

INFRASONIDOS

Prof. Fernando Gallego

Para poder hablar de infrasonidos debemos primero hacer referencia a lo que son los sonidos desde el punto de vista físico y clasificarlos de acuerdo a la frecuencia.

Los sonidos (aquí comprendemos infrasonidos, ultrasonidos, hipersonidos y sonidos audibles) son vibraciones oscilatorias mecánicas de las moléculas que componen el medio ambiente, esto es motivo para que la velocidad de transmisión sea mayor, cuanto mayor es la densidad y la elasticidad molecular. Es fundamental comprender que la onda de los sonidos es una onda de transmisión longitudinal, es decir que se produce a expensas de compresiones y dilataciones de las moléculas (fig. 1).

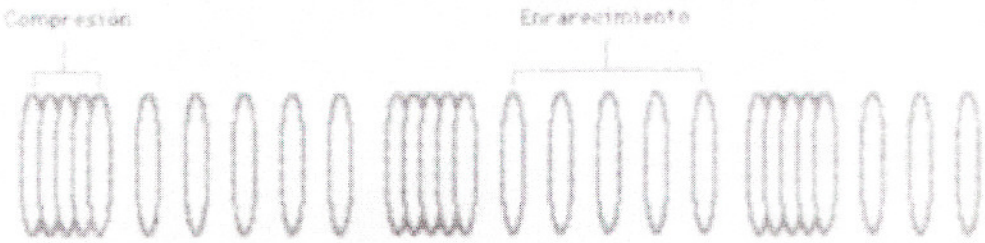


Figura 1: onda longitudinal

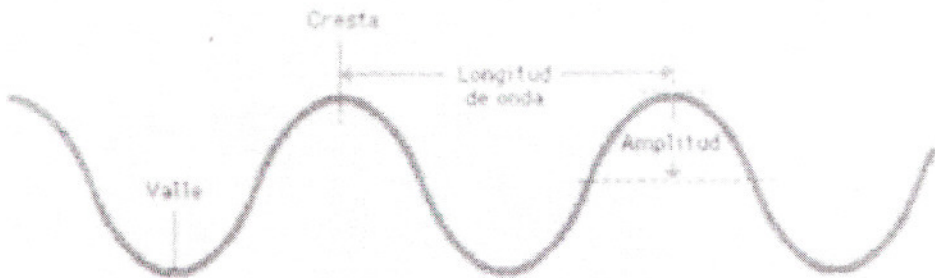


Figura 2: onda transversal

Para dar un ejemplo claro, imaginemos que tiramos una piedra en un estanque con agua, observamos una onda circular que se aleja del punto de impacto de la piedra, si ponemos un corcho en el camino de esa onda, va a subir y bajar, es decir el movimiento es transversal a la dirección de la onda.

En las ondas tanto transversales como longitudinales, lo importante es el concepto de transmisión de energía sin desplazamiento molecular o con muy poco desplazamiento. Siguiendo el ejemplo anterior vemos que el corcho sube y baja pero no

avanza, es decir la onda de energía pasó y las moléculas que la transmitieron vuelven a su posición original.

Para clasificar los sonidos, el ser humano ha tenido en cuenta su propia capacidad auditiva, por lo tanto los dividió de acuerdo a la frecuencia vibratorio en:

Infrasonidos: de 1 a 16 ciclos por segundo. Sonido audible: de 16 a 16.000 ciclos por segundo.

Ultrasonidos: de 16.000 a 4.500.000 ciclos por segundo.

Hipersonidos: de 4.500.000 ciclos por segundo en adelante.

De acuerdo con esta clasificación, los infrasonidos ocupan la gama más baja, los equipos de origen chino y norteamericano trabajan en los 6 ciclos por segundo, en tanto los de fabricación nacional lo hacen en tres g' mas de frecuencia: 6, 8 y 10 ciclos por segundo. Los mencionados equipos generan el infrasonido sobre la base de las oscilaciones producidas por un cono de parlante excitado por una corriente que tiene picos de una duración de 1 centésimo de segundo y pausas de 16,66 centésimas de segundo (para la modalidad de 6 ciclos, en las modalidades de 8 y 10 se mantiene el pico de 1 centésimo, en tanto la pausa disminuye pro porcionalmente). La corriente de excitación tiene una forma de onda llamada efecto hamaca (por similitud con el movimiento que se realiza en una hamaca en movimiento en donde la fuerza crece inicialmente en forma acelerada y disminuye lentamente hasta invertir su sentido) dado que dicha forma de onda levemente deformada en su tiempo de crecimiento permite una compresión rápida de los tejidos y una descompresión leve de los mismos.

Barth, quien estudió profundamente los sonidos determinó una regla general que nos dice: «a mayor frecuencia, mayor efecto térmico, a menor frecuencia mayor efecto mecánico».

WWW.SEAKIT.COM.AR

Todos los sonidos trabajan por 3 mecanismos de acción:

- 1) Mecánico
- 2) Coloidoquímico
- 3) Térmico

Siguiendo a Barth, podemos observar que en los ultrasonidos clásicos (de 1 Mhz) hay predominancia de los efectos mecánicos y coloidoquímicos, en los ultrasonidos de 3 Mhz hay predominancia de los efectos térmicos (demostrado en el trabajo de la Kiga. Ana Canteruccio y la Terapista Física Claudia Pereiro) en tanto en los infrasonidos hay neto predominio de los efectos mecánicos. Dentro de estos podemos distinguir diferente acción a:

- 1) Escala celular: aumento de] trofismo celular, normalización de] potencia] de membrana.
- 2) Escala bioquímica: modificación de estructuras coloidales, liberación de sustancias preformadas, rotura de grandes moléculas, aceleración general de reacciones metabólicas.

3) Escala hística y orgánica: pequeña producción de calor por hiperhemia por vasodilatación arteria], estímulo de la circulación sanguínea y linfática.

Sobre la base de todo lo expuesto los infrasonidos llegan para ampliar el arsenal fisioterapéutico de; kinesiólogo con un gran poder de acción en aquellas patologías cuyo tratamiento es tributario del efecto mecánico, como ser: contracturas, espasticidades, calcificaciones, hematomas, mialgias, miositis, desgarros, etc. No descartando su acción en otras que todavía no han sido estudiadas con detenimiento, debido al poco tiempo de existencia de este método de terapéutica introducido en nuestro país por la inquietud científica de; Dr. Norberto Furman, quien lo adoptó en su Instituto y fue el método de trabajo elegido para su tesis doctoral.

Prof. Fernando C. Gallego Profesor Titular Fisioterapia 1 (UBA) Profesor Titular Fisioterapia 1 (UNSAM) Rosario, Jefe Dpto. de Servicios Centrales de Diagnóstico y Trat. del Htal. Gral. Agudos «Dr. José M. Penna».

SEAKIT

ARCHIVO DESCARGADO DE
WWW.SEAKIT.COM.AR