

# EL RUIDO. UN CONTAMINANTE DEL MEDIO AMBIENTE Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA

*Maria Cristina Restrepo Díaz<sup>1</sup>*

## RESUMEN

La disminución y pérdida de la audición se produce como consecuencia de diferentes causas, una de ellas es la exposición prolongada al ruido. Se presenta lentamente y es de carácter irreversible.

El ruido disminuye la efectividad en la comunicación y tiene consecuencias físicas, alteraciones psicológicas, y cambios en la conducta. Es un contaminante ambiental que influye en la calidad de vida y se ha convertido en un riesgo laboral que hace necesaria la toma de medidas preventivas y de educación.

## INTRODUCCION

El ruido es un sonido de una frecuencia tal, que suele producir patologías de grados variables, físicas, psíquicas y emocionales a las personas expuestas.

El ruido ha dejado de ser el precio que el ciudadano paga al desarrollo, para convertirse en un elemento medidor de calidad de vida.

El oído es el órgano principalmente afectado por ser el que capta las ondas sonoras y transforma las vibraciones del aire en impulsos nerviosos, que se envían al cerebro por el nervio auditivo.

La intensidad del ruido se cuantifica por la unidad de medida, **decibelio (decibeles)** la cual, matemáticamente, es el logaritmo decimal del cociente de dos sonidos cuya intensidad o potencia se comparan. Se representa por Db. La Organización Mundial de la Salud establece en 65 Db el nivel máximo permisible.

El incremento de los medios de transporte, el desarrollo industrial y la extensión de lo que se ha dado en llamar "**cultura ruidosa**" entre la población, han incidido en el incremento del número de decibeles a los que el individuo está expuesto. Lo que los científicos definen como la "percepción sonora no deseada" por el receptor, se ha convertido en un agente contaminante de primera magnitud que las autoridades pretenden solucionar con la elaboración de mapas acústicos y la adopción de medidas protectoras.

El ruido, según la totalidad de encuestas realizadas en países industrializados y también en los en vía de desarrollo, se ha convertido en una de las principales causas del **deterioro de la calidad de vida**. Lo que en un principio se consideraba como un "triunfo" al desarrollo y a los avances de la civilización, ahora es un agente causante de trastornos psicológicos y físicos. Hay informes europeos que señalan que el aumento del nivel del ruido en los últimos quince años es el resultado de la confluencia de tres circunstancias:

---

<sup>1</sup>Odontóloga. Profesora asistente, Escuela de Odontología. Universidad del Valle

- Se ha registrado un incremento espectacular del parque automovilístico en los países industrializados y en los no tan industrializados.
- La urbanización se ha extendido cerca de un 50%
- Y el movimiento aéreo se ha cuadruplicado

Recordemos que éste fenómeno llamado **contaminación sonora (o acústica)** trae consecuencias no determinadas estrictamente a nivel psíquico, entre ellas el estrés, el insomnio y los desequilibrios nerviosos.

La molestia que siente el individuo en relación con el ruido, depende de variables subjetivas de sensibilidad y de percepción del ambiente. Se considera que, a partir de 80 Db, la molestia es unánime y puede afectar la salud, en el aparato auditivo y en el sistema nervioso central. Además, desde el punto de vista psicológico, el ruido provoca irritabilidad, agresividad, fatiga, etc. Si bien, algunos creen que las alteraciones mencionadas no se relacionan con desórdenes mentales, se puede decir que el ruido favorece indirectamente la aparición de trastornos que, en conjunción con otros factores ambientales inductores de estrés, puede desencadenar neurosis y alteraciones más profundas en el individuo.

El ruido actúa directamente sobre el cerebro produciendo una serie de efectos en el organismo que inciden en las funciones circulatoria, cardíaca, respiratoria y de secreción de hormonas, entre las que se destaca la adrenalina. Precisamente la secreción de esta sustancia provoca hiperestimulación y sobreexcitación y puede ser motivo de conductas "desorganizadas":

Es evidente que el ruido ambiental, causado por el tráfico urbano o las obras en las ciudades, puede generar desde conflictos con los compañeros de trabajo y estrés, hasta un aumento de la presión intracraneal o incluso disminuir el campo de visión. Diversos estudios de la Organización Mun-

dial de la Salud señalan que el ruido puede provocar distintas clases de respuestas reflejas, que si se mantienen, generan en el sujeto patrones de inadaptación psicofisiológica con repercusiones neurosensoriales, endocrinas, vasculares y digestivas. También son causa de trastornos del equilibrio, sensación de malestar y fatiga psicofisiológica, que puede alterar los niveles de rendimiento.

Aunque los efectos del ruido ambiental en la población general no se han estudiado suficientemente, sí hay grandes avances en lo que a los efectos del ruido industrial se refiere. En este terreno, se cuenta con informes que relacionan directamente determinados trabajos que registran altos niveles de ruido con empleados que padecen con frecuencia náuseas, vértigos y sorderas.

El ruido es en la actualidad el riesgo laboral de mayor prevalencia, según la OMS y está considerado un verdadero problema de salud pública, tanto por sus efectos auditivos como extra-auditivos. Solo en Estados Unidos hay más de 35 millones de personas expuestas en sus trabajos

La pérdida de audición neurosensorial es la patología más frecuente de la exposición al ruido industrial. Otras enfermedades son la desviación transitoria del umbral de la audición, caracterizada por una ligera disminución de la sensibilidad auditiva, acompañada de zumbidos que se prolongan durante unas horas; el trauma acústico (**acu trauma**) agudo, provocado por un ruido discontinuo intenso, como una explosión, y el Tinnitus o falsa sensación de sonido que acompaña la hipoacusia.

Pese a que al hablar de ruidos siempre se piensa en los provocados por la tecnología, el hombre es uno de los principales agentes causantes de ruido. Hoy en día se han marcado unos rasgos culturales que obligan a las personas a manifestarse en forma ruidosa. El individuo siente una necesidad imperiosa de hacerse notar y sobresalir para llamar

la atención del resto de las personas y para ello, no duda en comportarse en forma ruidosa. Además, el comportamiento de las personas viene más marcado por la cultura en la que están inmersas. Así, por ejemplo, podemos reconocer, básicamente, dos culturas: una ruidosa y otra silenciosa. La primera corresponde, a lugares donde, por sus condiciones naturales y climáticas, se "vive" en la calle y se hace una vida social intensa. La cultura silenciosa se localiza en lugares donde las personas están más metidas en sus casas y acostumbran guardar silencio. En este sentido, el mayor porcentaje de ruidos registrados en la cultura ruidosa, es social (voces, gritos, música estridente, etc.) mientras que en la silenciosa abundan los ruidos de tipo tecnológico.

Un estudio llevado a cabo en ciudades españolas, ha determinado que el 50% de los habitantes, cuyas edades superan los 65 años, padecen sordera debida a una sobreexposición al ruido. El mismo estudio desestima la contaminación acústica urbana, la cual no es de intensidad significativa. En estos casos, es más bien la exposición a **ruidos laborales** la causal.

Pero además del trauma acústico, que tiene su localización patogénica en el oído interno, el ruido es el responsable de la mayoría de las quejas de la población. Las pérdidas auditivas por acutrauma son progresivas e irreversibles. En el caso de aquellos sujetos que hayan estado expuestos a ruidos industriales mayores a 90 Db durante 5 o más años, se podrá inferir que la **hipoacusia** resultante es debida al ruido a que fue expuesto. Sin embargo, la detección de acutrauma en un muestreo de la población de edad mayor a 45 años es difícil de interpretar, porque por encima de esta edad, se agrega la **presbiacusia** en un grado variable para cada individuo, por tanto los estudios en estas personas deben tomarse con cuidado. La presbiacusia es el envejecimiento del oído interno, que acentúa y potencia la disminución auditiva del trauma acústico y de otras enfermedades, además de producir hipoacusia en sujetos hasta entonces de audición normal.

Es decir, en un sujeto de por ejemplo 55 años de edad, con antecedentes francos de trauma acústico, tendrá un porcentaje de pérdida auditiva debido a ese trauma acústico, más el debido a la presbiacusia.

En sujetos con trauma acústico escaso o poco demostrable, es probable que la hipoacusia detectada sea producto de la presbiacusia, más que de un trauma acústico o bien de una combinación de ambas.

Cierto es que el trauma acústico, además de producir hipoacusia perse, produce labilidad coclear. Es decir, deja la cóclea y oído interno sensible a cualquier otra patología, ejemplo, la presbiacusia. Esto quiere decir, que un sujeto sin antecedentes de trauma acústico podrá tener por su presbiacusia fisiológica una determinada pérdida auditiva. Pero ese mismo sujeto, si tiene antecedentes de acutrauma, no tendrá necesariamente una sumatoria de ambas hipoacusias (acutraumática y por presbiacusia) sino que el acutrauma favorecerá un daño mayor al que hubiera tenido la presbiacusia si se hubiera presentado sola. Sea cual fuese la causa, la hipoacusia coclear es intratable y en muchos casos progresiva.

Estudios relacionados con el tema de la pérdida de la audición en odontología, establecen que la exposición prolongada al ruido que producen las turbinas de uso dental repercuten negativamente en la salud del oído.

A pesar de que la edad del equipo humano de trabajo en odontología, y la susceptibilidad a los problemas de audición relacionados con la actividad laboral, juegan un papel muy importante, se debe tener en cuenta también la intensidad del ruido y la distancia entre la fuente y el oído.

Existen evidencias de que las personas expuestas a este tipo de riesgo laboral se acostumbran al ruido, y no son conscientes de que les puede estar causando un daño irreversible.

Además de los efectos mencionados, el ruido en odontología interfiere notablemente en la capacidad de entendimiento entre el odontólogo, el paciente, el personal, etc., lo cual debe tenerse presente ya que conocemos de la importancia de la comunicación en los diferentes procesos que realizamos.

La lucha contra el ruido exige una aproximación en conjunto que se ocupe a la vez del ruido y de la fuente que lo produce. Y ello obliga a un compromiso de industriales, constructores, urbanistas, transportadores, y usuarios de vehículos, entre otros. Se trata pues, de actuar sobre las técnicas y sobre los comportamientos. En el caso del tránsito urbano, por ejemplo, no todos los países realizan verificaciones del ruido emitido por los automóviles y/o se imponen sanciones correctoras, o el límite aconsejado de 65 Db, no se aplica en todas partes.

El ruido se ha convertido en uno de los principales problemas ambientales que, urge solucionar por medio de medidas tales como:

- Desarrollo de una verdadera estrategia nacional, coordinada con los niveles regionales y locales
- Mejor aplicación de los reglamentos
- Actuación sobre los comportamientos con la organización de campañas anti-ruido y programas de educación sonora en la escuela
- Reducción del ruido emitido por los vehículos

Sólo con la adopción urgente de estas medidas, se podrá frenar el aumento de la contaminación sonora y evitar una mayor degradación del medio ambiente en todo el mundo.

## CONCLUSIONES

El ruido es un contaminante ambiental, que contradictoriamente, de manera "silenciosa", lenta e invisible, es la causa de pérdida auditiva parcial o

total, además de neurosis y otras alteraciones del comportamiento.

No se menciona en los artículos consultados, el desplazamiento de la fauna, por ejemplo de aves, por causa del ruido; pero es fácil entenderlo así, e imaginar la cadena de eventos de la naturaleza que se ven afectados por su ausencia, como también la renuncia involuntaria que las personas han tenido que hacer a la sensación placentera interior de esa zoomelodía con la que se recibía un nuevo día y que podía ayudar a mantener mejor el equilibrio emocional ante las diarias circunstancias, un motivo más que contribuye a los desarreglos psíquicos que se han mencionado.

La maquinaria industrial, el uso de equipos con motor en los hogares, restaurantes y cafeterías, los medios de transporte terrestre y aéreo, la música estridente, pero también la falta de consideración entre unos y otros en la sociedad, hacen que la suma de todos estos ruidos, creen un ambiente bullicioso que necesariamente interfiere el bienestar de las personas.

También para el ruido se necesita una política educativa que comprometa desde muy temprana edad a evitar los ruidos o por lo menos a minimizarlos. Pero, en esta locura de la creación de máquinas que hagan todo más velozmente y más diversidad de cosas, pareciera desesperanzador el panorama presente y futuro; porque cabe preguntarse, así sea a nivel doméstico, quien quiere renunciar a preparar un refresco de frutas en la licuadora, o a nivel de la industria de la construcción a mezclar el cemento manualmente, o a desplazarse en automóvil a una reunión con saco y corbata, en un clima cálido?

Para el personal que labora en la práctica de la odontología, se incrementan estos factores contaminantes, con los ruidos propios de la profesión como los producidos por los equipos en general, el sonido de las turbinas, el compresor, los aparatos de succión, entre otros.

La información de los efectos psicológicos, físicos, y de alteración de la conducta en este grupo de personas, debe conducir a adoptar medidas preventivas que reduzcan las exposiciones, y disminuyan sus consecuencias negativas.

Pero el propósito, por lo menos inmediato, es hacer cumplir la legislación pertinente y educar para por lo menos no incrementar el ruido ya existente, antes que las generaciones futuras no puedan disfrutar de los sonetos de la naturaleza, ni de las palabras de amor de unos para con otros. Entonces solo algunos recordarán la importancia que se merece el oído, para escuchar todo aquello que nos permite ser felices.

## SUMMARY

The reduction and detriment of the hearing sense is a consequence of diverse causes. One of these is the prolonged exposition to noise. It affects hearing slowly and has an irreversible character. The noise decreases communication effectiveness, so it has physical consequences, psychological alterations and behavior changes.

Noise is an environmental polluter that influence quality life. It is risk factor that makes necessary adapting preventive measures and education at every work.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aceguinolaza, Andres, Baró Maria A, Bruschi Alejandro. El sonido y la contaminación acústica. Mendoza, 2000, Rosario, Provincia de Santa Fe, República de Argentina para la Feria Regional de Ciencia y tecnología, Septiembre de 1997.
2. Criterios de Salud Ambiental 12, El Ruido, Organización Panamericana de la Salud, 1983.
3. El Ruido en la Ciudad, Gestión y control, Sociedad Española de Acústica, 1990.
4. J. Escher y otros. Reducción de las hormonas del estrés durante la prueba médica; 123, 1993.
5. Gaynor Mitchell. Sonidos que curan. Ed. Urano, Barcelona, 1999.

### Correspondencia:

María Cristina Restrepo Díaz  
Profesora asistente Escuela Odontología,  
Facultad de Salud Universidad del Valle-Cali  
Teléfono: 5581665  
Email: titirestrepo@telesat.com.co