



VI Congreso Iberoamericano de Acústica - FIA 2008  
Buenos Aires, 5, 6 y 7 de noviembre de 2008

FIA2008- A176

## **El saber hacer del ruido en la educación**

Norma Beatriz Massara

Cátedra de Pediatría B. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de La Plata. La Plata. Argentina. E-mail [catedrapediatriab@hotmail.com](mailto:catedrapediatriab@hotmail.com), [norma.massara@gmail.com](mailto:norma.massara@gmail.com)

### **Abstract**

Health, as stated in the ecological model, is the condition of balance between a person and the physical environment. Professional practice in health areas is based on knowledge acquired during the study period. The convenience for society of respecting and making others to respect the possibility that people chose what sounds they want to hear should be devoted reflection at educational centers. are places where. A survey has been conducted with the purpose of collecting information about the knowledge, attitudes and beliefs about noise pollution of health sciences students, and also as a stimulus for increasing awareness on the importance of hearing care. Health prevention and promotion involve the possibility of predicting and preventing an undesirable result. Knowledge of the causal chain of events that leads to hearing handicap allows the early detection of risk factors that cause health impairment. Using a questionnaire as a stimulus for professional awareness allows a know-how that considers a person as a whole.

### **Resumen**

Según el modelo ecológico la SALUD es el estado de equilibrio entre la persona y el entorno físico en el que vive. El ejercicio de la práctica profesional en áreas de la salud tiene sus cimientos en los conocimientos adquiridos durante el período de estudio. Los centros educativos son lugares de difusión y reflexión sobre la problemática del ruido, alimentando la conveniencia de la sociedad en respetar y hacer respetar la posibilidad de elegir qué sonidos quiere escuchar. Obtener información sobre los conocimientos, actitudes y creencias de los alumnos de ciencias médicas respecto de la contaminación acústica y sus efectos sobre la salud es el objetivo de una encuesta implementada como estímulo para sensibilizar sobre la importancia del cuidado de la audición. Prevención y promoción de la salud llevan implícita la posibilidad de anticiparse y la predicción hacia un resultado no deseado. El conocer la cadena causal de aconteceres posibilita detectar precozmente indicadores de riesgo plausibles de daño a la salud. Implementar una encuesta como estímulo para despertar conciencia profesional posibilita un saber-hacer que considere al individuo en su globalidad.

## 1 Introducción

Alrededor de los años 60 se empiezan a observar alteraciones auditivas en niños que no presentaban indicadores de riesgo auditivo al ser internados en las UCIN (Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal). En el año 1972 el ruido es considerado como contaminante. El incremento de la contaminación acústica en la vida cotidiana ha crecido paulatinamente, llegando a estar entre los de mayor incidencia. La no visualización témporo-espacial dificulta la sensibilidad comunitaria respecto de la situación real, entorpeciendo la toma de conciencia político-social.

El ruido provoca alteraciones altamente incapacitantes; el desarrollo del deterioro es lento, progresivo e insidioso, provoca lesiones en la capacidad auditiva y daño en la salud física y mental de las personas expuestas. La característica de evolución de la discapacidad hace que el individuo demore la consulta especializada, ya que no acepta el daño como tal, haciendo que este se torne irreversible.

Ruido es cualquier sonido que sea calificado por quien lo recibe como algo molesto, indeseado, inoportuno, perturbador o desagradable. El ruido como factor de estrés urbano provoca perturbaciones, desencadena reacciones y modificaciones en la salud, a nivel emocional y conductual.

Existen dos categorías diferenciales de los efectos del ruido sobre el hombre:

- 1.- cuando hay una relación causa-efecto directa entre la exposición al ruido y el deterioro de la salud.
- 2.- los efectos fisiológicos, no auditivos, psicológicos y conductuales producto de la relación desencadenada por el estrés.

En la primera categoría, la hipoacusia producida por el ruido es el efecto inmediato. El trauma acústico depende no solo de la sensibilidad individual, sino también de la intensidad del estímulo, su frecuencia y características acústicas, la continuidad y duración del ruido y el tiempo de exposición al mismo. No hay alteración de la voz hablada al principio, pero dificultades con la voz cuchicheada. Esta socio-hipoacusia es más frecuente de encontrar entre las personas expuesta a ambientes ruidosos (fábricas, industrias, aeropuertos, polígonos de tiro, restaurantes, discotecas, bares, lugares con música fuerte o usuarios de walkman).” Con el tiempo la alteración vocal es una constante.

Dentro de la segundas, encontramos:

- Reacciones fisiológicas en el organismo: a nivel hormonal (en embarazadas expuestas al ruido se observó nivel más bajo de lactógeno placentario materno que en embarazadas de zonas tranquilas), cardiovasculares (personas que viven en entorno ruidoso son más propensas a padecer hipertensión que las que residen en zonas urbanas tranquilas), respiratorias, trastornos vocales etc.
- Psicológicamente produce alteraciones de la atención y concentración, molestia, angustia y trastornos en el sueño (dificultad para dormir, disminución de la profundidad del sueño, despertar, y sus efectos secundarios, la sensación posterior durante el día: de fatiga, falta de descanso, malhumor, malestar y disminución del rendimiento).
- En la conducta ocasiona irritabilidad, agresividad, deterioro del clima social, interferencia en las actividades, y en la comunicación, modificación en la postura con dolor de cabeza y cuello, estado de depresión y tensión, deseos de escapar del ruido,” adicción.

Altos niveles de presión sonora dificultan la comunicación oral. El proceso de aprendizaje infantil se altera, se modifica el “hilo” del discurso, se repite varias veces el mensaje, no se presta atención a los sonidos y se degrada la fidelidad de los intercambios verbales.

¿Cómo se hace para separar de un fondo de ruido la señal auditiva deseada? El fondo sonoro puede saturar por sobre estimulación y obliga a optar por intereses propios o posibilidades personales.

La “sordera psicológica” es una estrategia que desarrollan quienes tienden a ignorar el ruido molesto, llega a generalizarse con el tiempo y lo extienden a cualquier fuente sonora, incluida la palabra hablada.

El ruido fuerte crea hábito, provoca comportamientos adictivos. A altos niveles de intensidad ocasiona secreción de adrenalina (boliches bailables, cines, gimnasios, etc.) generando estados de placer y excitación que se busca repetir.

Los medios de comunicación y los sistemas educativos son lugares de reflexión y difusión sobre esta problemática, alimentando la conveniencia de la sociedad en respetar y hacer respetar la posibilidad de elegir qué sonidos quiere escuchar.

La Asociación Médica Mundial, en su Declaración sobre la Contaminación Acústica (Marbella, España, Septiembre de 1992) y, de acuerdo con sus objetivos médico-sociales, llama la atención sobre la importante función que tienen la información y la prevención con relación al daño producido por niveles de ruido intensivos, recomendando la adopción de una estrategia global y exhorta a las asociaciones nacionales a:

1. informar al público en general, en especial a los responsables de riesgo de contaminación y a las víctimas potenciales.
2. incitar a las empresas y fabricantes de maquinarias a instalar material fónico de aislamiento donde sea necesario a fin de asegurar una efectiva protección colectiva del personal.
3. convencer a los empleados de usar aparatos de protección individual contra los ruidos fuertes.
4. informar a los jóvenes sobre los riesgos del culto al ruido (droga acústica), motocicletas, equipos musicales, conciertos rock, discotecas, walkman, etc.
5. pedir regulaciones legales adecuadas contra los niveles de sonido intensivos en lugares públicos, de vacaciones, hogares de convalecencia y autopistas (muros aislantes).
6. respaldar las sanciones legales y observar la eficacia de las medidas de control.
7. convencer a todas las autoridades de incluir enseñanza en todos los niveles del colegio sobre la prevención y eliminación de la contaminación acústica.

## **2 Planteos de la educación ambiental**

Julio Rafael Contreras, quien presidió la Fundación de Historia Natural Félix de Azara (Buenos Aires, Argentina) y la Asociación Hombre y Naturaleza de Paraguay, expresaba en “Un enfoque crítico de la temática relevante que presenta la Educación Ambiental”, en las Jornadas de Educación Ambiental Paraguayo-Boliviana (2002), la necesidad de considerar el objetivo que las Naciones Unidas usa respecto de la Educación Ambiental: el de la “formación de los individuos para conocer y reconocer las interacciones entre lo que hay de “natural” y de “social” en su entorno y para actuar en el mismo”, reconociendo los alcances y las dificultades de esa formación.

Entre los alcances la diversidad de ciencias involucradas en el plano ecológico, desde lo biológico y social a las exactas, legales y económicas. Entre las dificultades a nivel personal

como son las psicológicas, éticas, morales a las social comunitaria. Sugiere simpleza, y resulta de alta complejidad resolutive.

“La Educación Ambiental es la capacitación de los individuos para asumir y regular con conocimiento de causa –criterio científico- y con noción jerarquizada del valor dentro de una ética ambiental –criterio moral- las consecuencias de sus actos para el mantenimiento del delicado equilibrio entre la vida humana y el medio natural.”

Contreras hace referencia a una “concepción bipolar de la Educación Ambiental: el del conocimiento científico y el de la concepción ética de la naturaleza y la vida “y al concepto de “bienes ambientales a los que es preciso atender y cuidar” refiriéndose a valores tales como “equilibrio, conservación, sustentabilidad a largo plazo de la acción humana y la perduración de la vida”, sin olvidar una “interpretación biosférica, planetaria y cósmica” y la “interferencia” desde la coacción humana.

El aquí y ahora de la Educación Ambiental requiere de un posicionamiento temporal real con visión de futuro, sin caer en el adoctrinamiento con un esfuerzo de plasticidad adaptativa en el marco científico y ético moral de la vida humana.

Haciendo referencia a especialistas argentinos que no menciona, Contreras refiere “Lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo”:

### **3 Muestra**

La Cátedra de Pediatría “B” de la Carrera de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), despliega su accionar docente y pedagógico-didáctico en el Hospital Zonal Especializado “Dr. Noel H. Sbarra” de la ciudad de La Plata, dependiente del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, desde sus comienzos. Sus contenidos docentes posibilitan un conocimiento de la salud del niño como un ser integral, dentro del seno de la familia y en sociedad. Se cursa durante 2 meses y de modo intensivo. Los cuatro ciclos en que es desarrollada la Cátedra reciben los mismos contenidos con iguales objetivos.

### **4 Propósito**

Con el motivo de indagar sobre los conocimientos, creencias y actitudes respecto de la contaminación acústica y sus efectos en la salud humana es que he realizado esta investigación.

#### **4.1 Objetivo general**

Indagar sobre conocimientos, creencias, aptitudes y actitudes respecto del ruido y sus efectos en la salud.

#### **4.2 Objetivos específicos**

- Elaborar una encuesta que responda a la indagatoria del objetivo general.
- Obtener información sobre aspectos del ruido y la salud.
- Describir y analizar los resultados obtenidos.
- Identificar aspectos del conocimiento científico médico y ecológico que necesitan reformularse.
- Conocer creencias, aptitudes y actitudes personales-sociales sobre prevención de las alteraciones que provoca el ruido en la salud.

## **5 Material y método**

Esta investigación se realizó en la Cátedra de Pediatría B de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata, que tiene sede en el Hospital Zonal Especializado Dr. Noel H. Sbarra, dependiente del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, de la ciudad de La Plata, Argentina.

### **5.1 Población**

La muestra se tomó como la totalidad de los alumnos de todos los grupos que concurren a la mencionada Cátedra y que se hallaban presentes en el momento de aplicarla, durante los períodos marzo 2005 a agosto 2008.

### **5.2 Metodología**

a) Se confeccionó una encuesta siguiendo el modelo utilizado en el año 1995 por la misma Cátedra, en la investigación realizada por la Socióloga María Angélica Masson y la Dra. María Alicia Marini sobre “Aptitudes, creencias y conocimientos de los estudiantes de Medicina ante el SIDA”.

b) Se implementó la toma de la encuesta como disparador didáctico previo a la clase teórica sobre “Detección y diagnóstico de la hipoacusia en el lactante y la primera infancia”. Se suministró sin previo aviso a todos los alumnos presentes y no se lo hizo a los que estaban ausentes. Se observó buena recepción del cuestionario escrito precodificado autoadministrado.

c) Se analizaron los resultados obtenidos y se responden preguntas y dudas surgidas del alumnado. Se da una breve charla temática.

d) Se realizan las conclusiones que se extraen de los resultados finales.

### **5.3 Características del cuestionario**

Es un cuestionario escrito que consta de diez (10) preguntas, las tres (3) primeras son globales y de acercamiento clínico médico y ecológico a la problemática del ruido y sus efectos en la salud. Las preguntas 4, 5 y 6 se refieren directamente al tema que motiva esta investigación: alteración en la salud producto del ruido. Las dos siguientes son actitudinales y se refieren a la autoprotección y al reconocimiento, o no, de los límites propios y ajenos. Las dos últimas interrogan sobre la educación y capacitación recibida y la promoción y posibilidades de socializar la protección a la salud en la comunidad.

## **6 Resultados**

Respondieron a la encuesta 333 alumnos, el 76,90 % del total del alumnado que cursó la Cátedra desde marzo 2005 a agosto 2008. El 58,56 % mujeres y el 40,90 % varones, el 0,90 % no respondía el ítem. Las edades de los que participaron de la actividad oscilaban entre los 21 y los 51 años, siendo la mayor parte de ellos del grupo etario entre 22 y 30 años.

El 60,36 % de los encuestados conoce a alguien que padece hipoacusia, pero sólo el 8,70 % reconoce al ruido como productor de esa pérdida auditiva.

Al indagar acerca de los contaminantes ambientales el ruido es reconocido como tal por el 97,59 %, un porcentaje superior al de la basura, las baterías o los hidrocarburos. Se presume que esta alta presencia sea resultado de la anticipatoria programación temática de la cátedra que indicaba el tema del día “Detección y diagnóstico de hipoacusia en el lactante y la primera infancia”.

Los efectos que el ruido provoca en la salud, citados en la encuesta, permiten elaborar una escala de presentación acorde los resultados obtenidos: hipoacusia 90,99 %, irritabilidad 93,39 %, interferencia en la comunicación 83,78 %, insomnio 75,67 %, zumbido 75,07 %,

agresividad 70,27 %, fatigabilidad 62,46 %, deseos de escapar 39,63 %, disfonía 33,93 %, alteración del ritmo cardíaco 26,42 %, adicción 8,10 %, parto pretérmino 5,10 %. Unos de los primeros cambios observables ante un ruido inesperado es el cambio en el ritmo cardíaco, sin embargo solo el 26,42% de los estudiantes del 4to. año de la Carrera de Ciencias Médicas lo señalan.

El 75,67 % reconoce el nivel de presión sonora de exposición por 8 h en ambiente laboral, siendo del 15,31 % los que deciden no contestar la pregunta.

Al encuestar acerca de las fuentes de procedencia del ruido se observa que el 90,09 % reconoce las discotecas como primordial provocador, bocinas un 87,68 %, caños de escape libre 75,37 %, walkman 66,66 %, tiros 65,46 %, electrodomésticos 33,03 %, escribir sobre una incubadora 12,91 %, trueno 5,40 %, pérdida de una canilla 4,20 %, lluvia 3,60 %, viento fuerte 2,7 %. Sólo 43 alumnos reconocen que un hábito de la practica profesional médica: escribir sobre una incubadora, puede provocar daño a la salud.

Respecto de la actitud que tomaría si se encuentra en un ambiente donde la música fuerte impide la comunicación, el 52,55 % se retiraría, el 13,81 % solicitaría se baje la música, el 13,21 % permanecería indiferente y el 12,61 % hablaría a los gritos. 14 de los 333 encuestados exigiría se cumpla con las normas vigentes.

En cuanto a la auto-protección el 80,78 % se alejaría del ruido, o bajaría el volumen, el 26,72 % evitaría el uso de bocinas, 26,12 % apagaría electrodomésticos al hablar, siendo solo un 16,21 % quienes usarían protectores auditivos.

El 74,77 % reconocen haber recibido información científico-académica durante toda la cursada de la carrera médica y el 96,09 % cree necesario sensibilizar a la opinión pública sobre los efectos nocivos del ruido sobre la salud de la población.

### **Bibliografía**

- Contreras, J.R. "Un enfoque crítico de la temática relevante que presenta la Educación Ambiental". Jornadas de Educación Ambiental Paraguayo-Bolivianas, Pilar, Ñeembucú-Paraguay, agosto2003, (5-8)
- Marini, M.A., Masson, M.A. "Actitudes, creencias y conocimientos de los estudiantes de Medicina ante el SIDA". Cátedra de Pediatría B, Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata, 1995.
- Massara, N. "S.O.S., el ruido nos invade..." Semanario El Castellense, Castelli, Pcia de Buenos Aires, mayo 2003, (2-4)
- Massara, N., Pescetta, G. "Los medios de comunicación y la Educación Ambiental: contaminación acústica" Material radiofónico de la campaña realizada durante el período 2002-2004. Radio FM Futura, 90.5 La Plata.