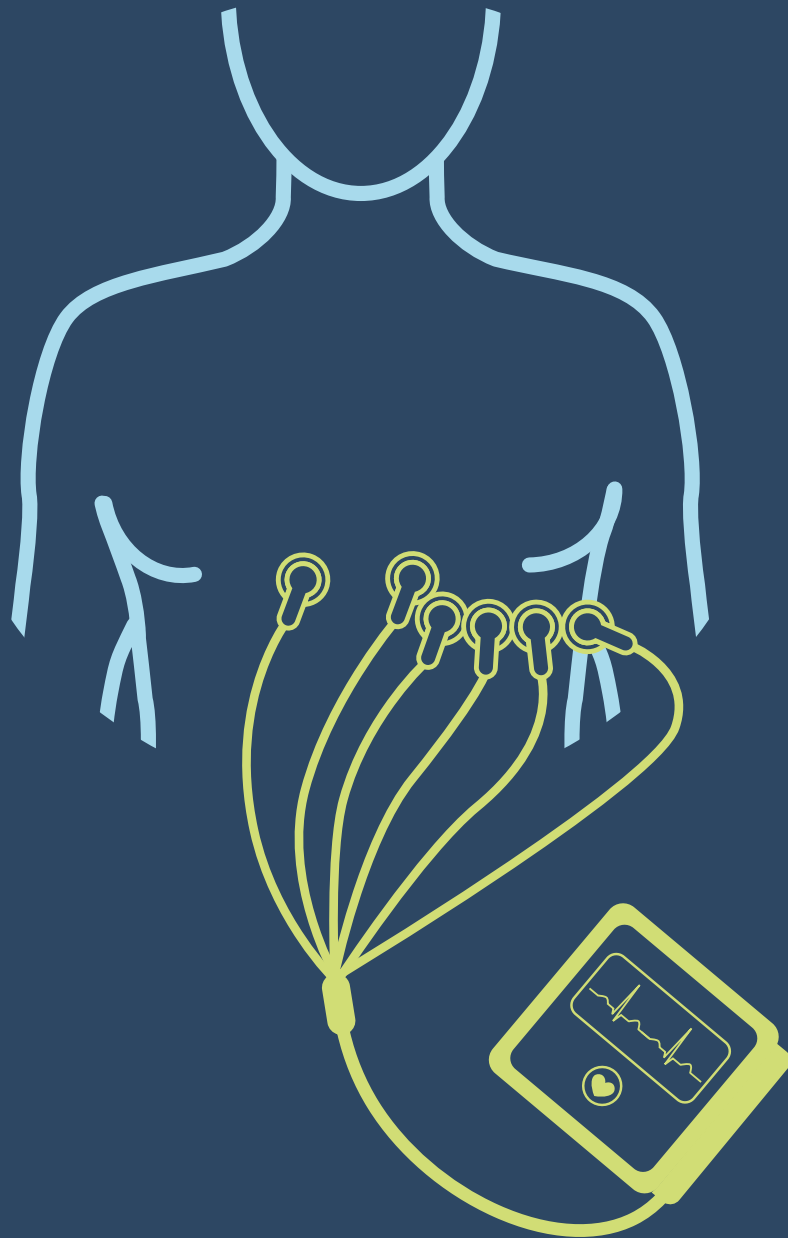


MANUAL DE ARRITMIAS Y ELECTROFISIOLOGÍA CARDIACA

Mc
Graw
Hill

Tomás Datino Romaniega
Begoña Benito Villabriga

SEGUNDA EDICIÓN



MANUAL DE ARRITMIAS Y ELECTROFISIOLOGÍA CARDIACA

Coordinadores: Tomás Datino Romaniega, Begoña Benito Villabriga

ISBN-13 (impreso) 978-84-486-4102-3

ISBN-10 (impreso) 84-486-4102-7

ISBN-13 (ebook) 978-84-486-4103-0

MHID 978-000-85-0457-1

Depósito legal: M-19469-2023



Publicado por McGraw-Hill

Edificio Oasis, 1.ª planta

Basauri, 17

28023 Aravaca (Madrid, España)

Tel. +34 91 1803000

www.mheducation.es

© 2023. Derechos exclusivos de McGraw-Hill para manufactura y exportación. Este libro no puede ser reexportado desde el país al que sea vendido por McGraw-Hill.

Reservados todos los derechos. No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de McGraw-Hill.

Coordinación editorial: Cristina Sánchez Sainz-Trápaga

Gerente División Universitaria: Gonzalo Lafuente Villamor

Dirección General Sur de Europa: Álvaro García Tejeda

Maquetación: Diseño y Control Gráfico, S.L.

Diseño de cubierta: Mar Nieto Novoa

Impresión:

Impreso y encuadernado en ESPAÑA - Printed and bound in SPAIN

1234567890 – 23 24 25 26

NOTA: Los nombres ficticios de compañías, productos, personas, personajes y/o datos que puedan haber sido aquí utilizados (en estudios de casos o ejemplos) no pretenden representar a ningún individuo, compañía, producto o situación de la realidad.

*A Berta y a Dabit, por su ayuda en el camino,
por su apoyo incondicional en todas nuestras aventuras.
Por la aventura más grande e incondicional que son nuestros hijos,
Hugo, Bertita, Iria, Niko, Uxue y Unax.
Por dar sentido a la palabra siempre.
Y porque caminando juntos, todo es mejor y es posible.
Os queremos*

Índice

Prólogos e introducción	xi
Autores	xv
1. CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTROFISIOLOGÍA	1
1.1. Anatomía cardíaca aplicada a la arritmología intervencionista	3
1.1.1. Localización y configuración externa del corazón.....	5
1.1.2. Configuración interna de las cavidades cardíacas	6
1.1.3. Sistema venoso cardíaco dependiente del seno coronario	27
1.1.4. Sistema de conducción especializado del corazón.....	29
Referencias bibliográficas.....	34
1.2. Electrofisiología celular, potencial de acción y mecanismos de las arritmias	39
1.2.1. Electrofisiología celular	41
1.2.2. Mecanismos de las arritmias	47
1.2.3. Reentrada	50
1.2.4. Maniobras de estimulación eléctrica para el estudio del mecanismo de las taquicardias reentrantes	52
Referencias bibliográficas.....	54
2. INTRODUCCIÓN AL LABORATORIO DE ELECTROFISIOLOGÍA	57
2.1. Acceso vascular	59
2.1.1. Acceso femoral	61
2.1.2. Acceso yugular.....	62
2.1.3. Acceso subclavio/axilar	62
2.1.4. Acceso guiado por ecografía.....	64
2.1.5. Acceso transeptal.....	65
2.1.6. Acceso epicárdico	69
Referencias bibliográficas	71
2.2. Sistemas de imagen y navegación	73
2.2.1. Fluoroscopia, proyecciones y estructuras principales.....	75
2.2.2. Navegadores.....	81
2.2.3. Chalecos y ecografía intracardiaca	85
2.2.4. Sistemas de integración de imagen	87
Referencias bibliográficas.....	88
2.3. Bases de los registros electrofisiológicos. Fuentes de energía.....	91
2.3.1. Sistemas de procesado de las señales cardíacas, registros monopares o unipolares y registros bipolares	93
2.3.2. Fuentes de energía. Radiofrecuencia. Titulación durante el procedimiento de ablación. Crioablación: ventajas potenciales y aplicaciones clínicas. Electroporación.....	97
Referencias bibliográficas	106



2.4. El estudio electrofisiológico básico: mediciones y conceptos	107
2.4.1. Intervalos basales.....	110
2.4.2. Periodos refractarios.....	112
2.4.3. Conducción decremental y no decremental	116
2.4.4. Penetración oculta	124
2.4.5. Fenómeno de gap.....	126
2.4.6. Aberrancia.....	127
Referencias bibliográficas.....	131
3. BRADIARRITMIAS	133
3.1. Estudio de la función sinusal en el laboratorio de electrofisiología. Ablación del nodo sinusal.....	135
3.1.1. Introducción.....	137
3.1.2. Fisiopatología.....	137
3.1.3. Manifestaciones clínicas y electrocardiográficas.....	138
3.1.4. Estudio de la función sinusal mediante estudio electrofisiológico.....	142
3.1.5. Tratamiento.....	148
3.1.6. Taquicardia sinusal inapropiada. Ablación del nodo sinusal.....	148
Referencias bibliográficas.....	150
3.2 Trastornos de la conducción auriculoventricular.....	153
3.2.1. Manifestaciones clínicas y electrocardiográficas.....	155
3.2.2. Estudio de los trastornos de conducción mediante estudio electrofisiológico.....	160
3.2.3. Tratamiento.....	165
Referencias bibliográficas.....	170
4. TAQUICARDIAS SUPRAVENTRICULARES	173
4.1. Taquicardia por reentrada intranodal.....	175
4.1.1. Introducción.....	177
4.1.2. Aproximación anatómica	177
4.1.3. Electrofisiología de la taquicardia intranodal	178
4.1.4. Características clínicas y epidemiológicas.....	184
4.1.5. Clasificación	185
4.1.6. Electrocardiograma.....	188
4.1.7. Estudio electrofisiológico.....	192
4.1.8. Diagnóstico diferencial electrofisiológico con otras taquicardias supraventriculares	199
4.1.9. Tratamiento	201
4.1.10. Complicaciones	210
4.1.11. Situaciones especiales	211
Referencias bibliográficas.....	216
4.2. Vías accesorias típicas	219
4.2.1. Clasificación.....	221
4.2.2. Manifestaciones electrocardiográficas y localización.....	221
4.2.3. Estudio electrofisiológico y diagnóstico diferencial.....	228
4.2.4. Aproximación a la ablación	230
Referencias bibliográficas.....	235
4.3. Vías accesorias atípicas e infrecuentes.....	237
4.3.1. Vías atriofasciculares y atrioventriculares de conducción decremental.....	239
4.3.2. Vías nodofasciculares y nodoventriculares.....	244
4.3.3. Vías fasciculoventriculares.....	248
4.3.4. Vías auriculoventriculares de conducción retrógrada decremental.....	253
4.3.5. Vías accesorias múltiples.....	256
Referencias bibliográficas.....	256

4.4. Taquicardia auricular focal y taquicardia sinusal inapropiada	259
4.4.1. Características clínicas.....	261
4.4.2. Características electrofisiológicas. Clasificación y mecanismos.....	261
4.4.3. Origen y localización electrocardiográfica	262
4.4.4. Diagnóstico.....	263
4.4.5. Tratamiento farmacológico y ablación.....	273
4.4.6. Taquicardia sinusal inapropiada	279
Referencias bibliográficas.....	280
4.5. Diagnóstico diferencial electrofisiológico de las taquicardias de QRS estrecho	283
4.5.1. El estudio electrofisiológico en ritmo sinusal.....	285
4.5.2. Estudio electrofisiológico durante taquicardia.....	292
Referencias bibliográficas.....	300
4.6. Flúter auricular istmodependiente	303
4.6.1. Estudio electrofisiológico.....	305
4.6.2. Ablación del flúter típico	310
Referencias bibliográficas.....	316
4.7. Flúter atípico y macrorreentradas auriculares.....	319
4.7.1. Generalidades.....	321
4.7.2. Estudio electrofisiológico y mapeo electroanatómico.....	329
4.7.3. Ablación.....	341
4.7.4. Cardiopatías congénitas	346
Referencias bibliográficas.....	350
4.8. Fibrilación auricular (I)	353
4.8.1. Bases e indicaciones de ablación de la fibrilación auricular.....	355
4.8.2. Ablación mediante radiofrecuencia.....	357
Referencias bibliográficas.....	367
4.9. Fibrilación auricular (II)	369
4.9.1. Crioablación de venas pulmonares.....	371
4.9.2. Nuevas técnicas de ablación de fibrilación auricular	378
4.9.3. Manejo postprocedimiento de la ablación de fibrilación auricular	381
Referencias bibliográficas.....	393
5. TAQUICARDIAS VENTRICULARES.....	397
5.1. Diagnóstico diferencial electrocardiográfico de las taquicardias de QRS ancho.....	399
5.1.1. Concepto de taquicardia de QRS ancho y determinantes de la anchura del QRS	401
5.1.2. Mecanismos de taquicardia regular de QRS ancho	403
5.1.3. Criterios de diagnóstico diferencial electrocardiográfico de las taquicardias de QRS ancho	405
5.1.4. Algoritmos para el diagnóstico diferencial electrocardiográfico de las taquicardias de QRS ancho.....	414
5.1.5. Casos especiales.....	418
5.1.6. Taquicardias irregulares de QRS ancho.....	418
5.1.7. Conclusiones y puntos clave.....	421
Referencias bibliográficas.....	421
5.2. Taquicardia ventricular en la cardiopatía isquémica. Tratamientos invasivos	423
5.2.1. Sustrato fisiopatológico de las taquicardias ventriculares en la cardiopatía isquémica.....	425
5.2.2. Estratificación del riesgo de arritmias ventriculares.....	426
5.2.3. Opciones terapéuticas en los pacientes con arritmias ventriculares sostenidas.....	426
5.2.4. Ablación de taquicardias ventriculares en la cardiopatía isquémica.....	427
Referencias bibliográficas.....	450
5.3. Taquicardia ventricular en cardiopatía estructural no isquémica.....	453
5.3.1. Arritmogénesis en la cardiopatía no isquémica.....	455
5.3.2. Estratificación del riesgo de arritmias ventriculares y opciones terapéuticas.....	457



5.3.3. Indicaciones y aproximación a la ablación.....	458
5.3.4. Taquicardia ventricular en la miocardiopatía arritmogénica de ventrículo derecho.....	466
5.3.5. Taquicardia ventricular por reentrada en las ramas.....	468
Referencias bibliográficas.....	470
5.4. Taquicardia ventricular sin cardiopatía estructural.....	475
5.4.1. Taquicardias y extrasístoles ventriculares idiopáticas de tracto de salida.....	477
5.4.2. Taquicardia ventricular idiopática fascicular o sensible a verapamilo.....	496
5.4.3. Otras taquicardias o extrasístoles ventriculares idiopáticas.....	500
Referencias bibliográficas.....	504
6. DISPOSITIVOS EN ELECTROFISIOLOGÍA.....	507
6.1. Conceptos básicos.....	509
6.1.1. Marcapasos: componentes, funcionamiento y parámetros principales.....	511
6.1.2. Desfibriladores: componentes, funcionamiento y parámetros principales.....	522
Referencias bibliográficas.....	531
6.2. Técnicas de implante de dispositivos marcapasos y desfibriladores.....	533
6.2.1. Marcapasos y desfibriladores transvenosos.....	535
6.2.2. Marcapasos sin cables.....	550
6.2.3. Desfibrilador subcutáneo.....	554
Referencias bibliográficas.....	558
6.3. Marcapasos: indicaciones de implante, tipos y programación.....	561
6.3.1. Indicaciones de implante de marcapasos.....	563
6.3.2. Tipos de marcapasos, modos de estimulación y elección del dispositivo.....	567
6.3.3. Programación.....	568
Referencias bibliográficas.....	570
6.4. Estimulación del sistema de conducción: estimulación hisiana y de la rama izquierda.....	571
6.4.1. Definición y criterios.....	573
6.4.2. Indicaciones y evidencia clínica.....	586
6.4.3. Programación y seguimiento.....	591
6.4.4. Complicaciones.....	592
Referencias bibliográficas.....	593
6.5. Desfibrilador automático implantable (DAI). Indicaciones de implante, tipos y programación.....	597
6.5.1. Indicaciones de implante de un DAI. Evidencia científica. Recomendaciones de las sociedades científicas.....	599
6.5.2. Tipos de DAI. Elección del dispositivo.....	603
6.5.3. Programación de los DAI.....	604
6.5.4. Utilidad de los datos que nos aportan los DAI: más allá de las terapias.....	610
Referencias bibliográficas.....	610
6.6. Resincronización cardiaca.....	615
6.6.1. Introducción e indicaciones de implante de resincronizador.....	617
6.6.2. Técnica de implante.....	619
6.6.3. Programación del resincronizador.....	624
Referencias bibliográficas.....	629
6.7. Seguimiento del paciente con dispositivos cardiacos.....	631
6.7.1. Seguimiento del paciente portador de marcapasos.....	633
6.7.2. Seguimiento del paciente portador de DAI.....	645
6.7.3. Seguimiento de los pacientes con dispositivos de monitorización prolongada.....	656
6.7.4. Monitorización a distancia de dispositivos cardiacos.....	661
Referencias bibliográficas.....	673

7. ENFERMEDADES ARRÍTMICAS GENÉTICAMENTE DETERMINADAS Y CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS.....	675
7.1. Introducción a la genética aplicada a las enfermedades arrítmicas	677
7.1.1. Conceptos básicos de genética.....	679
7.1.2. Métodos de secuenciación genética y paneles.....	680
7.1.3. Genética de las enfermedades arritmogénicas.....	682
7.1.4. Interpretación del estudio genético: variantes patogénicas, posiblemente patogénicas y de significado incierto	684
Referencias bibliográficas.....	685
7.2. Trastornos eléctricos primarios (canalopatías)	687
7.2.1. Síndrome de QT largo.....	690
7.2.2. Síndrome de Brugada.....	698
7.2.3. Taquicardia ventricular polimórfica catecolaminérgica.....	703
7.2.4. Síndrome de QT corto.....	706
Referencias bibliográficas.....	708
7.3. Miocardiopatías familiares causantes de arritmias y muerte súbita	713
7.3.1. Arritmias en la miocardiopatía hipertrófica.....	715
7.3.2. Arritmias en la miocardiopatía arritmogénica.....	722
7.3.3. Arritmias en otras miocardiopatías hereditarias.....	727
Referencias bibliográficas.....	730
7.4. Trastornos del ritmo en las cardiopatías congénitas del adulto	733
7.4.1. Tipos de arritmias en cardiopatías congénitas	735
7.4.2. Diagnóstico de arritmias en cardiopatías congénitas.....	735
7.4.3. Tratamiento de las arritmias en cardiopatías congénitas.....	736
7.4.4. Taquicardia auricular.....	742
7.4.5. Fibrilación auricular	746
7.4.6. Otras arritmias supraventriculares.....	747
7.4.7. Arritmias ventriculares	747
Referencias bibliográficas.....	752
8. ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS NO INVASIVOS O MÍNIMAMENTE INVASIVOS. SÍNCOPE Y CARDIONEUROABLACIÓN...	755
8.1. Pruebas de provocación farmacológica. Prueba de la mesa basculante. Monitorización prolongada no invasiva y mínimamente invasiva.....	757
8.1.1. Pruebas de provocación farmacológica.....	759
8.1.2. Prueba de la tabla basculante.....	764
8.1.3. Monitorización prolongada no invasiva y mínimamente invasiva.....	768
Referencias bibliográficas.....	772
8.2. Síncope y cardioneuroablación.....	775
8.2.1. Fisiopatología y clasificación.....	777
8.2.2. Criterios de riesgo.....	778
8.2.3. Pruebas diagnósticas del síncope	780
8.2.4. Tratamiento de los pacientes con síncope.....	781
Referencias bibliográficas.....	789
9. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO	791
9.1. Fármacos antiarrítmicos	793
9.1.1. El potencial de acción de las células cardíacas.....	795
9.1.2. Clasificación.....	796
Referencias bibliográficas.....	802
9.2. Tratamiento antitrombótico.....	803
9.2.1. Tratamiento antitrombótico crónico en el flúter y la fibrilación auricular.....	805
9.2.2. Tratamiento antitrombótico intra y periprocedimiento en electrofisiología	808
9.2.3. Tratamiento antitrombótico en el implante de dispositivos.....	811
Referencias bibliográficas.....	812



10. RADIOPROTECCIÓN EN ELECTROFISIOLOGÍA.....	815
10.1. Conceptos básicos.....	817
10.2. Características de los equipos y haces de radiación	818
10.3. Detección y medida de la radiación.....	819
10.4. Detección de las radiaciones ionizantes.....	820
10.5. Efectos biológicos producidos por la radiación ionizante	822
10.6. Protección radiológica.....	823
10.7. Protección radiológica ocupacional y del paciente.....	826
Referencias bibliográficas	834



Prólogos e introducción



Prólogos a la primera edición

It is a privilege and honor to write a preface for this book because it represents the efforts of two young electrophysiologists (Begoña Benito and Tomás Datino) to provide electrophysiology trainees with a practical manual of clinical cardiac electrophysiology. What a unique idea! Who better to know what is needed to educate an electrophysiology trainee than those who have just successfully completed their training. The editors have organized the book to provide the necessary information to begin a career in electrophysiology. As such it provides the foundation for future generations of physicians pursuing a career in cardiac electrophysiology.

Doctors Benito and Datino have sought as authors individuals who are successful as both clinician-scientists and teachers. This has resulted in a comprehensive text that is clearly written, and fantastically illustrated which makes complex phenomenology easily understandable. All aspects of modern

clinical cardiac electrophysiology are covered: anatomy, normal and abnormal physiology, pharmacology, ablation and devices. An approach to the recognition and management of the most important arrhythmias is clearly provided.

In sum, I am most impressed by the quality of the most needed work, which is a testament to the quality of its two young editors. Begoña and Tomás represent the best of a new generation of electrophysiologists who will continue to contribute to our field scientifically and educationally. I salute them for their lofty ideals and congratulate them on this superb text.

Mark Josephson, M.D.
Herman Dana Professor of Medicine
Harvard Medical School
Chief, Cardiovascular Division
Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Ma.
EE. UU.

He tenido la suerte en mi vida de editar un buen número de libros, de escribir varias decenas de capítulos y de prologar unos cuantos. Todos ellos fueron ideados por gente con carreras ya bien establecidas, que habían cubierto buena parte de su vida en algún tema concreto y que pensaban que era un buen momento para plasmarlo en un libro. Me atrevería a decir que esta es la forma habitual en que un libro se inicia. Alguien con gran experiencia busca una serie de complicidades, en general en gente de su entorno, amigos y colegas con quienes ha colaborado en el pasado y les propone escribir una serie de capítulos sobre un tema que todos ellos conocen bien. El resultado final suele ser satisfactorio para quien lo ha editado. A veces también, para quienes los consumen.

El libro que nos ocupa es distinto, muy distinto. Nace de la voluntad creativa de Begoña Benito y Tomás Datino, médicos cardiólogos inquietos, electrofisiólogos en fase de aprendizaje y con un espíritu emprendedor único para iniciar esta aventura, la de editar un libro de texto, hasta ahora reservada casi exclusivamente a los líderes «consolidados». Seguramente esta tarea sea parte de su aprendizaje. No creo que pretendan enseñarnos cuánto saben, sino que es posible pensar en escribir un libro por y para los que aún están en fase de formación. El tiempo les dará la razón. Los

libros son para aprender y hay que hacerlos pensando en quién los va a usar, no en quién los escribe.

Sé que Begoña y Tomás han puesto todo su empeño en que este invento salga bien. Yo no tengo ninguna duda de ello. El haberlo hecho ya es un éxito. El que este libro, editado por aquellos que hace poco empezaron en el mundo de las arritmias, llegue a las manos de aquellos que quieren empezar es la mejor muestra de que no todo está escrito.

La arritmología ha cambiado de forma extraordinaria en las dos últimas décadas. El estudio de los mecanismos de las arritmias, que tantas alegrías y satisfacciones científicas nos dio, dejó paso a la «ablacionalogía». Sin duda, los grandes beneficiados de este salto han sido los pacientes a quienes ahora «curamos» con cierta facilidad y a un relativo bajo coste en complicaciones. Sin embargo, en esta vorágine «resultista», existe el riesgo de que olvidemos la formación básica de los que quieren entrar en este campo. Por ello, iniciativas como las de Begoña y Tomás son imprescindibles. Su visión fresca, casi descarada, de cómo editar un libro de texto nos hace comprender que el futuro está garantizado.

Dr. Josep Brugada
Director Médico, Hospital Clínic, Barcelona

Prólogo a la segunda edición

«Like all other arts, the Science of Deduction and Analysis is one which can only be acquired by long and patient study...»

Sherlock Holmes, The sign of four

Es un honor ser convidado a escribir unas pocas palabras para celebrar la llegada de esta segunda edición del *Manual de Arritmias y Electrofisiología*, brillantemente editado por los doctores Begoña Benito y Tomas Datino. En los 13 años que han transcurrido desde la aparición de la primera edición, nuestra especialidad ha tenido un desarrollo difícil de comparar con otras dentro de las ciencias cardiovasculares. Hace más de tres décadas inicié mi formación en este fascinante arte del diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ritmo cardíaco. Ya hubiese yo tenido la suerte de contar con este manual para ayudarme a guiar mi formación.

Esta segunda edición del *Manual de Arritmias y Electrofisiología* es una obra exhaustiva, integral y pragmática, que debería ser una acompañante mandatoria para las nuevas generaciones de electrofisiólogos iberoamericanos que están en formación. Una revisión por expertos educadores, que incluye desde la anatomía funcional y la interpretación deductiva detallada de registros intracardiacos hasta las complejidades de cómo organizar un laboratorio de electrofisiología, elegante y pragmáticamente esquematizados en este manual.

Merece la pena reiterar a nuestras nuevas generaciones de electrofisiólogos, quienes pronto nos reemplazarán, que el arte del diagnóstico deductivo amerita paciencia y conocimiento, que solo se adquieren con la repetición y exposición sistemática que este manual claramente expone. En la era de la inteligencia artificial, *machine learning*, ChatGPT y tantas opciones más, nuestras nuevas generaciones en formación pueden caer en la tentación del facilismo que estas opciones educativas pueden ofrecer. Sin embargo, esta segunda edición del *Manual de Arritmias y Electrofisiología* es un testamento claro de la necesidad de una formación integral y práctica, y esta obra es una gran adición indispensable para cumplir ese objetivo. Enhorabuena y mi agradecimiento a los doctores Benito y Datino, por el esfuerzo de facilitar este aporte para la gran cantidad de electrofisiólogos en formación en toda la región iberoamericana, quienes serán los más beneficiados.

Carlos A. Morillo, MD, FRCPC, FACC, FHRS, FESC
Professor, Department of Cardiac Sciences,
Cumming School of Medicine
Division of Cardiology, Cardiac Electrophysiology & Pacing Section,
Syncope & Autonomic Dysfunction Unit
Senior Clinician Investigator, Libin Cardiovascular Institute,
University of Calgary



Introducción de los autores

Este libro nace con la humilde intención de responder a las preguntas que se puedan formular en el hermoso camino que se recorre durante la formación en Electrofisiología Cardíaca.

Este libro nace gracias a la colaboración de grandes arritmólogos españoles, que han plasmado sus conocimientos en estas hojas de forma totalmente desinteresada, con la única intención de transmitir sus conocimientos.

Este libro nace y crece gracias al genial Javier Moreiras.

Este libro sale a la luz gracias al apoyo económico de las compañías farmacéuticas.

Este libro nace de una semilla plantada en Montreal.

Pero, por encima de todo, este libro nace de una Gran Amistad.

Tomás y Begoña

Autores



A

Aceña Ramos, Marta

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona

Acosta Martínez, Juan

Sección de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Adeliño Recasens, Raquel

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona

Aguilera Agudo, Cristina

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda. Madrid

Albarrán-Rincón, Ramón

Departamento de Cardiología. Clínica Universitaria de Navarra. Navarra

Almendral Garrote, Jesús

Unidad de Electrofisiología Cardíaca y Arritmología Clínica. Centro Integral de Enfermedades Cardiovasculares de HM Hospitales (CIEC). Hospital Universitario HM Montepíncipe. Universidad CEU-San Pablo. Madrid

Alonso Martín, Concepción

Unidad de Arritmias. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona

Álvarez López, Miguel

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada

Álvarez Ortega, Carlos

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario La Paz. Madrid

Anguera Camós, Ignasi

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona

Arana-Rueda, Eduardo

Sección de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Aranyó Llach, Julia

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Barcelona

Arcocha Torres, María Fe

Hospital Universitario de Basurto. Bizkaia

Arenal Maíz, Ángel

Unidad de Arritmias. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

Arias Palomares, Miguel Ángel

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario de Toledo. Toledo

Arrizabalaga Arostegi, Haritz

Hospital Universitario de Basurto. Bizkaia

Asso Abadía, Antonio

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

Ávila Alonso, Pablo

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid

Agala More, Hebert D.

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Área de Enfermedades Cardiovasculares. Hospital Universitari i Politècnic La Fe. Instituto de Investigación Sanitaria La Fe. Valencia

Centro de Investigaciones Biomédicas en RED en Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV). Madrid

B

Baró Casanovas, Josep

Asesoría y Control en Protección Radiológica. ACPRO SLU. Barcelona

Barrio-López, Teresa

Unidad de Electrofisiología Cardíaca y Arritmología Clínica. Centro Integral de Enfermedades Cardiovasculares de HM Hospitales (CIEC). Hospital Universitario HM Montepíncipe. Universidad CEU-San Pablo. Madrid

Bastos Amador, Pablo

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen de la Macarena. Sevilla

Bazán Gelizo, Victor

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Barcelona

Benezet Mazuecos, Juan

Unidad de Arritmias. Hospital La Luz Quirónsalud. Madrid

Benito Villabriga, Begoña

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona

Berruezo, Antonio

Unidad de Arritmias. Centro Médico Teknon. Barcelona

Bisbal Van Bylen, Felipe

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Barcelona

Boada Pérez, Susana

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario de Bellvitge. L' Hospitalet de Llobregat. Barcelona

Bondanza Saavedra, Lourdes

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Clínico Universitario. Valencia

Borrego Bernabé, Luis

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

Bravo Calero, M. Loreto

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Fundación Jiménez Díaz-Quirónsalud. Madrid

Brugada, Ramon

Centro de Genética Cardiovascular. Universidad de Girona-IDIBGI. Girona

Centro de Investigación Biomédica en Red. Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV). Madrid

Departamento de Ciencias Médicas. Facultad de Medicina. Universidad de Girona. Girona

Servicio de Cardiología. Hospital Josep Trueta. Universidad de Girona. Girona

C
Cabrera Rodríguez, José Ángel

Secció d'Arítmies. Departament de Cardiologia. Hospital Clínic de Barcelona. Universitat de Barcelona. Barcelona

Calvo Cuervo, David

Unidad de Arritmias. Hospital Clínico San Carlos. Madrid

Calvo Galiano, Naiara

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

Campos García, Bieito

Unidad de Arritmias. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona

Campuzano, Óscar

Centro de Genética Cardiovascular. Universidad de Girona-IDIBGI. Girona

Centro de Investigación Biomédica en Red. Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV). Madrid

Departamento de Ciencias Médicas. Facultad de Medicina. Universidad de Girona. Girona

Cano Pérez, Óscar

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Área de Enfermedades Cardiovasculares. Hospital Universitari i Politècnic La Fe. Instituto de Investigación Sanitaria La Fe. Valencia

Centro de Investigaciones Biomédicas en RED en Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV). Madrid

Cantero Lozano, Daniel

Unidad de Electrofisiología Cardíaca y Arritmología Clínica. Centro Integral de Enfermedades Cardiovasculares de HM Hospitales (CIEC). Hospital Universitario HM Montepíncipe. Universidad CEU-San Pablo. Madrid

Complejo Hospitalario Santa Bárbara de Soria. Soria

Cañadas Godoy, Victoria

Unidad de Arritmias. Instituto Cardiovascular. Hospital Clínico San Carlos. Madrid

Carta Bergaz, Alejandro

Unidad de Arritmias. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

Casas Masnou, Guillem

Servicio de Cardiología. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona

Unidad de Cardiopatías Familiares: CSUR (Centros, Servicios o Unidades de Referencia del Sistema Nacional de Salud). Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona

Departamento de Medicina. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra

Castellanos Martínez, Eduardo

Unidad de Electrofisiología Cardíaca y Arritmología Clínica. Centro Integral de Enfermedades Cardiovasculares de HM Hospitales (CIEC). Hospital Universitario HM Montepíncipe. Universidad CEU-San Pablo. Madrid

Castrejón Castrejón, Sergio

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario La Paz. Madrid

Castro Urda, Víctor

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda. Madrid

Coll, Monica

Centro de Genética Cardiovascular. Universidad de Girona-IDIBGI. Girona

Centro de Investigación Biomédica en Red. Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV)

Cózar León, Rocío

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen de la Macarena. Sevilla

**Crosa Ruiz de Termino, Julián**

Unidad de Arritmias. Hospital La Luz Quirónsalud. Madrid

D**Datino Romaniega, Tomás**

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario Quirón. Complejo Hospitalario Ruber
Juan Bravo. Universidad Europea de Madrid. Madrid

de Asís Díaz Cortegana, Francisco

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Fundación
Jiménez Díaz-Quirónsalud. Madrid

Díaz Infante, Ernesto

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario Virgen de la Macarena. Sevilla

Di Marco, Andrea

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital
Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona

Di Massa Pezzutti, Rodrigo

Sección de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Domenico Dallaglio, Paolo

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital
Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat.
Barcelona

F**Faga, Valentina**

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital
Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat.
Barcelona

Fernández-Armenta, Juan

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario Puerta del Mar.
Cádiz

Fernández-Falgueras, Anna

Centro de Genética Cardiovascular. Universidad de Girona-
IDIBGI. Girona

Centro de Investigación Biomédica en Red. Enfermedades
Cardiovasculares (CIBERCV)

Fernández López, Jesús Alberto

Servicio de Cardiología y Unidad Coronaria.
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela.
IDIS. CIBERCV. Santiago de Compostela. A Coruña

Fernández Lozano, Ignacio

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario
Puerta de Hierro. Majadahonda. Madrid

Ferrero de Loma-Osorio, Ángel

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Clínico Universitario. Valencia

Filgueiras Rama, David

Unidad de Arritmias. Instituto Cardiovascular.
Hospital Clínico San Carlos. Madrid

Fontanals Fernández, Mercè

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital
Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat.
Barcelona

Fontenla Cerezuela, Adolfo

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Quirón.
Complejo Hospitalario Ruber Juan Bravo. Universidad
Europea de Madrid. Madrid

Francisco Pascual, Jaume

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona

Franco Díez, Eduardo

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid

Frutos-López, Manuel

Sección de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

G**García Alberola, Arcadi**

Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia

García-Bolao, Ignacio

Departamento de Cardiología. Clínica Universitaria
de Navarra. Navarra

García Iglesias, Daniel

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario
Central de Asturias. Oviedo

García-Izquierdo Jaén, Eusebio

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario
Puerta de Hierro. Majadahonda. Madrid

García Seara, Javier

Servicio de Cardiología y Unidad Coronaria. Hospital
Clínico Universitario de Santiago de Compostela. IDIS.
CIBERCV. Santiago de Compostela. A Coruña

García-Talavera, Camila S.

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Fundación Jiménez Díaz-Quirónsalud. Madrid

Gaztañaga Arantzamendi, Larraitz

Hospital Universitario de Basurto. Bizkaia

González-Casal, David

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Quirón.
Complejo Hospitalario Ruber Juan Bravo. Universidad
Europea de Madrid. Madrid

González Ferrer, Juan José

Unidad de Arritmias. Instituto Cardiovascular.
Hospital Clínico San Carlos. Madrid

González Melchor, Laila

Servicio de Cardiología y Unidad Coronaria.
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela.
IDIS. CIBERCV. Santiago de Compostela. A Coruña

González-Panizo, Jorge

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Quirón.
Complejo Hospitalario Ruber Juan Bravo. Universidad
Europea de Madrid. Madrid

González-Torrecilla, Esteban

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario Gregorio
Marañón. Madrid

Graterol, Freddy

Secció d'Arritmies. Departament de Cardiologia.
Hospital Clínic de Barcelona. Universitat de Barcelona.
Barcelona

Guasch, Eduard

Secció d'Arritmies. Departament de Cardiologia.
Hospital Clínic de Barcelona. Universitat de Barcelona.
Barcelona

Guerra Ramos, José M.

Unidad de Arritmias. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.
Barcelona

Gutiérrez Ballesteros, Guillermo

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada

Gutiérrez García-Moreno, Laura

Servicio de Cardiología. Hospital Universitari Vall
d'Hebron. Barcelona

Unidad de Cardiopatías Familiares: CSUR (Centros,
Servicios o Unidades de Referencia del Sistema Nacional
de Salud). Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona

Departamento de Medicina. Universitat Autònoma de
Barcelona. Bellaterra

Biomedical Research Networking Center on
Cardiovascular Diseases (CIBER-CV). Instituto de Salud
Carlos III. Madrid

H
Hernández Madrid, Antonio

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid

I
Izquierdo Bajo, Álvaro

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario Virgen de la Macarena. Sevilla

Izquierdo de Francisco, Maite

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Área de Enfermedades Cardiovasculares.
Hospital Universitari i Politècnic La Fe.
Instituto de Investigación Sanitaria La Fe. Valencia

Centro de Investigaciones Biomédicas en RED en
Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV). Madrid

J
Jáuregui, Beatriz

Unidad de Arritmias. Centro Médico Teknon. Barcelona

Jiménez-Candil, Javier

Unidad de Arritmias. IBSAL-Hospital Universitario
de Salamanca. Universidad de Salamanca. Salamanca

Jiménez Jáimez, Juan

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada

Jiménez López, Jesús

Unidad de Arritmias. Hospital del Mar. Fundación Instituto
Hospital del Mar de Investigaciones Médicas (IMIM).
Universidad Pompeu Fabra. Barcelona

Jiménez Sánchez, Diego

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario
Puerta de Hierro. Majadahonda. Madrid

L
Lage López, Ana-María

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital
Universitario de Bellvitge. L' Hospitalet de Llobregat.
Barcelona

Lázaro Rivera, Carla

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Fundación Jiménez Díaz-Quirónsalud. Madrid

Limeres Freire, Javier

Servicio de Cardiología. Hospital Universitari Vall
d'Hebron. Barcelona



Unidad de Cardiopatías Familiares: CSUR (Centros, Servicios o Unidades de Referencia del Sistema Nacional de Salud). Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona

Departamento de Medicina. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra

Llamas Gómez, Helena

Sección de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

López Gil, María

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

López Perales, Carlos

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

Loughlin, Gerard

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario de Toledo. Toledo

Lozano Granero, Cristina

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid

Lozano Rosado, Álvaro

Unidad de Arritmias. Hospital La Luz Quirónsalud. Madrid

M

Macías Gañán, Yolanda

Departamento de Terapéutica Médico-Quirúrgica. Facultad de Veterinaria. Universidad de Extremadura. Cáceres

Macías Ruiz, Rosa

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada

Marco del Castillo, Álvaro

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

Márquez Mencía, Ángel

Asesoría y Control en Protección Radiológica. ACPRO SLU. Barcelona

Martínez-Alday, Jesús Daniel

Hospital Universitario de Basurto. Bizkaia

Martínez Brotons, Ángel

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Clínico Universitario. Valencia

Martínez Sande, José Luis

Servicio de Cardiología y Unidad Coronaria. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. IDIS. CIBERCV. Santiago de Compostela. A Coruña

Matía Francés, Roberto

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid

Medina Campos, Raúl

Asesoría y Control en Protección Radiológica. ACPRO SLU. Barcelona

Méndez Zurita, Francisco J.

Unidad de Arritmias. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona

Mercè Klein, Jordi

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona

Merino Llorens, José Luis

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario La Paz. Madrid

Minguito Carazo, Carlos

Servicio de Cardiología y Unidad Coronaria. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. IDIS. CIBERCV. Santiago de Compostela. A Coruña

Molina Lerma, Manuel

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada

Mont, Lluís

Secció d'Arrítmies. Departament de Cardiologia. Hospital Clínic de Barcelona. Universitat de Barcelona. Barcelona

Montilla Padilla, Isabel

Unidad de Arritmias. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza

Moreno Planas, Javier

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid

Moreno Weidmann, Zoraida

Unidad de Arritmias. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona

O

Olagüe de Ros, José

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario La Fe. Valencia

Olóriz Sanjuán, Teresa

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

Ormaetxe Merodio, José Miguel

Hospital Universitario de Basurto. Bizkaia

Osca Asensi, Joaquín

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Área de Enfermedades Cardiovasculares.
Hospital Universitari i Politècnic La Fe.
Instituto de Investigación Sanitaria La Fe. Valencia
Centro de Investigaciones Biomédicas en RED en
Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV). Madrid

Otero García, Óscar

Servicio de Cardiología y Unidad Coronaria.
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela.
IDIS. CIBERCV. Santiago de Compostela. A Coruña

P

Pachón Iglesias, Marta

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario de Toledo. Toledo

Paredes Hurtado, Nick

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario 12 de Octubre.
Madrid

Pedrote Martínez, Alonso

Sección de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Peinado Peinado, Rafael

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario La Paz. Madrid

Penela, Diego

Unidad de Arritmias. Centro Médico Teknon. Barcelona

Peñafiel Verdú, Pablo

Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia

Pérez Castellano, Nicasio

Unidad de Arritmias. Instituto Cardiovascular.
Hospital Clínico San Carlos. Madrid

Pérez Espejo, Paloma

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario de Cáceres.
Cáceres

Pérez-Roselló, Víctor

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Área de Enfermedades Cardiovasculares.
Hospital Universitari i Politècnic La Fe.
Instituto de Investigación Sanitaria La Fe. Valencia
Centro de Investigaciones Biomédicas en RED en
Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV). Madrid

Pérez-Serra, Alexandra

Centro de Genética Cardiovascular. Universidad de Girona-
IDIBGI. Girona

Centro de Investigación Biomédica en Red. Enfermedades
Cardiovasculares (CIBERCV). Madrid

Pérez Villacastín, Julián

Unidad de Arritmias. Instituto Cardiovascular.
Hospital Clínico San Carlos. Madrid

Porta Sánchez, Andreu

Secció d'Arrítmies. Departament de Cardiologia. Hospital
Clínic de Barcelona. Universitat de Barcelona. Barcelona

Portales Fernández, Javier

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario de Cáceres.
Cáceres

Puchol Calderón, Alberto

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario de Toledo. Toledo

R

Ribes Tur, Francisco

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Clínico Universitario. Valencia

Riesgo García, Álvaro

Departamento de Cardiología. Clínica Universitaria
de Navarra. Navarra

Rivas Gándara, Nuria

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología.
Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona

Rodríguez Font, Enrique

Unidad de Arritmias. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.
Barcelona

Rodríguez García, Julián

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital
Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat.
Barcelona

Rodríguez García, Marcos Antonio

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital
Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona

Rodríguez-Mañero, Moisés

Servicio de Cardiología y Unidad Coronaria. Hospital
Clínico Universitario de Santiago de Compostela. IDIS.
CIBERCV. Santiago de Compostela. A Coruña

Rodríguez Palomares, José F.

Servicio de Cardiología. Hospital Universitari Vall
d'Hebron. Barcelona

Unidad de Cardiopatías Familiares: CSUR (Centros,
Servicios o Unidades de Referencia del Sistema
Nacional de Salud). Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona



Departamento de Medicina. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra

Biomedical Research Networking Center on Cardiovascular Diseases (CIBER-CV). Instituto de Salud Carlos III. Madrid

Rodríguez Silva, Jesús

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona

Rosés i Noguera, Ferran

Sección de Electrofisiología Pediátrica. Unidad de Cardiología Pediátrica. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona

Rubio Campal, José Manuel

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Fundación Jiménez Díaz-Quirónsalud. Madrid

Ruiz Granell, Ricardo

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Clínico Universitario. Valencia

S

Salgado Aranda, Ricardo

Unidad de Arritmias. Instituto Cardiovascular. Hospital Clínico San Carlos. Madrid

Sánchez-Brotons, Juan A.

Sección de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

Sánchez Gómez, Juan Miguel

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Clínico Universitario. Valencia

Sánchez Millán, Pablo

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada

Sánchez Pérez, Inmaculada

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid

Sánchez Quintana, Damián

Departamento de Anatomía y Biología Celular. Facultad de Medicina. Universidad de Extremadura. Badajoz

Sancho-Tello de Carranza, M.^a José

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Área de Enfermedades Cardiovasculares. Hospital

Universitari i Politècnic La Fe. Instituto de Investigación Sanitaria La Fe. Valencia

Centro de Investigaciones Biomédicas en RED en Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV). Madrid

Santos Ortega, Alba

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona

Sarrias Mercè, Àxel

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Barcelona

Soto Flores, Nina

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Quirón. Complejo Hospitalario Ruber Juan Bravo. Universidad Europea de Madrid. Madrid

T

Tercedor Sánchez, Luis

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada

Toquero Ramos, Jorge

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda. Madrid

V

Vallès Gras, Ermengol

Unidad de Arritmias. Hospital del Mar. Fundación Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas (IMIM). Universidad Pompeu Fabra. Barcelona

Valverde André, Irene

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario de Cabueñes. Gijón

Villuendas Sabaté, Roger

Unidad de Arritmias. Hospital Universitario Germans Trias i Pujol. Barcelona

Viñolas Prat, Xavier

Unidad de Arritmias. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona

Z

Zamarreño Golvano, Estibaliz

Hospital Universitario de Basurto. Bizkaia

Zamorano Gómez, José Luis

Unidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid