

# Índice

## TOMO I

### Introducción

<b>1. Técnicas de imagen en cardiología: pasado, presente y futuro .....</b>	<b>25</b>
1. Evolución de la ecocardiografía.....	25
2. Presente de las técnicas de imagen en cardiología.....	25
3. Futuro de las técnicas de imagen en cardiología.....	26

### Radiografía de tórax

<b>2. Radiografía de tórax en cardiología.....</b>	<b>27</b>
1. Introducción .....	27
2. Técnicas de imagen: proyecciones habituales y menos frecuentes .....	28
3. Radiografía de tórax normal.....	29
4. Utilidad de la radiografía de tórax en las enfermedades cardíacas.....	39
5. Utilidad de la radiografía de tórax para la valoración de la patología de la aorta torácica y grandes vasos.....	46
6. Utilidad de la radiografía de tórax para la valoración de la hipertensión pulmonar.....	48
7. Conclusiones finales .....	49
Bibliografía .....	50

### Ecocardiografía

<b>3. Aspectos básicos de la ecocardiografía .....</b>	<b>51</b>
1. Física de las ondas sonoras .....	51
2. Definición y propiedades de los ultrasonidos.....	52
3. Transductores de ultrasonidos y principios de la imagen ecocardiográfica .....	54
4. Modos de imagen ecocardiográfica .....	57
5. Principios de la ecocardiografía Doppler .....	58
6. Ajuste de los parámetros del ecocardiógrafo.....	62
7. Planos y mediciones en la ecocardiografía transtorácica .....	67
8. Artefactos ecocardiográficos más comunes .....	74
Bibliografía .....	76
<b>4. Valoración hemodinámica en ecocardiografía.....</b>	<b>77</b>
1. Introducción .....	77
2. Evaluación hemodinámica cualitativa mediante ecocardiografía bidimensional y modo M .....	77
3. Evaluación hemodinámica cuantitativa.....	78
4. Cuantificación de los gradientes de presión .....	81
5. Medida de presiones intracavitarias.....	82
6. Estimación de resistencias vasculares .....	84
7. Conclusiones.....	84
Bibliografía .....	85
<b>5. Ecocardiografía transesofágica .....</b>	<b>87</b>
1. Introducción .....	87
2. Adquisición de habilidades e instrumentación.....	88

3. Preparación del paciente (sedación, posición e intubación esofágica).....	89
4. Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la ecografía transesofágica.....	91
5. Planos transesofágicos estándar.....	94
6. Valoración por estructuras.....	100
Bibliografía.....	109
<b>6. Valoración de la función sistólica y diastólica ventricular izquierda.....</b>	<b>111</b>
Función sistólica	
1. Importancia de la valoración ecocardiográfica de la función sistólica ventricular izquierda.....	111
2. Medida del tamaño ventricular izquierdo: métodos lineales y métodos volumétricos.....	112
3. Medida de la función sistólica global ventricular izquierda.....	112
4. Valoración de la función regional sistólica del VI.....	119
Función diastólica	
1. Función diastólica.....	120
2. Alteraciones y valoración de la función diastólica.....	121
3. Valoración ecocardiográfica de la función diastólica.....	121
4. Función diastólica en condiciones especiales.....	129
5. Clasificación de la función diastólica.....	129
6. Enfoque práctico.....	129
Bibliografía.....	135
<b>7. Ecocardiografía para la valoración de la cardiopatía isquémica. Ecocardiografía de estrés.....</b>	<b>137</b>
1. Ecocardiografía en el diagnóstico diferencial del dolor torácico.....	137
2. Ecocardiografía en el diagnóstico de la enfermedad arterial coronaria.....	139
3. Ecocardiografía en la cardiopatía isquémica aguda y sus complicaciones.....	141
4. Ecocardiografía de estrés.....	146
5. Conclusiones.....	153
Bibliografía.....	154
<b>8. Valvulopatía mitral.....</b>	<b>155</b>
1. Anatomía funcional de la válvula mitral.....	155
2. Estenosis mitral.....	156
3. Insuficiencia mitral.....	166
4. Ecocardiografía en la cirugía de la válvula mitral.....	174
Bibliografía.....	176
<b>9. Valvulopatía aórtica.....</b>	<b>177</b>
1. Anatomía de la válvula aórtica.....	177
2. Estenosis aórtica.....	179
3. Insuficiencia aórtica.....	188
Bibliografía.....	195
<b>10. Valvulopatía tricúspide y pulmonar.....</b>	<b>197</b>
1. Válvula tricúspide.....	197
2. Válvula pulmonar.....	206
Bibliografía.....	211
<b>11. Prótesis valvulares.....</b>	<b>213</b>
1. Introducción.....	213
2. Tipos de válvulas protésicas. Valoración de las válvulas protésicas normofuncionantes.....	214
3. Disfunción protésica.....	217
4. Valoración ecocardiográfica de la estenosis protésica.....	223
5. Valoración ecocardiográfica de la regurgitación protésica.....	224
6. Seguimiento.....	224
Bibliografía.....	230

<b>12. Endocarditis infecciosa.....</b>	<b>231</b>
1. Introducción .....	231
2. Papel diagnóstico de la ecocardiografía en la endocarditis infecciosa .....	233
3. Situaciones clínicas específicas .....	242
4. Pronóstico y seguimiento ecocardiográfico.....	246
Bibliografía .....	249
<b>13. Miocardiopatías.....</b>	<b>251</b>
1. Miocardiopatías.....	251
2. Miocardiopatía dilatada.....	252
3. Miocardiopatía hipertrófica .....	259
4. Miocardiopatía restrictiva.....	267
5. Miocardiopatía no compactada .....	273
6. Miocardiopatía / displasia arritmogénica del ventrículo derecho .....	274
Bibliografía .....	275
<b>14. Valoración del ventrículo derecho e hipertensión pulmonar.....</b>	<b>277</b>
1. Estudio de la morfología y función del ventrículo derecho.....	277
2. Nuevas técnicas ecográficas para la evaluación de la función ventricular derecha .....	280
3. Valoración ecocardiográfica de la hemodinámica de la circulación pulmonar.....	281
4. Aplicación clínica .....	287
5. Patología del ventrículo derecho.....	287
Bibliografía .....	292
<b>15. Ecocardiografía en la valoración de las cardiopatías congénitas .....</b>	<b>293</b>
1. Introducción .....	293
2. Aproximación segmentaria .....	293
3. Defectos específicos.....	295
Bibliografía .....	310
<b>16. Patología del pericardio. Masas y tumores.....</b>	<b>311</b>
<b>Patología del pericardio</b>	
1. Anatomía del pericardio.....	311
2. Derrame pericárdico .....	311
3. Taponamiento cardíaco.....	312
4. Pericarditis constrictiva .....	315
5. Cómo debe informarse un ecocardiograma en la patología pericárdica.....	318
6. Utilidad del ecocardiograma en la pericarditis aguda .....	319
<b>Masas y tumores</b>	
1. Consideraciones generales .....	319
2. Variantes normales que pueden inducir a confusión.....	320
3. Tumores cardíacos.....	321
4. Trombos.....	323
5. Endocarditis .....	324
6. Quistes .....	324
7. Diagnóstico diferencial de las masas cardíacas .....	325
8. Estudio de fuente embólica .....	325
Bibliografía .....	329
<b>17. Patología de la aorta.....</b>	<b>331</b>
1. Introducción .....	331
2. Valoración ecocardiográfica .....	331
3. Aorta normal.....	334
4. Diagnóstico de la patología aórtica .....	336
5. Indicación y monitorización del tratamiento en la patología aórtica.....	345
6. Seguimiento y pronóstico.....	348
Bibliografía .....	349

<b>18. Nuevas técnicas de ecocardiografía .....</b>	<b>351</b>
1. Introducción .....	351
2. Doppler tisular .....	351
3. <i>Strain</i> y <i>strain rate</i> .....	354
4. Utilidad de la ecocardiografía en la terapia de resincronización cardíaca .....	358
5. Ecocardiografía tridimensional.....	362
Bibliografía .....	367
<b>19. Ecocardiografía en la valoración de las enfermedades sistémicas .....</b>	<b>369</b>
1. Introducción .....	369
2. Hipertensión arterial .....	369
3. Enfermedades infiltrativas.....	372
4. Enfermedades por depósito .....	375
5. Enfermedades sistémicas autoinmunes .....	376
6. Síndrome de Marfan.....	378
7. Enfermedad renal crónica.....	380
8. Enfermedad hepática.....	381
9. Enfermedad pulmonar aguda y crónica .....	381
10. Enfermedades endocrinológicas y metabólicas.....	382
11. Enfermedad oncológica.....	383
12. Enfermedades neuromusculares .....	385
13. Enfermedad endomiocárdica .....	385
14. Enfermedad inducida por fármacos .....	385
Bibliografía .....	387
<b>20. Ecocardiografía en situaciones especiales .....</b>	<b>389</b>
1. Introducción .....	389
2. Ecocardiografía intraoperatoria.....	389
3. Ecocardiografía en el postoperatorio de cirugía cardíaca .....	393
4. Ecocardiografía clínica básica en Urgencias .....	398
Bibliografía .....	402
<b>Índice de abreviaturas .....</b>	<b>403</b>

## TOMO II

### Resonancia magnética

#### 21. Principios básicos de la resonancia magnética. Técnicas y secuencias de imagen.

##### Aspectos prácticos y metodología del estudio de cardio-RM..... 415

1. Principios básicos de imagen cardíaca por resonancia magnética.....	415
2. Técnicas y secuencias de imagen.....	417
3. Aspectos prácticos del estudio de cardio-RM.....	422
4. Metodología del estudio de cardio-RM.....	425
Bibliografía .....	428

#### 22. Cardio-RM para la valoración de la función cardíaca. Utilidad en la cardiopatía isquémica. 429

1. Introducción .....	429
2. Evaluación de la función ventricular .....	430
3. Cardio-RM en el diagnóstico de la cardiopatía isquémica. Detección del miocardio infartado .....	432
Bibliografía .....	450

## 23. Cardio-RM para la valoración de valvulopatías ..... 455

1. Introducción .....	455
2. Conceptos básicos del estudio valvular con cardio-RM .....	456
3. Valvulopatía aórtica .....	462
4. Valvulopatía pulmonar .....	464
5. Valvulopatía mitral .....	465
6. Valvulopatía tricuspídea .....	468
7. Situaciones especiales y limitaciones de la técnica .....	469
8. Conclusiones y protocolos .....	471
Bibliografía .....	473

## 24. Cardio-RM en la valoración de las miocardiopatías y las enfermedades del pericardio ..... 475

### Cardio-RM en el estudio de las miocardiopatías

1. Introducción .....	475
2. Miocardiopatías primarias .....	478
3. Miocardiopatías secundarias .....	484
4. Interpretación paso a paso de la cardio-RM en el estudio de las miocardiopatías .....	487

### Enfermedades del pericardio

1. Introducción .....	488
2. Derrame pericárdico .....	489
3. Pericarditis .....	490
4. Pericarditis constrictiva .....	490
5. Ausencia congénita de pericardio .....	492
Bibliografía .....	494

## 25. Cardio-RM en la valoración de las cardiopatías congénitas ..... 497

1. Introducción .....	497
2. Protocolo del estudio .....	498
3. Comunicación interauricular .....	499
4. Comunicación interventricular .....	500
5. Canal auriculoventricular .....	501
6. Anomalía de Ebstein .....	502
7. Obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho .....	503
8. Tetralogía de Fallot .....	504
9. Obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo .....	506
10. Coartación de aorta .....	507
11. <i>Ductus</i> arterioso persistente .....	509
12. Transposición de las grandes arterias .....	509
13. Transposición de las grandes arterias congénitamente corregida .....	511
14. Cirugía de Fontán .....	512
Bibliografía .....	514

## 26. Cardio-RM en la miocardiopatía arritmogénica del ventrículo derecho ..... 515

1. Consideraciones generales .....	515
2. Criterios diagnósticos .....	515
3. Cardio-RM en el estudio de MAVD .....	517
4. Planificación de estudio de MAVD con cardio-RM .....	521
Bibliografía .....	523

## 27. Cardio-RM para la valoración de masas y tumores cardíacos ..... 525

1. Introducción .....	525
2. Tumores cardíacos primarios .....	529
3. Tumores cardíacos secundarios .....	534
4. Masas cardíacas no tumorales .....	534
Bibliografía .....	538

**28. La resonancia magnética en la patología de grandes vasos ..... 539**

1. Introducción ..... 539  
2. Secuencias..... 539  
3. Valoración de la aorta ..... 541  
4. Arterias pulmonares ..... 545  
5. Venas pulmonares..... 546  
6. Venas sistémicas..... 547  
7. Conclusiones..... 547  
Bibliografía ..... 548

**29. Hipertensión pulmonar evaluada mediante cardio-RM ..... 551**

1. Introducción ..... 551  
2. Estudio por cardio-RM de la hipertensión pulmonar ..... 552  
3. Protocolo de la cardio-RM en la hipertensión pulmonar..... 560  
4. Valores de referencia ..... 561  
5. Nuevos avances en el estudio de cardio-RM ..... 561  
Bibliografía ..... 563

## Cardiología nuclear

**30. Aspectos básicos de la cardiología nuclear. Bases físicas, tipos de radiofármacos, adquisición y procesado..... 565**

1. Introducción ..... 565  
2. Bases físicas e instrumentación..... 566  
3. Radiofármacos ..... 575  
4. Protocolos clínicos de adquisición..... 582  
5. Interpretación de las imágenes de perfusión ..... 594  
Bibliografía ..... 601

**31. SPECT en el diagnóstico de la cardiopatía isquémica. Estudios de viabilidad miocárdica..... 603**

SPECT en el diagnóstico de la cardiopatía isquémica  
1. Introducción ..... 603  
2. Métodos de provocación de isquemia..... 604  
3. Valoración de los resultados ..... 611  
4. Utilidad diagnóstica del SPECT en la valoración del dolor torácico agudo ..... 620  
Estudios de viabilidad miocárdica  
1. Introducción ..... 621  
2. Estudios con talio-201 ..... 622  
3. Estudios de perfusión miocárdica con trazadores tecnecios..... 622  
4. Estudios con emisores de positrones ..... 623  
5. Recomendaciones generales para la detección de miocardio viable ..... 624  
Bibliografía ..... 626

**32. Gated-SPECT en la valoración pronóstica de pacientes con cardiopatía isquémica..... 627**

1. Introducción ..... 627  
2. Variables de perfusión ..... 628  
3. Parámetros funcionales (*gated*-SPECT)..... 632  
4. Estratificación del riesgo según la presentación clínica..... 634  
Bibliografía ..... 645

**33. Valoración de la función ventricular en cardiología nuclear..... 649**

1. Introducción ..... 649  
2. Ventriculografía isotópica..... 649

3. <i> gated</i> -SPECT de perfusión miocárdica (GSPM) .....	666
4. <i> gated</i> -PET .....	671
5. Indicaciones clínicas de las exploraciones de Medicina Nuclear en el estudio de la función ventricular.....	673
Bibliografía .....	677

### **34. Imagen de la actividad simpática cardíaca con <sup>123</sup>I-MIBG..... 687**

1. Introducción .....	687
2. Principales aplicaciones clínicas .....	689
3. Otras aplicaciones .....	693
4. Conclusión .....	694
Bibliografía .....	695

## **Tomografía axial computarizada**

### **35. Fundamentos de la tomografía computarizada cardíaca: adquisición de imágenes, protocolos, técnicas de postprocesado y artefactos..... 697**

1. Introducción .....	697
2. Perspectiva histórica de la tomografía computarizada cardíaca .....	697
3. Principios básicos .....	698
4. Adquisición de las imágenes .....	702
5. Protocolos.....	706
6. Técnicas de postprocesado.....	708
7. Artefactos .....	712
Bibliografía .....	715

### **36. Utilidad de la TCMD en la valoración de la patología coronaria. *Score* de calcio ..... 717**

1. Introducción .....	717
2. Valoración con TCMD de la anatomía coronaria en pacientes con dolor torácico estable.....	717
3. Valoración con TCMD de las anomalías coronarias .....	720
4. Uso de la angiografía con TCMD en el paciente con <i>stent</i> .....	723
5. Valoración mediante TCMD de los <i>bypass</i> aortocoronarios.....	725
6. Valoración de enfermedad coronaria en un paciente con dolor torácico agudo .....	727
7. Valoración de la anatomía coronaria como preoperatorio de una cirugía no cardíaca .....	728
8. Valoración etiológica de la insuficiencia cardíaca/disfunción ventricular.....	729
9. Valoración preoperatoria de los pacientes con cirugía cardíaca previa .....	729
10. Valoración de la anatomía coronaria en pacientes sometidos a intervencionismo coronario complejo (oclusiones crónicas/bifurcaciones) .....	731
11. Papel de la TCMD en el paciente con trasplante cardíaco .....	732
12. Valoración integral del paciente con cardiopatía isquémica: isquemia y viabilidad.....	733
13. Estudios con tecnología híbrida (PET-TC y SPECT-TC) .....	735
14. Evaluación de la patología coronaria más allá del luminograma. <i>Calcio score</i> y caracterización de la placa coronaria.....	736
Bibliografía .....	740

### **37. Utilidad de la TCMD en la valoración de la patología no coronaria..... 743**

1. Introducción .....	743
2. Ventrículos-miocardiopatías .....	744
3. Aurículas, venas pulmonares y sistema venoso coronario .....	747
4. Válvulas .....	749
5. Pericardio .....	752
6. Cardiopatías congénitas .....	752
7. Masas cardíacas .....	753
8. Planificación de cirugía cardíaca.....	754
9. Perspectivas en la evaluación de la patología no coronaria por la TCMD .....	755
Bibliografía .....	756

<b>38. Tomografía computarizada en la patología de los grandes vasos.....</b>	<b>759</b>
1. Introducción a la patología de los grandes vasos.....	759
2. Anatomía de la aorta torácica, dimensiones, variantes de la normalidad y patologías más relevantes.....	759
3. La tomografía computarizada en el estudio de la patología aórtica. Protocolo de adquisición.....	761
4. Síndrome aórtico agudo.....	762
5. Aneurisma de aorta torácica.....	767
6. Coartación de aorta.....	768
7. Aneurismas del seno de Valsalva.....	769
8. Otras entidades: tumores de aorta y aortitis.....	770
9. Tromboembolismo pulmonar.....	771
Bibliografía.....	772

## Métodos integrados

<b>39. Métodos integrados de imagen en la patología cardiovascular .....</b>	<b>775</b>
1. Introducción .....	775
2. Aterotrombosis: papel de la inflamación. Importancia del diagnóstico no invasivo.....	776
3. Generalidades del estudio no invasivo de la anatomía coronaria y de la perfusión miocárdica .....	777
4. Técnicas de imagen individuales.....	780
5. Técnicas de imagen integrada.....	783
6. Imagen molecular .....	787
Bibliografía .....	792

<b>Índice terminológico.....</b>	<b>795</b>
----------------------------------	------------

<b>Índice de abreviaturas .....</b>	<b>801</b>
-------------------------------------	------------