

Prólogo Dr. Valentí Fuster

Cuando recibí el libro de A. Bayés de Luna y colaboradores para escribir el prólogo, al ojearlo me di cuenta enseguida de la oportunidad de su escritura. Esto ha sido una norma en los libros publicados por A. Bayés de Luna, que han aparecido cuando hacían falta. Efectivamente, los libros de arritmias actuales, en la mayoría de los casos, tratan de los grandes avances tecnológicos que se han producido en el diagnóstico, y sobre todo el tratamiento de las arritmias cardíacas, pero sin profundizar la mayoría de ellos en los aspectos clínicos, y sin dar una visión fácil y global de cómo debe realizarse su diagnóstico, especialmente con el electrocardiograma de superficie, y al mismo tiempo, una vez hecho el mismo, cómo debe actuar el cardiólogo de consulta externa o el médico de familia, o incluso el médico de los servicios de urgencia para tratar de la forma más eficaz y rápida las distintas arritmias en el contexto clínico en que se presentan.

El libro está lleno de consejos sobre cómo diagnosticar especialmente a partir del ECG de superficie, y tratar de la forma más eficaz las arritmias cardíacas con mensajes clásicos, y al mismo tiempo muy actuales. En él se hace hincapié en la necesidad que hay de conocer y usar las guías de práctica médica de las sociedades científicas, pero al mismo tiempo dándole al tratamiento de las arritmias un toque personal, especialmente derivado de la larga experiencia del Dr. A. Bayés de Luna. En este sentido, son especialmente interesantes las reflexiones sobre el tratamiento de la fibrilación auricular, y de las extrasístoles ventriculares, por ejemplo, así como la indicación de cuándo hay que colocar marcapasos, y qué tipo es el mejor.

No quiero dejar de enfatizar la importancia del primer capítulo del libro. En él se hace hincapié en la trascendencia clínica de las arritmias y en la importancia que tiene todavía la anamnesis y la exploración física en el diagnóstico y tratamiento de las mismas, así como se dan una serie de consejos partiendo de la necesidad de conocer bien la anatomía y fisiología del corazón, de cómo hemos de enfrentarnos ante un trazado con arritmias.

También considero de mucho interés la actualizada revisión que se hace de los mecanismos de las arritmias, con dibujos originales muy pertinentes sobre distintos tipos de reentrada funcional, y las discusiones sobre todo el complejo problema de la dispersión heterogénea de la repolarización como causa de las arritmias cardíacas.

Merece especial lectura la parte tercera del libro, donde se pasa revista a la selección de distintas cardiopatías, incluida la de origen genético con la muerte súbita, como complicación

Antoni Bayés de Luna – Electrocardiografía clínica de las arritmias

más importante de las arritmias, y, asimismo, en el último capítulo se describen distintos patrones electrocardiográficos de riesgo que en ocasiones, por sí solos, no constituyen ninguna cardiopatía, pero que nos pueden poner en guardia sobre el peligro potencial que representan.

Pensamos que este libro pone de manifiesto la gran autoridad del autor y colaboradores, sus profundos conocimientos en arritmología clínica y electrocardiografía, su gran capacidad didáctica y la experiencia de muchos años en este tema. Confiamos que será muy útil para el médico que empieza a enfrentarse con las arritmias cardíacas, no sólo para diagnosticarlas, sino para tener una idea clara de cómo enfocar el manejo de las mismas, incluidas las nuevas técnicas de ablación e implantación de marcapasos y desfibriladores.

Auguramos al libro un gran éxito por su utilidad y por su oportunidad. Hará más fácil a muchos estudiantes, médicos, e incluso especialistas el diagnóstico y tratamiento de las arritmias cardíacas sin el temor que muchas veces ello genera en la comunidad médica.

Valentí Fuster

*Director Mount Sinai Heart Center, New York, New York
Professor of Medicine, Mount Sinai School of Medicine
Past President American Heart Association
Past President World Heart Federation*

Prólogo Dr. Pere Brugada

Cuando A. Bayés de Luna puso tres kilos de papel escrito en mis manos supe enseguida lo que estaba ocurriendo: el «maestro de maestros» acababa de atacar de nuevo. Sin duda alguna, un nuevo libro. Y, sin duda, un libro sobre electrocardiografía, el amor eterno de Antonio. Conociéndole como nos conocemos desde tantas décadas, no tuve ninguna duda de que el manuscrito ahora en mis manos había sido escrito para cubrir un hueco en el conocimiento médico. Pero ¿qué podría ahora haber escrito A. Bayés de Luna que no estuviera escrito ya? Sus numerosos libros sobre electrocardiografía, traducidos a ocho idiomas, son conocidos por todos los admiradores de la actividad eléctrica del corazón. Ningún cardiólogo desmenuzó tanto el electrocardiograma como él lo ha hecho. Su trabajo diario ha consistido en la casi imposible obra de diseccionar la actividad eléctrica del corazón. ¡Y esto, sin electrocutarse!

Miré cuidadosamente el título en la primera página y los tres kilos se me hicieron prontamente ligeros: *Electrocardiografía clínica de las arritmias*. Aquí, el gran secreto. Realmente, un hueco en el conocimiento y en la educación electrocardiográfica. Finalmente, «el libro» que va a ayudar al médico y cardiólogo clínico a diagnosticar y tratar mejor las arritmias. Gracias a los grandes avances de la electrofisiología cardíaca, los mecanismos de las arritmias son, hoy en día, bien comprendidos. Sin embargo, el cardiólogo general, el internista y el médico de cabecera deben apoyarse continuamente en el electrocardiograma para conocer cual es el mecanismo subyacente que explica el trastorno del ritmo cardíaco. Compaginar en un solo libro los conocimientos electrofisiológicos derivados del laboratorio de electrofisiología clínica, y los conocimientos del laboratorio de electrofisiología básica, es terreno donde muy pocos pueden aventurarse. Se requiere para eso una capacidad clínica y científica que es dada sólo a unos pocos elegidos. Uno de ellos es el Dr. A. Bayés de Luna.

Estos pensamientos cruzaron mi mente cuando, con ilusión, rápidamente ojeé el manuscrito. Antonio, evidentemente, conocedor de mi amor por sus obras, me pidió si yo desearía escribir el prólogo de este libro. ¡Faltaría más! Y lo hago con mucho placer para darle las gracias, en nombre mío y de otros muchísimos, por sus grandes enseñanzas, por las incontables horas de placer de lectura que nos ha dado. Para agradecerle también el gran cuidado con el que siempre ha escrito sus libros, y, naturalmente, también éste, al ofrecernos trazados claros, acompañados de diagramas superdidácticos que aclaran conceptos a veces difíciles y son un placer de ver y leer.

Antoni Bayés de Luna – Electrocardiografía clínica de las arritmias

Electrocardiografía clínica de las arritmias es un libro de lectura obligatoria para cualquier médico directa o indirectamente relacionado con la actividad eléctrica del corazón, como lo son cardiólogos, internistas, médicos del deporte y médicos generales interesados en el diagnóstico y tratamiento de las arritmias. Es también un gran libro de consulta para paramédicos que a menudo se enfrentan con la necesidad de diagnosticar y tratar arritmias cardíacas.

A. Bayés de Luna debe ser felicitado por este sublime esfuerzo y por el gran resultado. Enhorabuena de nuevo, Antoni.

Pere Brugada i Terradellas

Director científico

Centro Cardiovascular UZ Brussel

Bruselas, Bélgica

Índice

Prólogo	
Dr. Valentí Fuster	III
Dr. Pere Brugada	V
Introducción	VII
Bibliografía general recomendada.....	IX
Primera parte. Aspectos clínicos, bases anatómicas y electrofisiológicas, y mecanismos de las arritmias cardíacas	1
1. Aspectos clínicos de las arritmias	3
1.1. Concepto de arritmia.....	3
1.2. Clasificación	3
1.3. Trascendencia clínica y sintomatología de las arritmias.....	5
1.3.1. Arritmias y muerte súbita	6
1.3.1.1. Epidemiología.....	6
1.3.1.2. Enfermedades asociadas	7
1.3.1.3. Fisiopatología y arritmias finales.....	8
1.3.1.4. Cómo identificar a los candidatos	12
1.3.1.5. Cómo prevenir la muerte súbita	15
1.3.1.6. Cómo actuar con un paciente resucitado de un paro cardíaco ..	15
1.3.2. Arritmias y complicaciones clínicas graves	16
1.3.2.1. Síncope: síntoma inocente o grave.....	17
1.3.2.1.1. Concepto	17
1.3.2.1.2. Mecanismos.....	18
1.3.2.1.3. Diagnóstico diferencial y conducta a seguir ante un síncope .	18
1.3.3. Arritmias y síntomas molestos pero no graves.....	21
1.3.4. Arritmias asintomáticas	21
1.4. Valor de la anamnesis y la exploración física en el diagnóstico y valoración de las arritmias.....	22
1.4.1. Introducción	22
1.4.2. Actitud del médico ante un paciente con una posible arritmia.....	22
1.5. Consideraciones previas al diagnóstico electrocardiográfico de las arritmias ...	27
Bibliografía	30
2. Bases anatómicas y electrofisiológicas	33
2.1. Bases anatómicas.....	33
2.1.1. Características ultraestructurales de las células cardíacas	33
2.1.1.1. Células contráctiles.....	33
2.1.1.2. Células del sistema específico de conducción	35

Antoni Bayés de Luna – Electrocardiografía clínica de las arritmias

- 2.1.2. Anatomía del sistema específico de conducción..... 36
 - 2.1.2.1. Nodo sinusal 36
 - 2.1.2.2. Haces internodales..... 37
 - 2.1.2.3. Unión auriculoventricular..... 39
 - 2.1.2.4. Sistema de conducción intraventricular 41
 - 2.1.2.5. Red de Purkinje 42
- 2.2. Bases electrofisiológicas 42
 - 2.2.1. Células de respuesta rápida y lenta..... 42
 - 2.2.2. Canales iónicos..... 44
 - 2.2.3. Potencial transmembrana diastólico y potencial de acción transmembrana de las células de respuesta rápida y lenta 47
 - 2.2.3.1. Potencial transmembrana diastólico 47
 - 2.2.3.2. Potencial de acción transmembrana..... 51
 - 2.2.4. Automatismo 53
 - 2.2.4.1. Excitabilidad y periodo refractario 54
 - 2.2.4.2. Periodo vulnerable 56
 - 2.2.5. Conducción de los estímulos 56
 - 2.2.6. Activación del corazón: acoplamiento excitación-contracción 58
 - 2.2.7. Del electrograma celular al electrocardiograma humano..... 59
 - 2.2.7.1. El electrograma celular y el electrocardiograma humano son el resultado de los registros sucesivos de la despolarización y la repolarización celular o ventricular..... 64
 - 2.2.7.2. El electrograma celular y el electrocardiograma son el resultado de la suma de los potenciales de acción transmembrana del subendocardio o parte alejada celular y del subepicardio o parte próxima celular..... 65
- Bibliografía 66
- 3. Mecanismos electrofisiológicos..... 69**
 - 3.1. Mecanismos que explican las arritmias activas 69
 - 3.1.1. Arritmias activas con intervalo de acoplamiento fijo..... 70
 - 3.1.1.1. Formación anormal de los estímulos 71
 - 3.1.1.1.1. Aumento del automatismo 71
 - 3.1.1.1.2. Actividad eléctrica desencadenada 75
 - 3.1.1.2. Reentrada..... 77
 - 3.1.1.2.1. Reentrada clásica..... 77
 - 3.1.1.2.2. Otros tipos de reentrada 83
 - 3.1.1.3. Otros mecanismos 89
 - 3.1.1.3.1. Conducción inesperada 89
 - 3.1.2. Arritmias activas con intervalo de acoplamiento variable: parasistolia 91
 - 3.2. Mecanismos que explican las arritmias pasivas..... 92
 - 3.2.1. Depresión del automatismo 92
 - 3.2.2. Depresión de la conducción..... 92
 - 3.2.2.1. Bloqueo cardíaco propiamente dicho..... 92
 - 3.2.2.1.1. Bloqueo de primer grado..... 94
 - 3.2.2.1.2. Bloqueo de segundo grado 96
 - 3.2.2.1.3. Bloqueo de tercer grado 98
 - 3.2.2.2. Aberrancia de conducción 100
 - 3.2.2.3. Conducción oculta 104
 - Bibliografía 105

Segunda parte. Diagnóstico electrocardiográfico de las arritmias	109
4. Arritmias activas supraventriculares	111
4.1. Complejos supraventriculares prematuros	111
4.1.1. Concepto y mecanismo	111
4.1.2. Diagnóstico electrocardiográfico	111
4.1.3. Implicaciones clínicas, pronósticas y terapéuticas	113
4.2. Taquicardia sinusal	113
4.2.1. Concepto, mecanismos de producción y manifestaciones clínicas	113
4.2.2. Diagnóstico electrocardiográfico	116
4.2.3. Implicaciones pronósticas y terapéuticas	119
4.3. Taquicardia auricular monomorfa	122
4.3.1. Concepto, mecanismos de producción y manifestaciones clínicas	122
4.3.2. Diagnóstico electrocardiográfico	125
4.3.2.1. Taquicardia auricular monomorfa por foco ectópico	125
4.3.2.2. Taquicardia auricular monomorfa por macrorreentrada	128
4.3.3. Diagnóstico diferencial	128
4.3.3.1. Taquicardia auricular monomorfa por foco ectópico paroxística ..	129
4.3.3.2. Taquicardia auricular monomorfa por foco ectópico incesante ...	130
4.3.4. Implicaciones pronósticas y terapéuticas	130
4.4. Taquicardia reentrante de la unión auriculoventricular	131
4.4.1. Concepto, mecanismo de producción y características clínicas	131
4.4.2. Diagnóstico electrocardiográfico	135
4.4.2.1. Taquicardia de la unión auriculoventricular por reentrada de tipo paroxística (circuito tipo lento-rápido)	135
4.4.2.1.1. Diagnóstico diferencial	138
4.4.2.2. Taquicardia de la unión auriculoventricular por reentrada de tipo incesante (circuito tipo rápido-lento)	139
4.4.2.2.1. Diagnóstico diferencial	140
4.4.3. Implicaciones pronósticas y terapéuticas de las taquicardias reciprocantes con participación de la unión auriculoventricular	140
4.5. Taquicardia de la unión por foco ectópico	142
4.5.1. Concepto, mecanismo de producción y manifestaciones clínicas	142
4.5.2. Diagnóstico electrocardiográfico	143
4.5.3. Implicaciones pronósticas y terapéuticas	145
4.6. Taquicardia auricular caótica	145
4.6.1. Concepto, mecanismo de producción y manifestaciones clínicas	145
4.6.2. Diagnóstico electrocardiográfico	146
4.6.3. Implicaciones pronósticas y terapéuticas	146
4.7. Fibrilación auricular	146
4.7.1. Concepto, mecanismo de producción, características epidemiológicas y clínicas	146
4.7.2. Diagnóstico electrocardiográfico	152
4.7.3. Implicaciones pronósticas y terapéuticas: enfoque global	159
4.8. <i>Flutter</i> auricular	170
4.8.1. Concepto, mecanismo de producción y manifestaciones clínicas	170
4.8.2. Diagnóstico electrocardiográfico	172
4.8.3. Implicaciones pronósticas y terapéuticas	180

Antoni Bayés de Luna – Electrocardiografía clínica de las arritmias

4.9. Taquiarritmias supraventriculares y morfología de la onda auricular: monomorfa o polimorfa	181
4.9.1. Morfología auricular monomorfa	181
4.9.2. Morfología auricular polimorfa	181
4.10. Diagnóstico diferencial de las taquicardias supraventriculares con intervalo RR regular y QRS estrechos	183
4.10.1. Paroxísticas	183
4.10.2. Incesantes	184
4.11. Diagnóstico secuencial de las taquiarritmias supraventriculares paroxísticas	184
4.11.1. Con intervalos RR regulares	184
4.11.1.1. Actividad auricular visible	184
4.11.1.2. Actividad auricular no visible	187
4.11.2. Con intervalos RR irregulares	188
4.11.2.1. Actividad auricular visible	188
4.11.2.2. Actividad auricular no claramente visible	189
Bibliografía	189
5. Arritmias activas ventriculares	195
5.1. Complejos ventriculares prematuros	195
5.1.1. Concepto, mecanismos de producción y manifestaciones clínicas	195
5.1.2. Diagnóstico electrocardiográfico	198
5.1.2.1. Extrasistolia comparada con parasistolia	198
5.1.2.2. Formas de presentación: complejos ventriculares prematuros aislados y salvas de taquicardia ventricular	199
5.1.2.3. Características del QRS	200
5.1.2.4. Diagnóstico diferencial	201
5.1.3. Implicaciones pronósticas y terapéuticas	202
5.2. Las taquicardias ventriculares	205
5.2.1. Taquicardia ventricular monomorfa	206
5.2.1.1. Taquicardia ventricular clásica (QRS $\geq 0,12$ s)	206
5.2.1.1.1. Concepto, mecanismo de producción y manifestaciones clínicas	206
5.2.1.1.2. Características electrocardiográficas	208
5.2.1.1.3. Diagnóstico diferencial de las taquicardias con QRS ancho	218
5.2.1.1.4. Implicaciones pronósticas y terapéuticas	224
5.2.1.1.4.1. Pronóstico	224
5.2.1.1.4.2. Tratamiento	226
5.2.1.2. Taquicardias ventriculares con QRS estrecho (fasciculares)	228
5.2.1.3. Ritmo idioventricular acelerado	228
5.2.1.4. Taquicardia ventricular no sostenida monomorfa	229
5.2.1.5. Taquicardia ventricular parasistólica	230
5.2.2. Taquicardia ventricular polimorfa	231
5.2.2.1. Taquicardia ventricular polimorfa en torsión de puntas	231
5.2.2.1.1. Taquicardia ventricular en torsión de puntas clásica	232
5.2.2.2. Pleomorfismo	235
5.2.2.3. Taquicardia bidireccional	235
5.2.2.4. Taquicardia ventricular polimorfa catecolaminérgica	236
5.2.2.5. Otros tipos de taquicardias ventriculares polimorfas	237

5.3. <i>Flutter</i> ventricular	237
5.3.1. Concepto y mecanismo	237
5.3.2. Electrocardiograma	238
5.3.3. Implicaciones pronósticas y terapéuticas	238
5.4. Fibrilación ventricular	238
5.4.1. Concepto y mecanismo	238
5.4.2. Electrocardiograma	240
5.4.3. Implicaciones pronósticas y terapéuticas	240
Bibliografía	242
6. Arritmias pasivas	247
6.1. Complejo y ritmo de escape	247
6.1.1. Concepto y mecanismo	247
6.1.2. Diagnóstico electrocardiográfico.	247
6.2. Bradicardia sinusal por depresión del automatismo sinusal.	248
6.2.1. Concepto y mecanismo	248
6.2.2. Diagnóstico electrocardiográfico.	249
6.3. Bloqueo sinoauricular	250
6.3.1. Concepto y mecanismo	250
6.3.2. Diagnóstico electrocardiográfico.	252
6.4. Bloqueo a nivel auricular	253
6.4.1. Concepto y mecanismo	253
6.4.2. Diagnóstico electrocardiográfico.	253
6.5. Bloqueo auriculoventricular	255
6.5.1. Concepto y mecanismo	255
6.5.2. Diagnóstico electrocardiográfico.	256
6.6. Bloqueo a nivel ventricular	258
6.6.1. Concepto y mecanismo	258
6.6.2. Tipos de bloqueo ventricular: activación ventricular y criterios diagnósticos	261
6.7. Paro cardíaco.	266
6.8. Implicaciones clínicas, pronósticas y terapéuticas de las arritmias pasivas	268
6.8.1. Cuándo hay que implantar un marcapasos.	270
6.8.2. Cuál es el marcapasos más adecuado en cada caso.	271
6.9. El electrocardiograma de los marcapasos	275
6.9.1. Componentes del electrocardiograma de los marcapasos	275
6.9.2. Evolución de los tipos de marcapasos.	276
6.9.3. Arritmias originadas por el marcapasos	281
6.9.4. Disfunción del marcapasos	283
6.9.4.1. Problemas de estimulación.	283
6.9.4.2. Problemas de la función de sensado	283
Bibliografía	285
7. Estudio analítico de una arritmia	289
7.1. Determinación de la existencia de un ritmo dominante	289
7.2. Análisis de la deflexión auricular	289
7.3. Análisis de los complejos QRS	290
7.4. Análisis de la relación auriculoventricular	293
7.5. Análisis de los complejos precoces	293
7.6. Análisis de las pausas	293
7.7. Análisis de los complejos atrasados.	294

7.8. Análisis de los complejos P y QRS-T de morfología variable	294
7.8.1. Los complejos QRS de morfología variable	294
7.8.2. Los cambios en la morfología del ST-T	295
7.8.3. Ondas P de morfología variable	295
7.9. Análisis de las arritmias repetitivas: ritmo bigeminado	296
7.10. Diagnóstico diferencial entre distintas arritmias en situaciones especiales	299
7.10.1. Confusión de un ritmo sinusal con un ritmo ectópico	299
7.10.2. Diagnóstico de <i>flutter</i> 2 × 1 frente a ritmo sinusal	299
7.10.3. Confusión de una taquiarritmia supraventricular aberrada con una ventricular	300
7.10.4. Ritmo rápido supraventricular paroxístico con QRS < 0,12 s, y con r' en V1	300
7.10.5. Pausa debida a una arritmia activa	300
Bibliografía	300

Tercera parte. Cardiopatías, situaciones diversas y patrones electrocardiográficos que sugieren peligro de arritmias e incluso muerte súbita

8. Cardiopatías y riesgo de muerte súbita	305
Introducción	305
8.1. Cardiopatía isquémica aguda y crónica	305
8.1.1. Cardiopatía isquémica aguda	305
8.1.2. Cardiopatía isquémica crónica	309
8.2. Insuficiencia cardíaca	311
8.3. Cardiopatías de origen genético	314
8.3.1. Miocardiopatías	314
8.3.1.1. Miocardiopatía hipertrófica	314
8.3.1.1.1. Concepto: alteraciones genéticas	314
8.3.1.1.2. Alteraciones electrocardiográficas	315
8.3.1.1.3. Formas de presentación clínica y pronóstico	316
8.3.1.1.4. Tratamiento	319
8.3.1.2. Miocardiopatía/displasia arritmogénica del ventrículo derecho (MAVD)	320
8.3.1.2.1. Concepto: alteraciones genéticas	320
8.3.1.2.2. Alteraciones electrocardiográficas	320
8.3.1.2.3. Formas de presentación clínica y pronóstico	321
8.3.1.2.4. Tratamiento	324
8.3.1.3. Miocardiopatía espongiiforme o no compactada	324
8.3.1.3.1. Concepto y mecanismo	324
8.3.1.3.2. Alteraciones electrocardiográficas	324
8.3.1.3.3. Implicaciones clínicas, pronósticas y terapéuticas	325
8.3.1.4. Miocardiopatía dilatada	326
8.3.1.4.1. Concepto y mecanismos	326
8.3.1.4.2. Alteraciones electrocardiográficas	326
8.3.1.4.3. Implicaciones clínicas, pronósticas y terapéuticas	327
8.3.2. Afectación del sistema específico de conducción: síndrome de Lenegre	328

8.3.3. Alteraciones de los canales iónicos en ausencia de cardiopatía estructural: canalopatías	328
8.3.3.1. Síndrome del QT largo	329
8.3.3.1.1. Concepto: bases genéticas y moleculares	329
8.3.3.1.2. Alteraciones electrocardiográficas	331
8.3.3.1.3. Pronóstico	333
8.3.3.1.4. Tratamiento	333
8.3.3.2. Síndrome del QT corto	334
8.3.3.2.1. Concepto: bases genéticas y moleculares	334
8.3.3.2.2. Alteraciones electrocardiográficas	336
8.3.3.2.3. Implicaciones clínicas, pronósticas y terapéuticas	337
8.3.3.3. Síndrome de Brugada	337
8.3.3.3.1. Concepto: bases genéticas y moleculares	337
8.3.3.3.2. Alteraciones electrocardiográficas	338
8.3.3.3.3. Diagnóstico y diagnóstico diferencial	341
8.3.3.3.4. Pronóstico	346
8.3.3.3.5. Tratamiento	347
8.3.3.4. Taquicardia ventricular polimórfica catecolaminérgica	347
8.3.3.4.1. Concepto, mecanismos genéticos y manifestaciones clínicas	347
8.3.3.4.2. Alteraciones electrocardiográficas	348
8.3.3.4.3. Implicaciones pronósticas y terapéuticas	349
8.3.3.5. Fibrilación auricular de origen genético	349
8.3.3.6. Taquicardia ventricular en torsión de puntas familiar	350
8.3.3.7. Otras posibles canalopatías	350
8.3.3.8. Fibrilación ventricular idiopática	350
8.4. Cardiopatías valvulares	351
8.5. Cardiopatías congénitas	351
8.6. Cardiopatía hipertensiva	351
8.7. Miocarditis	352
8.8. Muerte súbita en otras cardiopatías debido a problemas anatómicos	352
8.9. Muerte súbita del lactante	352
8.10. Situaciones diversas	352
8.10.1. Alteraciones iónicas	352
8.10.2. Atletas	352
8.10.3. Dietas hiperproteicas	353
8.11. Muerte súbita en individuos aparentemente sanos	353
Bibliografía	353
9. Otros patrones electrocardiográficos de riesgo	359
9.1. Preexcitación ventricular	359
9.1.1. Concepto y tipos de preexcitación	359
9.1.2. Preexcitación tipo Wolff-Parkinson-White	359
9.1.2.1. Concepto y mecanismo	359
9.1.2.2. Características electrocardiográficas	362
9.1.2.3. Arritmias y preexcitación tipo Wolff-Parkinson-White: síndrome de Wolff-Parkinson-White	367
9.1.2.4. Implicaciones clínicas, pronósticas y terapéuticas	369
9.1.3. Preexcitaciones atípicas	370
9.1.3.1. Concepto y mecanismo	370
9.1.3.2. Características electrocardiográficas	370
9.1.3.3. Implicaciones clínicas, pronósticas y terapéuticas	370

Antoni Bayés de Luna – Electrocardiografía clínica de las arritmias

9.1.4. Preexcitación tipo periodo refractario corto	371
9.1.4.1. Concepto y mecanismo	371
9.1.4.2. Características electrocardiográficas	372
9.1.4.3. Implicaciones clínicas, pronósticas y terapéuticas	373
9.2. Bradicardia importante	373
9.3. Bloqueo interauricular avanzado con conducción retrógrada auricular izquierda.	374
9.4. Bloqueo ventricular de riesgo	376
9.4.1. Bloqueo de rama en cardiópatas.	376
9.4.2. Bloqueo bifascicular	377
9.4.3. Bloqueo de rama derecha más bloqueo alterno de las dos divisiones de la rama izquierda	378
9.4.4. Bloqueo alternante de rama	378
9.5. Bloqueo auriculoventricular avanzado	378
9.6. Presencia de arritmias ventriculares en cardiópatas crónicos	379
9.7. Intervalo QT largo adquirido.	381
9.8. Alternancia eléctrica	384
9.9. Otros posibles patrones electrocardiográficos de riesgo de muerte súbita.	385
9.10. Riesgo de arritmias graves y muerte súbita en presencia de un electrocardiograma normal o casi normal	389
Bibliografía	391
Apéndice	395
A-1. Introducción	395
A-2. Cálculo de la sensibilidad, especificidad y valor predictivo	395
A-3. Técnicas diagnósticas	398
A-3.1. Electrocardiografía de Holter y técnicas afines.	399
A-3.2. Prueba de esfuerzo.	400
A-3.3. Electrocardiografía intracavitaria: estudios electrofisiológicos.	403
A-3.4. Tabla basculante	404
A-3.5. Técnicas de ampliación de ondas, filtro de onda T y registro de derivaciones especiales	405
A-3.6. Técnica de registro de potenciales tardíos (PT).	405
A-3.7. Otras técnicas no electrocardiográficas	406
A-3.8. Técnicas de mapeo externo	406
A-4. Técnicas terapéuticas.	407
A-4.1. Cardioversión	407
A-4.2. Marcapasos	408
A-4.3. Desfibrilador automático implantable.	408
A-4.4. Ablación percutánea transcatéter	411
A-4.5. Cirugía	413
A-5. Fármacos antiarrítmicos	413
A-6. Clasificación de las recomendaciones terapéuticas o de práctica de procedimientos diagnósticos y grado de evidencia de las mismas (Guías AHA/ESC/sistema específico de conducción [SEC])	419
Bibliografía	420
Imágenes	423