

EL CENTRO DE MODELOS COMPLEJOS Y SUS ACTIVIDADES EN EL AREA DE LA HEMODINÁMICA DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR HUMANO Y SU SIMULACIÓN COMPUTACIONAL

LITOTRIPSIA

Gabriela Fabiana Puente – Fabian Bonetto - Claudio Padra

Centro Atómico Bariloche

RESUMEN

En este trabajo se presenta el modelado del tratamiento de piedras en los riñones con ultrasonido, conocido por LITOTRIPSIA. Se consideran dos casos: en primer lugar, un fluido compresible con una burbuja en el centro y en segundo lugar se reemplaza la burbuja por una piedra elástica maciza. La relevancia del primer estudio radica en la necesidad de que las burbujas que se producen durante el proceso por cavitación colapsen antes de llegar al torrente sanguíneo, evitando de esta manera poner en peligro la vida del paciente. La onda de choque se produce con un transductor de ultrasonido que representa una condición de borde del problema. El fluido se modela con las ecuaciones de Euler, que se acoplan con la del radio de la superficie de la burbuja. El objetivo de la segunda parte es ver que las tensiones que se producen alcanzan a las de rotura del material. Primero suponemos que la piedra es esférica y la modelamos , utilizando las ecuaciones de elasticidad linealizada.