

# Índice de capítulos

1. Anatomía y fisiología cardiacas . . . . .	3
2. Actividad eléctrica del corazón . . . . .	6
3. Cómo opera un electrocardiógrafo . . . . .	8
Funciones de un electrocardiógrafo (ECG) . . . . .	8
Cómo mide el ECG la dirección de las corrientes . . . . .	10
4. Configuración electrocardiográfica y nomenclatura . . . . .	11
El ECG de la despolarización ventricular . . . . .	11
El ECG de la repolarización ventricular . . . . .	14
5. Terminología electrocardiográfica de la dirección vectorial . . . . .	17
6. El concepto de dipolo . . . . .	20
7. Las derivaciones bipolares de extremidades . . . . .	21
Derivaciones I, II y III . . . . .	21
El sistema triaxial y el triángulo de Einthoven . . . . .	24
8. Cómo dibujar un vector QRS con el sistema triaxial . . . . .	28
Duración del QRS . . . . .	28
Reconocimiento de la dirección del QRS . . . . .	29
Reconocimiento de la dirección por el método de las perpendiculares . . . . .	31
9. Las derivaciones unipolares de extremidades . . . . .	36
10. El plano frontal del sistema hexoaxial . . . . .	41
Cómo dibujar un plano frontal en el sistema hexoaxial . . . . .	41
Cómo se representan los vectores en el sistema hexoaxial . . . . .	46
El método del semicírculo para trazar vectores frontales . . . . .	48
11. Patrones y valores promedios de los vectores QRS, T y P en el plano frontal . . . . .	54
Valores del QRS normal . . . . .	54
Valores normales de T y P . . . . .	58
Ejes indeterminados . . . . .	60
Efectos de la edad y de la configuración torácica en los ejes de QRS . . . . .	62
12. El ECG en el plano horizontal . . . . .	63
Colocación de los electrodos torácicos . . . . .	63
Cómo trazar vectores en el plano horizontal: El plano horizontal del sistema hexoaxial . . . . .	66

## VIII Índice de capítulos

Cómo dibujar un vector espacial . . . . .	69
Vectores normales del plano horizontal . . . . .	81
13. <b>Ángulos anormales entre los vectores QRS y T</b> . . . . .	89
Ángulos QRS-T del plano frontal. . . . .	89
Ángulos QRS-T del plano horizontal. . . . .	90
14. <b>Cómo obtener un buen trazado electrocardiográfico</b> . . . . .	92
Terminología. . . . .	92
Electrocardiógrafos . . . . .	92
Estandarización . . . . .	93
Respuesta a la frecuencia . . . . .	95
Amortiguación. . . . .	95
Velocidad del papel y señalización del tiempo . . . . .	97
Aplicación de los electrodos . . . . .	98
Derivaciones especiales . . . . .	100
Posición del paciente y de la cama . . . . .	102
Eliminación de las interferencias de corriente alterna . . . . .	102
Protección del electrocardiógrafo . . . . .	104
Procedimiento de registro . . . . .	104
Errores y artefactos en el registro . . . . .	105
15. <b>Activación inicial y el vector septal</b> . . . . .	111
16. <b>Bloqueo de rama fascicular</b> . . . . .	117
Bloqueo de rama derecha (BRD) . . . . .	117
Bloqueo de rama izquierda (BRI) . . . . .	128
Cambios secundarios S-T y T . . . . .	140
Significado del bloqueo de rama derecha e izquierda . . . . .	142
17. <b>Infarto de miocardio</b> . . . . .	144
Reglas generales de los vectores . . . . .	144
Cambios en el vector inicial del QRS . . . . .	146
18. <b>Anormalidades del vector inicial en los síndromes de preexcitación</b> . . . . .	177
El síndrome clásico de Wolff-Parkinson-White (WPW) . . . . .	177
Evidenciación del fascículo de Kent en la preexcitación . . . . .	180
Tipos de WPW clásicos . . . . .	181
Efectos enmascaradores e imitadores de la onda delta . . . . .	183
Situación a la derecha o a la izquierda del fascículo de Kent . . . . .	185
Preexcitación que no va por el fascículo de Kent . . . . .	186
19. <b>Cambios terminales del QRS en el infarto de miocardio</b> . . . . .	191
Hemibloqueos o bloqueos divisionales . . . . .	191
Bloqueos de periinfarto . . . . .	214
20. <b>El vector ST del infarto y la lesión miocárdica</b> . . . . .	220
El proceso de la repolarización normal . . . . .	220
Génesis y dirección de la corriente de lesión . . . . .	221
Localización del infarto por el vector de lesión . . . . .	224
El vector ST en el aneurisma ventricular . . . . .	228
Pericarditis e infarto . . . . .	229
Repolarización precoz y pericarditis . . . . .	233
El patrón de sobrecarga de la hipertrofia ventricular izquierda (HVI) y una corriente de lesión . . . . .	236
El vector ST de la digital y el patrón de sobrecarga de la HVI . . . . .	237
La corriente de lesión subendocárdica . . . . .	240
La onda J y la hipotermia . . . . .	244
La prueba de los dos escalones o peldaños de Master . . . . .	244



<b>21. La onda T del infarto de miocardio y de la isquemia</b>	<b>255</b>
El concepto de gradiente ventricular	255
Forma y duración de la onda T isquémica	258
Dirección de la onda T en el infarto de miocardio	260
Negatividad de la onda T en la pericarditis	272
Factores desencadenantes de las ondas T isquémicas	272
Anormalidades postextrasistólicas de la onda T	274
<b>22. Anormalidades no isquémicas de la T</b>	<b>276</b>
Diagnóstico diferencial de la onda T alta	276
El intervalo QT	281
La onda U	285
La onda T en las miocardiopatías (infiltración miocárdica, fibrosis o inflamación)	290
Efecto de la digital en la onda T	294
La onda T en el hipotiroidismo	294
<b>23. Síndromes con variaciones ligeras de la onda T</b>	<b>296</b>
El patrón juvenil de la T	296
La onda T en la neurosis cardíaca	298
Anormalidades de la onda T en el síndrome de la hiperventilación	299
Variaciones de ST,T y la prueba de Valsalva	300
El síndrome de la negatividad aislada de la T	300
La negatividad benigna de la T de los atletas	301
Variaciones de T de origen neurovegetativo central	302
El síndrome de la válvula en globo	303
El síndrome del corazón suspendido	303
La inversión de la onda T en la esquizofrenia	304
Las ondas T después del marcapaso artificial	304
<b>24. Hipertrofia ventricular izquierda</b>	<b>306</b>
Problemas del voltaje aumentado	306
Criterios para la HVI en el plano frontal	307
Criterios secundarios para la HVI	309
Criterios para la HVI en el plano horizontal	313
Causas de voltaje reducido	316
Criterios secundarios para la HVI en el plano horizontal	319
El patrón de sobrecarga de la HVI	320
Otros criterios, basados en la onda T, para la HVI	323
Sobrecarga de volumen del ventrículo izquierdo	324
Dilatación ventricular adquirida	326
HVI y bloqueo completo de rama	328
Efecto de la HVI en el ECG, en las sobrecargas sistólicas	329
<b>25. Hipertrofia ventricular derecha</b>	<b>334</b>
Criterios en el plano frontal	334
HVD en el embolismo pulmonar agudo (plano frontal)	337
El ECG en el enfisema o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)	339
Criterios para la HVD en el plano horizontal	345
Negatividad inicial en V <sub>1</sub> en la HVD	353
El ST,T en el precordio derecho en la HVD	355
Conceptos de sobrecarga sistólica y diastólica	357
<b>26. Sobrecargas auriculares</b>	<b>366</b>
Sobrecarga auricular izquierda	366
Sobrecarga auricular derecha	372
La onda Ta	380
Sobrecargas auriculares en las arritmias auriculares	382

## X Índice de capítulos

<b>27. Las asas vectoriales y el vectorcardiograma . . . . .</b>	<b>384</b>
Cómo se efectúa un VCG . . . . .	384
Relación del VCG con el ECG . . . . .	392
Emplazamiento de los electrodos para un VCG . . . . .	396
Dirección de la inscripción o rotación . . . . .	399
El vector inicial normal en el plano frontal . . . . .	402
El plano sagital . . . . .	405
Valores medios normales del QRS, T y P (Frank) . . . . .	406
El segmento ST en el asa vectorial . . . . .	414
Presentación escalar de X, Y y Z . . . . .	415
Retraso en el VCG . . . . .	416
Bloqueo de rama derecha . . . . .	418
Bloqueo de rama izquierda . . . . .	423
Hipertrofia ventricular izquierda . . . . .	424
Hipertrofia ventricular derecha . . . . .	434
Sobrecarga ventricular combinada . . . . .	440
Infarto de miocardio . . . . .	441
Ventajas diagnósticas del VCG sobre el ECG (sumario) . . . . .	452
<b>28. Diagnóstico electrocardiográfico de las arritmias . . . . .</b>	<b>456</b>
Lectura de las frecuencias cardiacas . . . . .	456
Arritmias del nódulo SA . . . . .	457
Marcapasos naturales y el potencial de acción transmembrana . . . . .	460
Bloqueo AV . . . . .	463
Latidos de escape . . . . .	478
Latidos auriculares ectópicos y marcapasos . . . . .	481
Contracciones ventriculares prematuras (CVP) . . . . .	493
Latidos recíprocos . . . . .	499
Latidos agrupados . . . . .	502
Extrasístoles ocultas . . . . .	503
Posibles etiologías de las CVP . . . . .	504
Alternancias eléctricas . . . . .	510
Taquicardias ectópicas . . . . .	512
Flúter y fibrilación ventriculares . . . . .	544
Marcapasos electrónicos . . . . .	545
Enfoque sistemático de la interpretación de una arritmia . . . . .	553
<b>29. Registros del fascículo de His . . . . .</b>	<b>558</b>
Técnica . . . . .	558
Intervalos del electrograma del fascículo de His . . . . .	559
Aplicaciones clínicas . . . . .	560
Sumario de lo aprendido o comprobado acerca del sistema de conducción mediante los electrogramas del fascículo de His . . . . .	561
<b>30. Sistematización de la lectura e interpretación de un ECG . . . . .</b>	<b>564</b>
<b>Índice alfabético de materias . . . . .</b>	<b>567</b>