

ESTUDIO MECÁNICO SOBRE LA RESISTENCIA DE LA PARED DE LA AORTA HUMANA COMO PREDICTOR DE RIESGO DE ROTURA DE ANEURISMA.

Raúl Burgos; Carlos G Montero; *Carlos Garcia-Herera; *Jose Miguel Atienza; *Francisco Rojo; y *Gustavo Guinea.

Hospital Universitario Puerta de Hierro de Madrid. Servicio de Cirugía Cardiovascular.

*Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Ciencias de Materiales.

Introducción: Definir el riesgo de rotura de un aneurisma, se considera un factor básico para elegir el momento adecuado de la intervención quirúrgica. Uno de los parámetros clásico utilizados es el diámetro del aneurisma (Ley de la Place). Sin embargo, otro factor mecánico como es el cociente entre la tensión máxima que soporta la pared (depende del diámetro de la aorta y de la morfología) y de la resistencia del material (pared de la aorta) es un elemento poco conocido. La razón estriba en comparar aortas “sanas” con “patológicas”. Este estudio lo hemos realizado en colaboración con el Departamento de Ciencias de Materiales de la Universidad Politécnica de Madrid.

Objetivos: Evaluar el riesgo de rotura de un aneurisma, determinando el cociente entre la tensión máxima y la resistencia de la pared.

Material y Método: Hemos estudiado 23 fragmentos de aorta ascendente y 28 de de aorta descendente “sanas” y las hemos comparado con la pared aórtica de 12 pacientes con válvula aórtica bicúspide y 14 aneurismas de aorta ascendente. La edad de los pacientes osciló entre los 16 y 60 años. Hemos comparado las aortas “sanas” con las patológicas. Hemos definido como aortas “sanas” las procedentes de donantes de órganos para trasplantes de órganos torácicos.

Resultados: La resistencia de la pared de la aorta, se reduce de forma significativa con la edad, mientras que no existen diferencias significativas entre la resistencia de la pared del vaso en un paciente con aneurisma, o con válvula bicúspide y uno sano de la misma edad.

Conclusión y Trabajo de Futuro: El diámetro de la aorta y la edad del enfermo afectan a la tensión máxima y a la resistencia, factores decisivos para predecir el riesgo de rotura de aneurisma. Mediante técnicas de simulación reproducir la morfología concreta de cada aneurisma y de esta forma estimar con mayor precisión el riesgo de rotura.