

¿Por qué nos da grima arañar un plato con el tenedor?

Por Miguel Artime | Ciencia curiosa – vie, 4 nov 2011

A todos nos ha pasado, un alumno se encuentra escribiendo en el encerado y de pronto su tiza se parte y sus uñas chirrían sobre la negra superficie haciéndonos dar un salto en el asiento y provocando escalofríos, lo llamamos **grima o repelús**.

¿Por qué nos asalta esta desagradable sensación cada vez que un sonido estridente golpea nuestros oídos? **La respuesta parece estar tanto en nuestro cerebro**, que no puede abstraerse de conocer el origen del sonido, **como en el deficiente diseño de los canales de nuestro oído**.



La mesa puesta antes de comer.

Los sonidos desagradables que nos provocan grima se encuentran en el rango medio de frecuencias audibles, pero los científicos no podían localizar exactamente estas frecuencias ni explicar el porqué de esa especie de "dolor" que provocaban.

Para intentar dar respuesta a este misterio, los musicólogos, **Michael Oehler** (Universidad Macromedia en Colonia, Alemania) y **Christoph Reuter** (Universidad de Viena, Austria) realizaron un experimento en el que pidieron a los oyentes que puntuaran una serie de sonidos en función al desasosiego que producían.

Entre los sonidos que les hacía oír se encontraban - además del antes citado ejemplo del encerado - el de dos bloques de poliestireno frotados entre sí, o el de un tenedor rascando contra el fondo de un plato.

Después, los investigadores **modificaron las grabaciones** que provocaban grima eliminando o atenuando varios rangos de frecuencias. También modificaron los sonidos extrayendo de forma selectiva o bien el tono, o las partes con niveles musicales, o las partes ruidosas.

Tras estos cambios, **a algunos oyentes se les informaba sobre la verdadera naturaleza del sonido**, mientras que a otros se les decía que formaban parte de una composición de música contemporánea. El doble experimento consistía en medir físicamente los niveles de angustia (ritmo cardíaco, presión sanguínea, conductividad eléctrica de la piel) mientras se apuntaban las respuestas de los oyentes.

Ambos musicólogos descubrieron que **la conductividad de la piel** de un oyente variaba de forma significativa cuando el sujeto participante en el experimento decía haber sentido algo desagradable, lo cual demostraba que el sonido poco placentero en efecto puede provocar una reacción física medible.

Pronto descubrieron que las frecuencias responsables de la grima se encontraban dentro del rango normal del habla humana, que varía entre los 150 y los 7000 hertz. En concreto, las frecuencias hirientes oscilaban **entre los 2000 y los 4000**. Eliminando este subrango, los sonidos eran mucho más sencillos de escuchar.

También se sorprendieron al descubrir que **las puntuaciones de los oyentes variaban dependiendo de si sabían el origen real del sonido o no**. De hecho, cuando eran engañados haciéndoles creer que se trataba de composiciones musicales, evaluaban el sonido con notas menos desagradables que el patrón habitual uña-encerado a pesar de que los cambios en la conductividad de la piel seguían manifestándose.

Los investigadores sospechan que la forma del canal auditivo de los humanos puede ser el culpable de estas dolorosas experiencias. Creen que ciertas frecuencias, como las provocadas por las uñas arañando el encerado de forma ruidosa pueden verse amplificadas dentro de nuestros oídos provocando el famoso repelús.

Lo que queda claro tras este trabajo es que **no hablamos únicamente de un fenómeno físico, sino que el contexto también tiene su importancia.**

Esperamos que el trabajo de estos musicólogos evite que algunas composiciones hieran nuestra sensibilidad en el futuro, aunque me temo que esto tiene mucho más que ver con el mal gusto de algunos artistas, o con sus escasas capacidades bucales.

Leído en [Science](#).
