

Arco aórtico un área de alta tensión

UNA PRESIÓN EQUIVALENTE A UN GOLPE CONSTANTE

La presión sistólica en la aorta puede alcanzar 120–140 mmHg en condiciones normales.

En términos físicos, esto equivale a que cada centímetro cuadrado soporta una fuerza cercana a 1,5–2 kg.

MÁS DE 100.000 CICLOS DE ESTRÉS AL DÍA

El arco aórtico se expande y contrae con cada latido cardíaco.

Esto supone aproximadamente:

- 100.000 ciclos diarios
- más de 35 millones al año

FLUJO DE ALTA VELOCIDAD Y TURBULENCIA

La sangre puede alcanzar velocidades de 1–1,5 m/s en la aorta ascendente.

En el arco, la curvatura genera zonas de flujo turbulento, especialmente cerca de las salidas de los troncos supraaórticos.

PICO DE PRESIÓN PULSÁTIL EN CADA LATIDO

En cada sístole, la pared aórtica experimenta un cambio brusco de presión (pulso de presión).

Este fenómeno genera estrés mecánico cíclico sobre la pared vascular.

PRESIONES AÚN MAYORES EN PATOLOGÍA

En condiciones patológicas:

- Hipertensión severa → >180 mmHg
- Disección aórtica → estrés localizado extremadamente alto
- Aneurismas → aumento de tensión por dilatación

La prótesis debe funcionar en condiciones aún más exigentes que las fisiológicas.

DEFORMACIÓN REAL DEL TEJIDO AÓRTICO

La aorta puede expandirse un 10–15 % de su diámetro en cada ciclo.

Esta elasticidad es clave para amortiguar el pulso.

La prótesis debe replicar esta estabilidad sin perder funcionalidad hemodinámica.

