

SIMULACIÓN DE LA IMPEDANCIA ACUSTICA DEL OÍDO MEDIO

Daniel Carmona^a y Leonardo Molisani^a

^a *Grupo de Acústica y Vibraciones (GAV), Departamento de Mecánica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta Nacional 36 Km. 601. (X5800BYA) Río Cuarto, Córdoba. Argentina. e-mails: dcarmona@ing.unrc.edu.ar, lmolisani@ing.unrc.edu.ar*

Palabras clave: impedancia acústica del oído medio, simulaciones numéricas.

Resumen. La impedancia acústica es la resistencia al movimiento vibratorio de la membrana timpánica y de la cadena osicular cuando el sonido impacta sobre estas estructuras del oído humano. En la práctica esto es medido en términos de la compliancia del sistema y es expresado en cm^3 de volumen acústico equivalente. El timpanograma es la representación gráfica de los cambios de flujo de energía a través del oído medio, refleja la variación de la compliancia en una prueba clínica realizada con un impedanciómetro o medidor de la impedancia acústica. El uso clínico de la timpanometría es múltiple además de la evaluación de la movilidad de la membrana timpánica se utiliza para determinar disfunciones del sistema auditivo. Mediante la utilización de una probeta que es insertada y sellada en el conducto auditivo externo, el puente de impedancia acústica o impedanciómetro mide la cantidad de sonido reflejada del tono de prueba que se ha introducido mediante un altavoz a una frecuencia de unos 220 Hz. La probeta se completa con una abertura que está conectada a una bomba de presión, que al estar el sistema sellado, puede variar la presión de aire dentro del canal auditivo como se desee. La bibliografía existente presenta rangos normalizados de compliancia, gradiente (grado de inclinación que se presenta cerca del pico en el timpanograma), como también del volumen físico del canal auditivo.

La simulación de los cambios del flujo de energía a través del oído medio, valorando la variación de la compliancia frente a variaciones de la presión, tanto positiva como negativa, es presentado en este trabajo, donde se han tenido en cuenta valores estándares de normalidad en impedanciometría y datos experimentales en adultos jóvenes.