este aspecto no ha sido explorado aún suficientemente. Los resultados de las investigaciones disponibles apuntan a efectos negativos sobre la nidificación de las aves, los sistemas de comunicación de los mamíferos marinos y otros peor definidos.

Es de temer que sólo estemos viendo el pico del iceberg y que éstos no sean sino unos pocos ejemplos de un efecto mucho más general y que puede estar ocurriendo a gran escala: la contribución del ruido al desplazamiento de muchas especies animales de sus hábitats y rutas naturales, así como a la creación de impedimentos a sus costumbres de reproducción y alimentación.

RESUMEN DE VALORES CRÍTICOS

A partir de los valores indicados en la primera columna se empiezan a sentir, dependiendo de la sensibilidad individual, los efectos señalados en la segunda.

A partir de este valor en decibelios	Se empiezan a sentir estos efectos nocivos
30	Dificultad en conciliar el sueño Pérdida de calidad del sueño
40	Dificultad en la comunicación verbal
45	Probable interrupción del sueño
50	Malestar diurno moderado
55	Malestar diurno fuerte
65	Comunicación verbal extremadamente difícil
75	Pérdida de oído a largo plazo
110 - 140 ³	Pérdida de oído a corto plazo

www.ruidos.org

Granada contra el Ruido

NOTAS

- 1 Catalán, *soroll, renou*. Eusquera, *zarata*. Gallego, *ruido*. Alemán, *Lärm, Geräusch*. Francés, *bruit*. Inglés, *noise*. Italiano, *rumore*. Portugués, *ruído, barulho*. ([Volver al texto](#))
- 2 Traducimos por “malestar” el término inglés “annoyance” por considerar que se aproxima más a su significado que el de “molestia” que es el empleado habitualmente. ([Volver al texto](#))



Foto: P.M.

La TV encendida a todas horas, a veces a un volumen descontrolado, es una fuente de alteración psíquica...

- 3 Para sonidos impulsivos. Valores dependientes de la duración del sonido y del número de exposiciones al mismo. ([Volver al texto](#))

REFERENCIAS

- 1 Organización Mundial de la Salud (OMS). “Guidelines for Community Noise.” (<http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>). Ginebra, 1999. (Puede verse una traducción española de su Resumen Ejecutivo en <http://www.ce-pis.ops-oms.org/bvsci/e/fulltext/ruido/ruido2.pdf>)
- 2 Dr. Juan Jiménez Cervantes, *Incidencias del ruido en la salud*. Trabajo presentado en las Jornadas contra el Ruido organizadas por la Asociación de Vecinos de San Lorenzo – Universidad de Murcia. Murcia, 1999.
- 3 Dr. Alberto Fernández Ajuria, *Escuela Andaluza de Salud Pública*, conferencia pronunciada en la I Jornada contra el Ruido, Puerto Real, 26 de mayo de 2001.
- 4 Exposición de motivos de la Propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre evaluación y gestión del ruido ambiental presentada por la Comisión.
- 5 Defensor del Pueblo Andaluz, *Informe sobre contaminación acústica en Andalucía derivada de actividades recreativas y consumo de bebidas en las vías públicas*. Mayo de 1996
- 6 Pedro Miguel Lanas Ugarteburu, *Conocimiento, evaluación y control del ruido*, Asociación para la Prevención de Accidentes. San Sebastián, 2000
- 7 Dr. André Looten, Président de L’UECNA, Membre titulaire du Conseil National du Bruit (France), *Le bruit des aéroports: Impact sur la santé* (<http://ufcna.com/nuisances05.html>). (Exposé pour les journées techniques sur les aéroports internationaux et la politique des transports), Madrid, 1994
- 8 Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), *The state of the environment*. Paris, 1991 (Dobris report).
- 9 European Environment Agency. Informe 2001 sobre indicadores ambientales (Noise_TERM_2001)
- 10 Dr. Fernando Pimentel de Souza. Laboratório de Psicofisiologia, ICB-UFMG, Belo Horizonte, Brasil. *Efeito do ruído no homem dormindo e acordado* (<http://www.icb.ufmg.br/lpf/pimentel,sobrac2000.html>). Belo Horizonte, 2000.