

INTRODUCCIÓN

Los ultrasonidos son usados en diferentes campos de la física, la química, la tecnología y la medicina. Las ondas ultrasónicas se emplean desde hace tiempo en dispositivos de detección y comunicación llamados sonares, de gran importancia en la navegación actual. Entre las aplicaciones de los ultrasonidos están la determinación de propiedades de la materia como la compresibilidad o la elasticidad. Los ultrasonidos también se usan en la producción alimenticia, o para detectar fallos en materiales industriales.

La práctica médica es una de las aplicaciones donde el estado de la técnica de los ultrasonidos, seguramente, ha avanzado a pasos agigantados. En medicina, los ultrasonidos se emplean como herramienta de diagnóstico, contando con las ventajas de ser no invasivo, de bajo costo con respecto a otros métodos diagnósticos, además de su inocuidad para con la paciente y el feto, para destruir tejido enfermo y para reparar tejidos dañados. Como herramienta de diagnóstico, los ultrasonidos son frecuentemente mas reveladores que los rayos X, que no son tan útiles para detectar las sutiles diferencias de densidad que aparecen en ciertas formas de cáncer. También se emplean para producir imágenes del feto durante el embarazo, ya que cuando las ondas ultrasónicas atraviesan un tejido, se ven mas o menos reflejadas según la densidad y elasticidad del tejido. En cirugía, se puede realizar una incisión mas fina con un bisturí ultrasónico. En fisioterapia, se utilizan dispositivos diatérmicos en los que se emplean ondas ultrasónicas para producir calor interno, debido a la resistencia de los tejidos a las ondas.

CONCEPTOS BÁSICOS

El sonido es un tipo de energía mecánica que es transmitida a través de un medio diferente al vacío. Se clasifica según su frecuencia en:

- Infrasonido: Menor de 16 Hz
- Sonido perceptible: De 16 Hz a 20 KHz
- Ultrasonido: Mayor de 20 KHz.

Para caracterizar un sonido perceptible es necesario tratar tres parámetros fundamentales: tono, que es la frecuencia de la onda; sonoridad, que es la intensidad de la onda sonora y el timbre, que es la forma de la onda sonora. El timbre es lo que diferencia a dos sonidos que tienen la misma frecuencia y la misma intensidad, pero los percibimos diferentes.

Otro concepto importante es el de atenuación, que es la pérdida de las ondas del ultrasonido al atravesar los tejidos según la absorción de estos. A mayor frecuencia mayor atenuación y menor penetración en el tejido de la onda ultrasónica.

La absorción es uno de los principales mecanismos que producen la atenuación de la onda sónica en un medio. Ello es debido que en el proceso de absorción una parte de la energía es retenida y convertida en calor, producto del rozamiento asociado a las