

Capítulo 1

Introducción	1
Bibliografía	7

Capítulo 2

Histología de los grandes vasos	9
Bibliografía	17

Capítulo 3

Descripción del sistema cardiovascular	19
La red circulatoria.....	19
La pared vascular.....	20
La pared vascular y el sistema cardiovascular	23
Bibliografía	24

Capítulo 4

Bases físico matemáticas.....	27
Constantes físicas de un cuerpo elástico	27
Deformación.....	28
Tensión	29
Relación tensión - deformación	32
El problema elástico en tres dimensiones	33
Análisis de un cilindro hueco sometido a presiones uniformes en sus superficies exterior e interior	35
La ecuación de Lamé como caso particular de la tensión circunferencial	38
Conducta dinámica de los materiales	38
Agrupamiento de resortes en serie y en paralelo	46
Grandes deformaciones. Leyes incrementales. Elasticidad no lineal	47
Breve reseña de los módulos usados en la literatura.....	50
Módulo incremental elástico isotrópico	51
Validez del módulo incremental	52
Validez del módulo elástico isotrópico	52
Bibliografía	52

Capítulo 5

Biomecánica de la pared arterial	55
Introducción	55
Preparación quirúrgica para el estudio crónico de la biomecánica arterial	57
Protocolo experimental	59
Recolección de datos	60
Desarrollos teóricos	61
Módulo elástico de las fibras de elastina (E_E).....	62
Módulo elástico de las fibras de colágeno (E_C).....	63
Función reclutamiento de las fibras de colágeno (f_C).....	64
Mecánica del músculo liso vascular.....	64
Análisis estadístico	66
Resultados	66
Estados estables	66
Estado transitorio en situación control. Caracterización de la conducta elástica pasiva	67
Estado transitorio con fenilefrina. Caracterización de la conducta activa del músculo liso vascular	68
Comentarios	73
Caracterización de las propiedades pasivas de la pared aórtica.....	73
Caracterización de la conducta activa de la pared aórtica.....	77
Bibliografía	83

Capítulo 6

Viscosidad, inercia e histéresis de la pared arterial	87
Identificación y caracterización de la conducta dinámica de la pared arterial. Viscosidad. Eliminación de la histéresis en la relación presión-diámetro.....	87
Comentarios	94
Bibliografía	95

Capítulo 7

Calcinosis arterial.....	97
Calcio y arteriopatías	97
Experiencia preliminar	100
Procedimiento quirúrgico	101
Protocolo experimental	102
Fundamentos y métodos para el estudio elástico parietal	106
Análisis estadístico	109

Hallazgos anatomo-patológicos	109
Análisis elástico de la pared aórtica.....	110
Comentarios	112
Conclusiones	116
Bibliografía	116

Capítulo 8

Regulación cardio-circulatoria	121
Barorreceptores: su activación y mecanismos modulatorios	124
Adaptación y readaptación (regresión de la adaptación) de los barorreceptores.....	126
Tipos de adaptación de los barorreceptores	129
Adaptación instantánea.....	130
Adaptación aguda (rápida)	130
Adaptación crónica	131
Mecanismos de adaptación de los barorreceptores	132
Modulación farmacológica de la adaptación.....	135
Sensibilización de los barorreceptores por el pulso arterial	136
Barorreceptores cardiopulmonares	137
Conexiones barorreceptoras centrales	140
Superficie rostral ventral del bulbo (RVM)	142
Región rostral ventrolateral bulbar (RVLM)	142
Región rostral ventromedial bulbar (RVMM).....	143
Superficie caudal ventrolateral del bulbo (CVLM).....	144
Vías presoras bulbo-espinales	144
Control autonómico de la circulación.....	146
Sistema nervioso simpático	146
Sistema nervioso parasimpático.....	147
Bibliografía	148

Capítulo 9

Evaluación clínica de las arteriopatías	161
Introducción	161
Pimeras contribuciones al estudio clínico de la función arterial.....	165
Modernas técnicas de evaluación funcional de la pared arterial	168
Forma práctica de evaluar la compliance arterial en clínica.....	170
Envejecimiento y enfermedad de las arterias.....	172
Envejecimiento arterial	172
Hipertensión arterial	174
Esclerosis arterial y ateromas	174
Otras patologías.....	175
Análisis de los efectos mecánicos presivos e intrínsecos de la hipertensión humana en grandes arterias.....	176

Introducción	176
Métodos	177
Pacientes	177
Mediciones	178
Estimación de las relaciones presión-diámetro y compliance-presión	179
Validación experimental del modelo logarítmico	180
Análisis estadístico	182
Resultados	182
Comentarios	183
Determinación no invasiva de la relación presión-diámetro.	
Validación experimental	187
Introducción	187
Métodos	188
Pacientes	188
Mediciones	189
Validación experimental de los relación presión- diámetro en la arteria femoral canina	191
Análisis estadístico	191
Resultados	192
Comentarios	193
Bibliografía	196