

El sonido y sus consecuencias en la vida

The sound and its consequences in life

María I. García-Ordaz ^a

Abstract:

Through the ear we perceive the world where we live, the musical ear has a close relationship with mathematics, it may surprise you to know that every time you listen to music, your ear and your brain are doing just that: comparing and calculating numbers so quickly and precise that they would leave behind the most complicated of computers.

Keywords:

Sound, human ear, music, harm

Resumen:

A través del oído percibimos el mundo donde vivimos, el oído musical tiene una estrecha relación con las matemáticas, quizá te sorprenda saber que cada vez que escuchas música tú oído y tu cerebro están haciendo precisamente eso: comparando y calculando números de una manera tan rápida y precisa que dejarían atrás a la más complicada de las computadoras.

Palabras Clave:

Sonido, oído humano, música, daño

Introducción

El oído matemático

¿Eres de los que les huyen a las matemáticas? ¿Te aterrorizan los números y lo que tenga que ver con ellos? ¿No quieres saber nada de cálculos ni operaciones matemáticas?

Quizá te sorprenda saber que cada vez que escuchas música tú oído y tu cerebro están haciendo precisamente eso: comparando y calculando números de una manera tan rápida y precisa que dejarían atrás a la más complicada de las computadoras.

No importa qué te hayan dicho acerca de "Tú oído musical" o de la habilidad para cantar o tocar algún instrumento musical. El sentido auditivo de cualquier persona tiene capacidades asombrosas. A diferencia de los ojos, que podemos enfocar, dirigir y cerrar: en cambio los oídos permanecen abiertos todo el tiempo, recibiendo todos los sonidos que nos rodean de una manera aparentemente pasiva.

Al recibir un sonido el cerebro procesa la información, nuestro sentido auditivo compara, calcula y relaciona

alturas, volúmenes, y timbres que da significado a lo que escuchamos y poder interpretarlo correctamente; ya sea en lenguaje hablado, sonidos ambientales o música.

Para que tengas una idea de la extraordinaria sensibilidad del oído, se realiza una selección de sonidos: instrumentos musicales, o la voz de las diferentes personas; filtrando los que en realidad le interesan para entender una conversación.

Al escuchar música, el oído muestra capacidades asombrosas auditivas, en una melodía, se capta una sucesión de sonidos de frecuencias distintas; produciendo vibración en diferentes amplitudes, que determinaran la intensidad del sonido; algunos músicos tienen la capacidad de identificar una frecuencia precisa y asignarle un nombre, como Do, Re, Mi, Fa, o sol; para darnos una idea, de manera análoga al percibir un sonido, es cuando percibimos colores con el sentido de la vista, las ondas luminosas "vibran" con determinada frecuencia.

Podemos percibir distintas tonalidades de azul, lo mismo ocurre, en el caso de la nota musical "La" nuestro sentido

^a Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Esc. Preparatoria Número 3, <https://orcid.org/0000-0002-4113-8255>, Email: m_i_g_o@hotmail.com

del oído “sabe” que es una nota con una frecuencia de 440 Hz o sus múltiplos o submúltiplos; podemos decir que el oído es el único de nuestros sentidos que es capaz de “percibir” números.

El oído humano puede captar sonidos en un nivel de audición desde 20 a 20 000 Hz. Las mujeres captan sonidos de frecuencia muy altas, mientras que un gran porcentaje de hombre no puede captar sonidos arriba de 12000 Hz, sin que esto perjudique significativamente su capacidad auditiva.

Los sonidos con frecuencia inferiores al límite grave se le conocen como infrasonidos, y que no son perceptibles al oído humano, y los sonidos de frecuencia mayor son los conocidos ultrasónicos, algunos de ellos son utilizados en la medicina para “mirar a través del cuerpo humano” como lo es el estudio de ultrasonido.

A través del sentido del oído se mide y comparan las distintas frecuencias, por ello es importante que no se utilicen los reproductores de música a volúmenes demasiado altos, ya que se atrofia el aparato auditivo; si te gusta sentir las vibraciones procura aumentar los graves, evita llegar al extremo de intensidad y suspende de inmediato la audición si percibes un zumbido o si te sientes fatigado.

La música es el arte que se percibe a través del oído, que es el sentido “matemático” es de suponer que, en la música existe un orden matemático que determina, cuáles son las frecuencias que se pueden utilizar para expresarse musicalmente. Es decir, no todas las frecuencias sirven para expresarse musicalmente, como lo es “no todos los colores sirven para pintar un cuadro”. Se ha comprobado que las combinaciones de sonidos que resultan más agradables al oído son aquellas que siguen ciertos principios matemáticos, en los que las frecuencias se relacionan entre si con base a números enteros de bajo valor, esto es lo que descubrió el matemático Pitágoras en el siglo VI antes de nuestros días.

Los daños causado al oído son irreversibles, ya que los músculos del oído se fatigan, por lo que su capacidad protectora se reduce, si el sonido intenso dura mucho tiempo. La fracción de segundo que tarda en contraerse el musculo puede ser suficiente para que el daño sea permanente. Y se tenga una pérdida auditiva del 40 al 50% de forma permanente. Dado que las personas que han sufrido atrofia auditiva, como los disc jockey tienden a escuchar sonidos muy agudos, para compensar dicha pérdida auditiva. Esto se debe a que los cilios encargados de percibir las frecuencias altas son los que

se encuentran a la entrada del oído interno por lo que son los primeros en resultar dañados. (Cardona, 2010)

Tengamos conciencia que tanto estamos fatigando nuestro sentido auditivo, con el día a día, ya que el daño es irreversible y en nuestras manos está el cuidado oportuno de nuestra capacidad auditiva; cuando escuchamos música nuestro cerebro se encuentra activo con una capacidad matemática en potencia.

Referencias

- [1] Cardona, J. C. (2010). Oído musical. *Como vez?* Obtenido de <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/87/el-cerebro-y-la-musica>