

27.<sup>a</sup> EDICIÓN



Incluye  
**VERSIÓN  
DIGITAL**  
en inglés

# GOLDMAN-CECIL Tratado de MEDICINA INTERNA

LEE GOLDMAN  
KATHLEEN A. COONEY

BIBBINS-DOMINGO | CROW | DAVIDSON  
DRAZEN | FRASER | GHARAVI  
HOLLENBERG | JOHNSTON | RUSTGI





**GOLDMAN-CECIL**

**TRATADO DE MEDICINA INTERNA**

**27.<sup>a</sup> EDICIÓN**

**Volumen 1**

**Directores**

**LEE GOLDMAN, MD, MPH**

*Cournand and Richards Professor of Cardiology,  
Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons  
Professor of Epidemiology, Mailman School of Public Health  
Dean Emeritus, Faculties of Health Sciences and Medicine,  
Columbia University Irving Medical Center  
New York, New York*

**KATHLEEN A. COONEY, MD**

*George Barth Geller Distinguished Professor and Chair,  
Department of Medicine, Duke University School of Medicine  
Durham, North Carolina*

Propiedad de Elsevier. Prohibida su reproducción y venta





Edificio Torre Tarragona, Tarragona, 161, 15.º, 08014, Barcelona, España

*Goldman-Cecil Medicine*, 27th edition

Copyright © 2024 by Elsevier, Inc. All rights reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies

Chapter 339: Mayo Foundation of Medical Education and Research retains copyright for illustrations

Previous editions copyrighted 2020, 2016, 2012, 2008, 2004, 2000, 1996, 1991, 1988, 1982, 1979, 1975, 1971, 1963, 1959, 1955, 1951, 1947, 1943, 1940, 1937, 1933, 1930, 1927 by Saunders, an imprint of Elsevier, Inc.

ISBN: 978-0-323-93038-3

This translation of *Goldman-Cecil Medicine*, 27th edition by Lee Goldman and Kathleen A. Cooney was undertaken by Elsevier Espana, S.L.U. and is published by arrangement with Elsevier, Inc.

Esta traducción de *Goldman-Cecil Medicine*, 27th edition, de Lee Goldman y Kathleen A. Cooney, ha sido llevada a cabo por Elsevier España, S.L.U. y se publica con el permiso de Elsevier, Inc.

*Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna*, 27.ª edición, de Lee Goldman y Kathleen A. Cooney

© 2025 Elsevier España, S.L.U., 2021, 2016, 2013, 2009

ISBN (obra completa): 978-84-1382-723-0

ISBN (volumen 1): 978-84-1382-721-6

ISBN (volumen 2): 978-84-1382-722-3

eISBN: 978-84-1382-751-3

Todos los derechos reservados, incluidos los de extracción de textos y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

Nota del editor: Elsevier adopta una posición neutral con respecto a disputas territoriales o reclamaciones jurisdiccionales en su contenido publicado, incluidos los mapas y las afiliaciones institucionales.

#### Reserva de derechos de libros

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra ([www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com); 91 702 19 70/93 272 04 45).

#### Advertencia

Esta traducción ha sido llevada a cabo por Elsevier España, S.L.U. bajo su única responsabilidad. Facultativos e investigadores deben siempre contrastar con su propia experiencia y sus conocimientos el uso de cualquier información, método, compuesto o experimento descritos aquí. Los rápidos avances en medicina requieren que los diagnósticos y las dosis de fármacos recomendadas sean siempre verificados personalmente por el facultativo. Con todo el alcance de la ley, ni Elsevier, ni los autores, los editores o los colaboradores asumen responsabilidad alguna por la traducción ni por los daños que pudieran ocasionarse a personas o propiedades por el uso de productos defectuosos o negligencia, o como consecuencia de la aplicación de métodos, productos, instrucciones o ideas contenidos en esta obra. Con el único fin de hacer la lectura más ágil y en ningún caso con una intención discriminatoria, en esta obra se ha podido utilizar el género gramatical masculino como genérico, remitiéndose con él a cualquier género y no solo al masculino.

#### Revisión científica:

**José M.ª Ladero Quesada**, catedrático emérito de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid. Académico correspondiente de la Real Academia Nacional de Medicina (España).

**Luis Rodríguez Padial**, jefe del Servicio de Cardiología, Complejo Hospitalario de Toledo. Presidente de la Sociedad Española de Cardiología.

**Alberto García Vadillo**, jefe de la Sección de Reumatología, Hospital Universitario de la Princesa, Madrid. Profesor asociado de Reumatología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid.

**Manuel L. Fernández Guerrero**, jefe del Servicio de Medicina Interna, Fundación Jiménez Díaz, Madrid. Profesor titular de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid.

**José Ángel Díaz Pérez**, adjunto del Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario Clínico San Carlos, Madrid. Profesor asociado del Departamento de Patología Médica, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid.

**M.ª Jesús Fernández Aceñero**, jefa de la Sección de Anatomía Patológica, Hospital Clínico San Carlos, Madrid. Profesora titular de Anatomía Patológica, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid.

**Manuel Fernández Lorente**, especialista en Dermatología Clínica y Estética, Hospital Ramón y Cajal, Madrid. Coordinador médico, Grupo Pedro Jaén, Madrid.

**Juan Manuel Igea Aznar**, especialista en Alergología e Inmunología Clínica, práctica privada.

**Enrique Artozqui Morrás**, especialista en Endocrinología y Nutrición, y en Urología, facultativo, Servicio de Urología, Hospital Donostia, San Sebastián.

**Ricardo Gayá Moreno**, especialista en Oftalmología, facultativo, Servicio de Oftalmología, Hospital Alto Guadalquivir, Andújar, Jaén.

**Sofía García-Sanjuán**, profesora titular de Universidad, Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Alicante.

Servicios editoriales: **GEA CONSULTORÍA EDITORIAL S.L.**

Depósito legal: B. 15.831-2024

Impreso en Italia

# ÍNDICE DE CAPÍTULOS

## VOLUMEN 1

### SECCIÓN I: ASPECTOS ÉTICOS Y SOCIALES EN MEDICINA

- 1 Enfoque de la medicina, el paciente y la profesión médica: la medicina como profesión experta y humana 2  
LEE GOLDMAN, KATHLEEN A. COONEY, KIRSTEN BIBBINS-DOMINGO, MARY K. CROW, NANCY E. DAVIDSON, JEFFREY M. DRAZEN, VICTORIA J. FRASER, ALI G. GHARAVI, ANTHONY N. HOLLENBERG, S. CLAIBORNE JOHNSTON Y ANIL K. RUSTGI
- 2 Bioética en la práctica de la medicina 5  
EZEKIEL J. EMANUEL
- 3 Cuidados paliativos 11  
ROBERT M. ARNOLD Y JEAN S. KUTNER
- 4 Disparidades en la salud y la atención sanitaria 17  
JOHN Z. AYANIAN
- 5 Salud global 21  
ALI H. MOKDAD

### SECCIÓN II: FUNDAMENTOS DE EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO

- 6 Anamnesis y exploración física 28  
DAVID L. SIMEL
- 7 Abordaje del paciente con alteración de las constantes vitales 32  
DAVID L. SCHRIGER
- 8 Interpretación estadística de datos para la toma de decisiones clínicas 35  
THOMAS H. PAYNE
- 9 Medición de la salud y la asistencia sanitaria 40  
CAROLYN M. CLANCY Y ERNEST MOY
- 10 Calidad, seguridad y valor 43  
ROBERT M. WACHTER Y KAVEH G. SHOJANIA
- 11 Salud poblacional 47  
KIRSTEN BIBBINS-DOMINGO

### SECCIÓN III: CUESTIONES PREVENTIVAS Y AMBIENTALES

- 12 Consulta médica preventiva 52  
MARY B. BARTON Y TRACY A. WOLFF
- 13 Dieta y nutrición 57  
DONALD D. HENSRUD
- 14 Actividad física 61  
WILLIAM E. KRAUS
- 15 Vacunación 64  
ANDREW T. KROGER Y WALTER A. ORENSTEIN
- 16 Principios de medicina del trabajo y ambiental 84  
JUDITH GREEN-MCKENZIE
- 17 Efectos del cambio climático sobre la salud 89  
JEREMY HESS Y KRISTIE EBI
- 18 Lesiones por radiación 91  
DAVID J. BRENNER
- 19 Bioterrorismo 95  
MARK G. KORTEPETER Y THEODORE J. CIESLAK
- 20 Intoxicación crónica: metales y otros oligoelementos 101  
LOUISE W. KAO, LAURA TORMOEHLLEN Y BLAKE A. FROBERG

### SECCIÓN IV: MEDICINA ESPECÍFICA DE EDAD Y GERIÁTRICA

- 21 Medicina del adolescente 110  
DEBRA K. KATZMAN Y S. TODD CALLAHAN
- 22 Epidemiología del envejecimiento 114  
LOUISE ARONSON
- 23 Evaluación geriátrica 116  
C. SETH LANDEFELD
- 24 Secuelas clínicas frecuentes del envejecimiento 120  
JEREMY D. WALSTON

### SECCIÓN V: FARMACOLOGÍA CLÍNICA

- 25 Principios de farmacoterapia 126  
ROBERT B. DIASIO
- 26 Dolor 133  
STEVEN P. COHEN
- 27 Biología de la adicción 142  
ERIC J. NESTLER
- 28 Fármacos inmunomoduladores 144  
ANNE R. BASS Y INEZ ROGATSKY
- 29 Agentes biológicos e inhibidores de la señalización 149  
NANCY J. OLSEN Y JOHN J. O'SHEA
- 30 Medicina complementaria e integrativa 153  
FREDERICK M. HECHT

### SECCIÓN VI: GENÉTICA

- 31 Principios de genética 158  
BRUCE R. KORF Y NITA A. LIMDI
- 32 Genómica clínica: estructura y variación del genoma 160  
LESLIE G. BIESECKER
- 33 Aplicaciones de las tecnologías moleculares a la medicina clínica 165  
GEOFFREY S. GINSBURG
- 34 Medicina regenerativa, terapia celular y terapia génica 169  
LIOR GEPSTEIN Y KARL SKORECKI

### SECCIÓN VII: PRINCIPIOS DE INMUNOLOGÍA E INFLAMACIÓN

- 35 Sistemas inmunitarios innato y adaptativo 182  
MARY K. CROW
- 36 Lesión y reparación tisular 191  
JANE E. SALMON
- 37 Sistema del complemento en la enfermedad 196  
JOHN P. ATKINSON Y V. MICHAEL HOLERS
- 38 Inmunología del trasplante 203  
MEGAN SYKES

### SECCIÓN VIII: CARDIOPATÍAS

- 39 Valoración del paciente con posible enfermedad cardiovascular 210  
LEE GOLDMAN
- 40 Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares 219  
DONALD M. LLOYD-JONES
- 41 Función cardíaca y circulatoria 223  
ANDREW R. MARKS

<b>42</b>	<b>Electrocardiografía</b> LEONARD GANZ Y MARK S. LINK	228
<b>43</b>	<b>Ecocardiografía</b> CATHERINE M. OTTO	235
<b>44</b>	<b>Pruebas de imagen cardíaca no invasivas</b> CHRISTOPHER M. KRAMER, VASKEN DILSIZIAN Y KLAUS D. HAGSPIEL	244
<b>45</b>	<b>Insuficiencia cardíaca: epidemiología, biopatología y diagnóstico</b> JOSEPH G. ROGERS Y CHRISTOPHER M. O'CONNOR	254
<b>46</b>	<b>Insuficiencia cardíaca: tratamiento y pronóstico</b> JOHN J. V. MCMURRAY Y MARC A. PFEFFER	262
<b>47</b>	<b>Enfermedades del miocardio y el endocardio</b> PERRY M. ELLIOTT Y IACOPO OLIVOTTO	279
<b>48</b>	<b>Principios de electrofisiología</b> GLENN I. FISHMAN	298
<b>49</b>	<b>Valoración del paciente con sospecha de arritmia</b> JEFFREY E. OLGIN	303
<b>50</b>	<b>Parada cardíaca y arritmias potencialmente mortales</b> ROBERT J. MYERBURG Y RACHEL LAMPERT	312
<b>51</b>	<b>Bradicardias y retrasos en el sistema de conducción</b> PETER ZIMETBAUM Y LEE GOLDMAN	317
<b>52</b>	<b>Ectopia supraventricular y taquiarritmias</b> PETER ZIMETBAUM Y LEE GOLDMAN	322
<b>53</b>	<b>Arritmias ventriculares</b> HASAN GARAN	332
<b>54</b>	<b>Procedimientos electrofisiológicos y cirugía</b> PETER A. SANTUCCI Y DAVID J. WILBER	340
<b>55</b>	<b>Cardiopatías congénitas en adultos</b> JUDITH THERRIEN Y ARIANE J. MARELLI	347
<b>56</b>	<b>Angina de pecho y cardiopatía isquémica crónica</b> WILLIAM E. BODEN	356
<b>57</b>	<b>Síndrome coronario agudo: angina inestable e infarto de miocardio sin elevación del ST</b> RICHARD A. LANGE Y DEBABRATA MUKHERJEE	370
<b>58</b>	<b>Infarto agudo de miocardio con elevación del ST y complicaciones del infarto de miocardio</b> FREDERICK G. P. WERT Y JAMES C. FANGA	380
<b>59</b>	<b>Diagnóstico y tratamiento intervencionistas de la enfermedad arterial coronaria</b> PAUL S. TEIRSTEIN Y AJAY J. KIRTANE	393
<b>60</b>	<b>Cardiopatía valvular</b> BLASE A. CARABELLO Y SUSHEEL KODALI	400
<b>61</b>	<b>Endocarditis infecciosa</b> VANCE G. FOWLER JR., ARNOLD S. BAYER Y LARRY M. BADDOUR	413
<b>62</b>	<b>Enfermedades del pericardio</b> BRIAN D. HOIT Y JAE K. OH	423
<b>SECCIÓN IX: MEDICINA VASCULAR</b>		
<b>63</b>	<b>Enfermedades de la aorta</b> JOSHUA A. BECKMAN	436
<b>64</b>	<b>Hipertensión arterial</b> JOHN M. FLACK	444
<b>65</b>	<b>Enfermedad arterial periférica aterosclerótica</b> CHRISTOPHER J. WHITE	461
<b>66</b>	<b>Otras enfermedades arteriales periféricas</b> JOHN R. BARTHOLOMEW	467
<b>67</b>	<b>Trastornos trombóticos: estados hipercoagulables</b> ANDREW I. SCHAFER	475
<b>68</b>	<b>Trombosis venosa y embolia</b> JEFFREY I. WEITZ Y JOHN W. EIKELBOOM	482
<b>69</b>	<b>Hipertensión pulmonar</b> MARIUS M. HOEPER Y VALLERIE MCLAUGHLIN	493
<b>70</b>	<b>Terapia antitrombótica y antiplaquetaria</b> RICHARD C. BECKER Y THOMAS L. ORTEL	501

**SECCIÓN X: ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO**

<b>71</b>	<b>Abordaje del paciente con una enfermedad respiratoria</b> MONICA KRAFT	512
<b>72</b>	<b>Diagnóstico por imagen en las enfermedades pulmonares</b> PAUL STARK	519
<b>73</b>	<b>Pruebas y función respiratorias</b> PAUL D. SCANLON Y ALEXANDER S. NIVEN	528
<b>74</b>	<b>Trastornos del control de la ventilación</b> ATUL MALHOTRA Y FRANK POWELL	534
<b>75</b>	<b>Asma</b> JEFFREY M. DRAZEN Y ELISABETH H. BEL	537
<b>76</b>	<b>Enfermedad pulmonar obstructiva crónica</b> JOHN REILLY	547
<b>77</b>	<b>Fibrosis quística</b> HARTMUT GRASEMANN	556
<b>78</b>	<b>Bronquiectasias, atelectasias y enfermedades pulmonares cavitarias o quísticas</b> ANNE E. O'DONNELL	560
<b>79</b>	<b>Trastornos por ocupación alveolar</b> STEPHANIE M. LEVINE	566
<b>80</b>	<b>Neumopatías intersticiales</b> GANESH RAGHU Y FERNANDO J. MARTINEZ	570
<b>81</b>	<b>Neumopatías de origen laboral</b> SUSAN M. TARLO Y CARRIE A. REDLICH	584
<b>82</b>	<b>Lesiones físicas y químicas del pulmón</b> DAVID C. CHRISTIANITY LISA A. MAIER	591
<b>83</b>	<b>Sarcoidosis</b> MICHAEL C. TANNUZZI	599
<b>84</b>	<b>Bronquitis y traqueítis aguda</b> GONZALO M. BEARMAN Y RICHARD P. WENZEL	605
<b>85</b>	<b>Perspectiva general de la neumonía</b> LINDSEY R. BADEN, MARIE R. GRIFFIN Y MICHAEL KLOMPAS	606
<b>86</b>	<b>Enfermedades del diafragma, la pared torácica, la pleura y el mediastino</b> F. DENNIS MCCOOL	619
<b>87</b>	<b>Abordajes intervencionistas y quirúrgicos de las enfermedades pulmonares</b> DAVID J. FELLER-KOPMAN Y MALCOLM M. DECAMP	630

**SECCIÓN XI: MEDICINA INTENSIVA**

<b>88</b>	<b>Abordaje del paciente en un entorno de cuidados críticos</b> DEBORAH J. COOK	636
<b>89</b>	<b>Monitorización respiratoria en cuidados intensivos</b> JAMES K. STOLLER Y NICHOLAS S. HILL	639
<b>90</b>	<b>Insuficiencia respiratoria aguda</b> MICHAEL A. MATTHAY Y LORRAINE B. WARE	642
<b>91</b>	<b>Ventilación mecánica</b> LAURENT BROCHARD Y ARTHUR S. SLUTSKY	652
<b>92</b>	<b>Abordaje del paciente con shock</b> DEREK C. ANGUS	658
<b>93</b>	<b>Shock cardiogénico</b> STEVEN M. HOLLENBERG Y CLYDE W. YANCY	665
<b>94</b>	<b>Shocks relacionados con la septicemia</b> ANTHONY C. GORDON Y JAMES A. RUSSELL	669
<b>95</b>	<b>Trastornos debidos al frío y al calor</b> MICHAEL N. SAWKA Y FRANCIS G. O'CONNOR	678
<b>96</b>	<b>Intoxicación aguda</b> LEWIS S. NELSON Y DIANE P. CALELLO	682
<b>97</b>	<b>Aspectos médicos de los traumatismos y las quemaduras</b> ROBERT L. SHERIDAN	698
<b>98</b>	<b>Envenenamiento, mordeduras y picaduras</b> STEVEN A. SEIFERT <sup>†</sup> , RICHARD C. DART Y JULIAN WHITE	704
<b>99</b>	<b>Rabdomiólisis</b> FRANCIS G. O'CONNOR Y PATRICIA A. DUSTER	714

**SECCIÓN XII: ENFERMEDADES RENALES Y GENITOURINARIAS**

<b>100</b>	Aproximación al paciente con enfermedad renal	720
	ALI G. GHARAVI Y DONALD W. LANDRY	
<b>101</b>	Estructura y función de los riñones	729
	QAIS AL-AWQATI Y JONATHAN BARASCH	
<b>102</b>	Trastornos del sodio y del agua	733
	QAIS AL-AWQATI Y JAI RADHAKRISHNAN	
<b>103</b>	Trastornos del potasio	745
	JULIAN LAWRENCE SEIFTER	
<b>104</b>	Trastornos del equilibrio acidobásico	752
	JULIAN LAWRENCE SEIFTER	
<b>105</b>	Trastornos del magnesio y el fósforo	766
	ALAN S. L. YU	
<b>106</b>	Lesión renal aguda	770
	ANUPAM AGARWAL Y JONATHAN BARASCH	
<b>107</b>	Enfermedades glomerulares y síndromes nefróticos	776
	JAI RADHAKRISHNAN Y M. BARRY STOKES	
<b>108</b>	Nefritis intersticial	790
	CYBELE GHOSSEIN Y ERIC G. NEILSON	
<b>109</b>	Diabetes y riñón	795
	RAYMOND C. HARRIS	
<b>110</b>	Vasculopatías renales	799
	THOMAS M. COFFMAN Y STEPHEN R. SMITH	
<b>111</b>	Nefrolitiasis	803
	DAVID A. BUSHINSKY	
<b>112</b>	Nefropatías quísticas	808
	M. AMIN ARNAOUT	
<b>113</b>	Nefropatías hereditarias y anomalías renales/urinarias del desarrollo	815
	LISA M. GUAY-WOODFORD	
<b>114</b>	Hiperplasia benigna de próstata y prostatitis	821
	STEVEN A. KAPLAN	
<b>115</b>	Incontinencia urinaria	827
	NEIL M. RESNICK Y CATHERINE E. DUBEAU	
<b>116</b>	Insuficiencia renal crónica	831
	ANDREW S. LEVEY Y MARK J. SARNAK	
<b>117</b>	Tratamiento de la insuficiencia renal irreversible	840
	DAVID COHEN Y ANTHONY MICHAEL VALERI	

**SECCIÓN XIII: ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES**

<b>118</b>	Aproximación al paciente con enfermedad gastrointestinal	850
	KENNETH R. MCQUAID	
<b>119</b>	Técnicas de imagen diagnóstica en gastroenterología	866
	LAURA R. CARUCCI	
<b>120</b>	Endoscopia digestiva	875
	KENNETH K. WANG	
<b>121</b>	Hemorragia digestiva	882
	THOMAS O. KOVACS Y DENNIS M. JENSEN	
<b>122</b>	Trastornos de la motilidad gastrointestinal	887
	MICHAEL CAMILLERI	
<b>123</b>	Síndrome del intestino irritable y síndromes digestivos altos funcionales	892
	LIN CHANG	
<b>124</b>	Enfermedades del esófago	901
	GARY W. FALK Y DAVID A. KATZKA	
<b>125</b>	Enfermedad péptica ácida	913
	ERNST J. KUIPERS	
<b>126</b>	Aproximación al paciente con diarrea y malabsorción	923
	CAROL E. SEMRAD	
<b>127</b>	Enfermedad inflamatoria intestinal	941
	GARY R. LICHTENSTEIN	
<b>128</b>	Enfermedades inflamatorias y estructurales del intestino, el peritoneo, el mesenterio y el epiplón	951
	JOHN F. KUEMMERLE	

<b>129</b>	Enfermedades vasculares del tracto gastrointestinal	959
	CHARLES J. KAHN	
<b>130</b>	Pancreatitis	969
	CHRIS E. FORSMARK	
<b>131</b>	Enfermedades del recto y el ano	977
	ROBERT D. MADOFF Y GENEVIEVE B. MELTON	

**SECCIÓN XIV: ENFERMEDADES DEL HÍGADO Y EL SISTEMA BILIAR**

<b>132</b>	Aproximación al paciente con enfermedad hepática	986
	PAUL MARTIN	
<b>133</b>	Aproximación al paciente con ictericia o alteraciones en las pruebas hepáticas	993
	KEVIN M. KORENBLAT	
<b>134</b>	Hepatitis viral aguda	1002
	JEAN-MICHEL PAWLITSKY	
<b>135</b>	Hepatitis viral y autoinmunitaria crónica	1009
	JEAN-MICHEL PAWLITSKY	
<b>136</b>	Lesión hepática inducida por fármacos	1017
	PAUL B. WATKINS	
<b>137</b>	Enfermedades hepáticas bacterianas, parasitarias, fúngicas y granulomatosas	1022
	K. RAJENDER REDDY	
<b>138</b>	Esteatohepatitis alcohólica y no alcohólica	1031
	NAGA P. CHALASANI Y JACQUELYN MAHER	
<b>139</b>	La cirrosis y sus secuelas	1035
	GUADALUPE GARCÍA-TSAO	
<b>140</b>	Insuficiencia hepática y trasplante de hígado	1043
	ROBERT J. FONTANA	
<b>141</b>	Enfermedades de la vesícula y los conductos biliares	1049
	EVAN L. FOGEL Y STUART SHERMAN	

**SECCIÓN XV: ENFERMEDADES HEMATOLÓGICAS**

<b>142</b>	Hematopoyesis y factores de crecimiento hematopoyéticos	1064
	KENNETH KAUSHANSKY	
<b>143</b>	Frotis de sangre periférica	1066
	BARBARA J. BAIN	
<b>144</b>	Aproximación a las anemias	1074
	ROBERT T. MEANS JR.	
<b>145</b>	Anemias microcíticas e hipocrómicas	1082
	THOMAS G. DELOUGHERY	
<b>146</b>	Anemias hemolíticas autoinmunitarias e intravasculares	1086
	MARC MICHEL	
<b>147</b>	Anemias hemolíticas: defectos de la membrana y metabólicos del eritrocito	1093
	PATRICK G. GALLAGHER	
<b>148</b>	Talasemias	1102
	MARIA DOMENICA CAPPELLINI	
<b>149</b>	Anemia falciforme y otras hemoglobinopatías	1109
	JO HOWARD	
<b>150</b>	Anemias megaloblásticas	1117
	SALLY P. STABLER	
<b>151</b>	Anemia aplásica y estados de insuficiencia de la médula ósea relacionados	1125
	AMY E. DEZERN Y ROBERT A. BRODSKY	
<b>152</b>	Policitemia vera, trombocitemia esencial y mielofibrosis primaria	1130
	JASON GOTLIB	
<b>153</b>	Leucocitosis y leucopenia	1140
	NANCY BERLINER	
<b>154</b>	Aproximación al paciente con linfadenopatías o esplenomegalia	1148
	JANE N. WINTER	
<b>155</b>	Histiocitosis	1154
	BARRETT J. ROLLINS Y NANCY BERLINER	

<b>156</b>	Síndromes eosinofílicos AMY D. KLION	1162	<b>186</b>	Cáncer de próstata KATHLEEN A. COONEY Y ELISABETH I. HEATH	1384
<b>157</b>	Aproximación al paciente con hemorragia o trombosis ANDREW I. SCHAFER	1165	<b>187</b>	Tumores malignos de los huesos, sarcomas y otras neoplasias de tejidos blandos ROBIN L. JONES	1388
<b>158</b>	Trombocitopenia CHARLES S. ABRAMS	1170	<b>188</b>	Cánceres de piel de tipo melanoma y no melanoma LYNN M. SCHUCHTER	1391
<b>159</b>	Enfermedad de von Willebrand y anomalías hemorrágicas de las funciones plaquetaria y vascular JORGE DI PAOLA Y JAMES S. O'DONNELL	1180	<b>VOLUMEN 2</b>		
<b>160</b>	Deficiencias de los factores de coagulación MARGARET V. RAGNI	1187	<b>SECCIÓN XVII: ENFERMEDADES METABÓLICAS</b>		
<b>161</b>	Coagulación intravascular diseminada y hemorragias en la insuficiencia hepática ANDREW I. SCHAFER	1195	<b>189</b>	Aproximación a los errores innatos del metabolismo WILLIAM J. CRAIGEN	1398
<b>162</b>	Medicina transfusional BETH H. SHAZ Y CHRISTOPHER D. HILLYER	1199	<b>190</b>	Trastornos del metabolismo de los lípidos JENNIFER G. ROBINSON	1404
<b>163</b>	Trasplante de células hematopoyéticas NELSON J. CHAO Y ARMAND KEATING	1206	<b>191</b>	Glucogenosis PRIYA S. KISHNANI	1415
<b>SECCIÓN XVI: ONCOLOGÍA</b>			<b>192</b>	Enfermedades por almacenamiento lisosómico DONNA M. KRASNEWICH Y ELLEN SIDRANSKY	1418
<b>164</b>	Abordaje del paciente con cáncer JAMES H. DOROSHOW	1214	<b>193</b>	Homocistinuria e hiperhomocisteinemia MANUEL SCHIFF Y HENK J. BLOM	1425
<b>165</b>	Epidemiología del cáncer RULLA M. TAMIMI	1243	<b>194</b>	Porfirias RICHARD J. HIFT	1428
<b>166</b>	Biología y genética del cáncer BEN HO PARK	1247	<b>195</b>	Enfermedad de Wilson MICHAEL L. SCHILSKY	1436
<b>167</b>	Síndromes mielodisplásicos RICHARD M. STONE	1252	<b>196</b>	Sobrecarga de hierro (hemocromatosis) KRIS V. KOWDLEY	1438
<b>168</b>	Leucemias agudas ROLAND B. WALTER Y FREDERICK R. APPELBAUM	1259	<b>SECCIÓN XVIII: ENFERMEDADES NUTRICIONALES</b>		
<b>169</b>	Leucemia linfocítica crónica JENNIFER R. BROWN	1266	<b>197</b>	Malnutrición grave MARK J. MANARY E INDI TREHAN	1444
<b>170</b>	Leucemia mieloide crónica JERALD RADICH	1272	<b>198</b>	Malnutrición: evaluación y apoyo TOMMY E. CEDERHOLM E INGVAR G. BOSAEUS	1446
<b>171</b>	Linfomas no hodgkinianos JULIE M. VOSE Y JAMES O. ARMITAGE	1278	<b>199</b>	Vitaminas, oligoelementos y otros micronutrientes JOEL B. MASON Y SARAH L. BOOTH	1451
<b>172</b>	Linfoma de Hodgkin JOSEPH M. CONNORS Y KERRY J. SAVAGE	1289	<b>200</b>	Trastornos de la alimentación EVELYN ATTIA, MARIAN TANOFKY-KRAFF Y B. TIMOTHY WALSH	1461
<b>173</b>	Trastornos de células plasmáticas S. VINCENT RAJKUMAR	1294	<b>201</b>	Obesidad MICHAEL D. JENSEN Y DANIEL H. BESSESEN	1463
<b>174</b>	Amiloidosis MORIE A. GERTZ Y ANGELA DISPENZIERI	1305	<b>SECCIÓN XIX: ENDOCRINOPATÍAS</b>		
<b>175</b>	Tumores del sistema nervioso central INGO K. MELLINGHOFF Y LISA M. DEANGELIS	1310	<b>202</b>	Abordaje del paciente con una endocrinopatía DAVID R. CLEMMONS Y LYNNETTE K. NIEMAN	1472
<b>176</b>	Cáncer de cabeza y cuello JULIE E. BAUMAN	1320	<b>203</b>	Principios de endocrinología ALLEN M. SPIEGEL	1473
<b>177</b>	Cáncer de pulmón y otras neoplasias pulmonares FADLO R. KHURI	1329	<b>204</b>	Neuroendocrinología y sistema neuroendocrino ROY E. WEISS	1476
<b>178</b>	Neoplasias esofágicas y gástricas ADAM J. BASS Y ANIL K. RUSTGI	1337	<b>205</b>	Adenohipófisis ROY E. WEISS	1482
<b>179</b>	Neoplasias de los intestinos delgado y grueso EDWARD CHU	1343	<b>206</b>	Neurohipófisis JOSEPH G. VERBALIS	1498
<b>180</b>	Cáncer de páncreas DANIEL LAHERU	1354	<b>207</b>	Glándula tiroides ELIZABETH N. PEARCE Y ANTHONY N. HOLLENBERG	1504
<b>181</b>	Tumores del hígado y las vías biliares ROBIN K. KELLEY Y ALAN P. VENOOK	1357	<b>208</b>	Corteza suprarrenal LYNNETTE K. NIEMAN	1520
<b>182</b>	Tumores renales, de la vejiga, de los uréteres y de la pelvis renal DEAN F. BAJORIN	1362	<b>209</b>	Médula suprarrenal, catecolaminas y feocromocitoma WILLIAM F. YOUNG JR.	1529
<b>183</b>	Cáncer de mama y trastornos benignos de la mama NANCY E. DAVIDSON	1368	<b>210</b>	Diabetes mellitus KETAN K. DHATARIYA, GUILLERMO E. UMPIERREZ Y JILL P. CRANDALL	1534
<b>184</b>	Cánceres ginecológicos DEBORAH K. ARMSTRONG	1375	<b>211</b>	Hipoglucemia KHALID HUSSAIN	1551
<b>185</b>	Cáncer de testículo LAWRENCE H. EINHORN	1383	<b>212</b>	Trastornos poliglandulares LYNNETTE K. NIEMAN Y ALLEN M. SPIEGEL	1558

<b>213</b>	<b>Neoplasias neuroendocrinas</b> EDWARD M. WOLIN Y ROBERT T. JENSEN	1561	<b>239</b>	<b>Enfermedades hereditarias del tejido conectivo</b> REED E. PYERITZ	1724
<b>214</b>	<b>Desarrollo sexual</b> PERRIN C. WHITE	1569	<b>240</b>	<b>Enfermedades autoinflamatorias sistémicas</b> DANIEL L. KASTNER	1730
<b>215</b>	<b>Medicina transgénero</b> JOSHUA D. SAFER	1577	<b>241</b>	<b>Artrosis</b> DAVID J. HUNTER	1737
<b>216</b>	<b>Testículo e hipogonadismo, infertilidad y disfunción sexual masculinos</b> RONALD S. SWERDLOFF Y CHRISTINA WANG	1580	<b>242</b>	<b>Bursitis, tendinopatías, otros trastornos periarticulares y medicina deportiva</b> JOSEPH J. BIUNDO Y JUAN J. CANOSO	1742
<b>217</b>	<b>Ovarios y desarrollo puberal</b> WILLIAM H. CATHERINO	1591	<b>243</b>	<b>Artritis reumatoide</b> IAIN B. MCINNES	1749
<b>218</b>	<b>Endocrinología de la reproducción e infertilidad</b> WILLIAM H. CATHERINO	1595	<b>244</b>	<b>Espondiloartritis</b> ROBERT D. INMAN Y PROTON RAHMAN	1760
<b>SECCIÓN XX: SALUD EN LA MUJER</b>					
<b>219</b>	<b>Enfoque de la salud de la mujer</b> KAREN M. FREUND	1606	<b>245</b>	<b>Lupus eritematoso sistémico</b> MARY K. CROW	1767
<b>220</b>	<b>Anticoncepción</b> BEVERLY WINIKOFF Y DANIEL GROSSMAN	1610	<b>246</b>	<b>Esclerosis sistémica (esclerodermia)</b> JOHN VARGA	1775
<b>221</b>	<b>Problemas médicos en la gestación</b> CATHERINE Y. SPONG Y DAVID B. NELSON	1618	<b>247</b>	<b>Síndrome de Sjögren</b> E. WILLIAM ST. CLAIR	1783
<b>222</b>	<b>Menopausia</b> NANETTE SANTORO Y GENEVIEVE NEAL-PERRY	1628	<b>248</b>	<b>Miopatías inflamatorias</b> STEVEN A. GREENBERG	1787
<b>223</b>	<b>Violencia de pareja</b> GENE FEDER Y HARRIET L. MACMILLAN	1633	<b>249</b>	<b>Vasculitis sistémicas</b> JOHN H. STONE	1791
<b>SECCIÓN XXI: ENFERMEDADES DEL METABOLISMO ÓSEO Y MINERAL</b>					
<b>224</b>	<b>Abordaje del paciente con enfermedad ósea metabólica</b> THOMAS J. WEBER	1638	<b>250</b>	<b>Arteritis de células gigantes y polimialgia reumática</b> ROBERT SPIERA	1801
<b>225</b>	<b>Osteoporosis</b> THOMAS J. WEBER	1639	<b>251</b>	<b>Infecciones de bolsas serosas, articulaciones y huesos</b> DOUGLAS R. OSMON	1804
<b>226</b>	<b>Osteomalacia y raquitismo</b> ROBERT S. WEINSTEIN	1647	<b>252</b>	<b>Enfermedades por depósito de cristales</b> N. LAWRENCE EDWARDS	1810
<b>227</b>	<b>Glándulas paratiroides, hipercalcemia e hipocalcemia</b> RAJESH V. THAKKER	1652	<b>253</b>	<b>Fibromialgia</b> DANIEL J. CLAUW	1816
<b>228</b>	<b>Osteopatía de Paget</b> STUART H. RALSTON	1662	<b>254</b>	<b>Enfermedades sistémicas que cursan con artritis</b> STERLING G. WEST Y S. LOUIS BRIDGES JR.	1820
<b>229</b>	<b>Osteonecrosis, osteoesclerosis/hiperostosis y otros trastornos óseos</b> MICHAEL P. WHYTE Y KATHRYN M. DAHIR	1665	<b>255</b>	<b>Tratamiento quirúrgico de las enfermedades articulares</b> C. RONALD MACKENZIE Y EDWIN P. SU	1826
<b>SECCIÓN XXII: ENFERMEDADES ALÉRGICAS E INMUNOLOGÍA CLÍNICA</b>					
<b>230</b>	<b>Abordaje del paciente con enfermedades alérgicas o inmunitarias</b> KARI C. NADEAU	1672	<b>SECCIÓN XXIV: ENFERMEDADES INFECCIOSAS</b>		
<b>231</b>	<b>Enfermedades por inmunodeficiencias primarias</b> CHARLOTTE CUNNINGHAM-RUNDLES	1676	<b>256</b>	<b>Introducción a las enfermedades microbianas: fisiopatología y diagnóstico</b> ROBIN PATEL Y VICTORIA J. FRASER	1833
<b>232</b>	<b>Urticaria y angioedema</b> SARBJIT S. SAINI	1687	<b>257</b>	<b>Microbioma humano</b> VINCENT B. YOUNG	1836
<b>233</b>	<b>Anafilaxia</b> LAWRENCE B. SCHWARTZ Y MARIANA CASTELLS	1691	<b>258</b>	<b>Principios del tratamiento antiinfeccioso</b> LOUIS B. RICE	1840
<b>234</b>	<b>Alergia a los fármacos</b> MARIANA CASTELLS	1695	<b>259</b>	<b>Abordaje de la fiebre o la sospecha de infección en el huésped sano</b> MICHAEL T. MELIA	1845
<b>235</b>	<b>Mastocitosis</b> CEM AKIN	1700	<b>260</b>	<b>Abordaje de la fiebre y la sospecha de infección en el huésped inmunodeprimido</b> COSTI D. SIFRI	1851
<b>SECCIÓN XXIII: ENFERMEDADES REUMÁTICAS</b>					
<b>236</b>	<b>Abordaje del paciente con enfermedad reumática</b> VIVIAN P. BYKERK Y MARY K. CROW	1706	<b>261</b>	<b>Prevención y control de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria</b> DAVID P. CALFEE	1862
<b>237</b>	<b>Pruebas de laboratorio en las enfermedades reumáticas</b> KEVIN D. DEANE Y DAVID S. PISETSKY	1712	<b>262</b>	<b>Abordaje del paciente con sospecha de infección entérica</b> JAMES M. FLECKENSTEIN	1868
<b>238</b>	<b>Pruebas de imagen en las enfermedades reumáticas</b> RONALD S. ADLER	1717	<b>263</b>	<b>Abordaje del paciente con infección urinaria</b> DIMITRI DREKONJA	1873
			<b>264</b>	<b>Abordaje del paciente con una infección de transmisión sexual</b> HEIDI SWYGARD Y MYRON S. COHEN	1878
			<b>265</b>	<b>Abordaje del paciente antes y después de los viajes</b> LIN H. CHEN	1885
			<b>266</b>	<b>Quimioterapia antibacteriana</b> ARNOLD LOUIE	1891



<b>267</b>	<b>Infecciones estafilocócicas</b> CATHERINE LIU, BO SHOPSIN Y HENRY F. CHAMBERS	1902	<b>298</b>	<b>Leptospirosis</b> DAVID A. HAAKE	2029
<b>268</b>	<b>Infecciones pulmonares por <i>Streptococcus pneumoniae</i></b> THOMAS MCDONALD FILE JR.	1910	<b>299</b>	<b>Tuberculosis</b> THOMAS C. BAILEY Y JENNIFER A. PHILIPS	2031
<b>269</b>	<b>Infecciones estreptocócicas no neumocócicas y fiebre reumática</b> DENNIS L. STEVENS, AMY E. BRYANT Y MELISSA M. HAGMAN	1913	<b>300</b>	<b>Micobacterias no tuberculosas</b> STEVEN M. HOLLAND Y KENNETH N. OLIVIER	2044
<b>270</b>	<b>Infecciones enterocócicas</b> PATRICE SAVARD Y TRISH M. PERL	1920	<b>301</b>	<b>Lepra (enfermedad de Hansen)</b> SUNIL DOGRA	2047
<b>271</b>	<b>Infecciones por clostridios y <i>Clostridioides</i></b> MARK H. WILCOX Y ERIK R. DUBBERKE	1924	<b>302</b>	<b>Infecciones por rickettsias</b> PIERRE-EDOUARD FOURNIER Y DIDIER RAOULT	2054
<b>272</b>	<b>Infecciones por bacilos grampositivos</b> ROSE KIM, HEATHER CLAUSS Y ANNETTE C. REBOLI	1930	<b>303</b>	<b>Zoonosis</b> MEGAN E. RELLER Y J. STEPHEN DUMLER	2063
<b>273</b>	<b>Enfermedades causadas por bacterias anaerobias no formadoras de esporas</b> ITZHAK BROOK	1938	<b>304</b>	<b>Actinomicosis</b> ITZHAK BROOK	2066
<b>274</b>	<b>Infecciones por <i>Neisseria meningitidis</i></b> DAVID S. STEPHENS	1941	<b>305</b>	<b>Enfermedad de Whipple</b> THOMAS RUDOLF SCHNEIDER	2069
<b>275</b>	<b>Infecciones por <i>Neisseria gonorrhoeae</i></b> JEFFREY D. KLAUSNER Y STEPHANIE N. TAYLOR	1946	<b>306</b>	<b>Nocardiosis</b> FREDERICK S. SOUTHWICK	2072
<b>276</b>	<b>Chancroide</b> STANLEY M. SPINOLA	1950	<b>307</b>	<b>Antifúngicos sistémicos</b> DAVID W. DENNING Y DAVID A. STEVENS	2074
<b>277</b>	<b>Infecciones por <i>Haemophilus</i> y <i>Moraxella</i></b> MONICA M. FARLEY	1952	<b>308</b>	<b>Micosis endémicas</b> GEORGE R. THOMPSON III Y MARISA H. MICELI	2080
<b>278</b>	<b>Cólera y otras infecciones por <i>Vibrio</i></b> EDUARDO GOTUZZO Y CARLOS SEAS	1955	<b>309</b>	<b>Criptococosis</b> SHARON C-A CHEN	2087
<b>279</b>	<b>Infecciones por <i>Campylobacter</i></b> BAN MISHU ALLOS	1958	<b>310</b>	<b>Candidiasis</b> PETER G. PAPPAS	2089
<b>280</b>	<b>Infecciones entéricas por <i>Escherichia coli</i></b> THEODORE S. STEINER	1960	<b>311</b>	<b>Aspergilosis</b> THOMAS J. WALSH Y THOMAS F. PATTERSON	2093
<b>281</b>	<b>Enterobacteriales: infecciones no entéricas y multirresistencia</b> AMY J. MATHERS	1964	<b>312</b>	<b>Mucormicosis</b> DIMITRIOS P. KONTOYIANNIS Y LUIS OSTROSKY-ZEICHNER	2098
<b>282</b>	<b>Infecciones por <i>Pseudomonas</i> y <i>Burkholderia</i></b> MATTHEW E. FALAGAS Y PETROS I. RAFAILIDIS	1968	<b>313</b>	<b>Neumonía por <i>Pneumocystis</i></b> JOSEPH A. KOVACS	2101
<b>283</b>	<b>Enfermedades causadas por <i>Acinetobacter</i> y <i>Stenotrophomonas</i></b> KEITH S. KAYE Y ROBERT A. BONOMO	1973	<b>314</b>	<b>Micetoma e infecciones por hongos dematiáceos</b> PETER G. PAPPAS Y DIMITRIOS P. KONTOYIANNIS	2108
<b>284</b>	<b>Infecciones por <i>Salmonella</i> (incluida la fiebre entérica)</b> JOHN A. CRUMP	1976	<b>315</b>	<b>Terapia antiparasitaria</b> PHILIP J. BUDGE Y RICHARD D. PEARSON	2111
<b>285</b>	<b>Shigelosis</b> CALMAN A. MACLENNAN	1980	<b>316</b>	<b>Paludismo</b> PHILIP J. ROSENTHAL Y MOSES R. KAMYA	2118
<b>286</b>	<b>Brucelosis</b> EDSEL MAURICE T. SALVANA	1983	<b>317</b>	<b>Enfermedad del sueño africana</b> WILLIAM A. PETRI JR.	2123
<b>287</b>	<b>Tularemia y otras infecciones por <i>Francisella</i></b> KAREN C. BLOCH Y FRED A. LÓPEZ	1985	<b>318</b>	<b>Enfermedad de Chagas</b> LOUIS V. KIRCHHOFF	2126
<b>288</b>	<b>Peste y otras infecciones por <i>Yersinia</i></b> PAUL S. MEAD Y CHRISTINA A. NELSON	1988	<b>319</b>	<b>Leishmaniosis</b> PIERRE A. BUFFET, SIMON L. CROFT Y MITALI CHATTERJEE	2130
<b>289</b>	<b>Tos ferina y otras infecciones por <i>Bordetella</i></b> CHRISTOPHER J. GILL Y ERIK L. HEWLETT	1994	<b>320</b>	<b>Toxoplasmosis</b> ANITA A. KOSHY	2136
<b>290</b>	<b>Infecciones por <i>Legionella</i></b> JONAS MARSCHALL Y VICTORIA J. FRASER	1996	<b>321</b>	<b>Criptosporidiosis</b> CIRLE A. WARREN Y ALDO A. M. LIMA	2141
<b>291</b>	<b>Infecciones por <i>Bartonella</i></b> JEAN-MARC ROLAIN Y DIDIER RAOULT	2000	<b>322</b>	<b>Giardiasis</b> DAVID R. HILL	2144
<b>292</b>	<b>Granuloma inguinal (donovanosis)</b> WALTER BELDA JR.	2004	<b>323</b>	<b>Amebiasis</b> WILLIAM A. PETRI JR.	2146
<b>293</b>	<b>Infecciones por <i>Mycoplasma</i></b> DAVID L. GOLDMAN	2005	<b>324</b>	<b>Babesiosis y otras enfermedades protozoarias</b> SAM R. TELFORD III Y PETER J. KRAUSE	2151
<b>294</b>	<b>Enfermedades causadas por clamidias</b> HILARY E. L. RENO Y WILLIAM M. GEISLER	2009	<b>325</b>	<b>Cestodos</b> A. CLINTON WHITE JR. Y ENRICO BRUNETTI	2157
<b>295</b>	<b>Sífilis y treponematosi no sífilíticas</b> JODIE A. DIONNE Y KHALIL G. GHANEM	2014	<b>326</b>	<b>Infecciones por trematodos</b> LUIS A. MARCOS	2163
<b>296</b>	<b>Enfermedad de Lyme</b> GARY P. WORMSER	2022	<b>327</b>	<b>Infecciones por nematodos</b> DAVID J. DIEMERT	2169
<b>297</b>	<b>Fiebre recurrente y otras infecciones por <i>Borrelia</i></b> WILLIAM A. PETRI JR.	2027	<b>328</b>	<b>Tratamiento antiviral (excluido el del VIH)</b> JOHN H. BEIGEL Y SHYAMASUNDARAN KOTTILIL	2181
			<b>329</b>	<b>Resfriado común</b> BRUCE BARRETT	2192

<b>330</b>	Virus respiratorio sincitial y metaneumovirus humano H. KEIPP TALBOT Y EDWARD E. WALSH	2194	<b>358</b>	Complicaciones microbianas del VIH/sida HENRY MASUR	2305
<b>331</b>	Enfermedad por el virus de la parainfluenza GEOFFREY A. WEINBERG Y KATHRYN M. EDWARDS	2196	<b>359</b>	Manifestaciones sistémicas del VIH/sida SAMUEL T. MERRICK Y MARSHALL J. GLESBY	2312
<b>332</b>	Gripe MICHAEL G. ISON Y NELSON LEE	2198	<b>360</b>	Otros retrovirus distintos al virus de la inmunodeficiencia humana CHARLES R. M. BANGHAM Y LUCY B. M. COOK	2324
<b>333</b>	Enfermedades por adenovirus MICHAEL G. ISON	2204	<b>SECCIÓN XXVI: MEDICINA DE LA CONDUCTA</b>		
<b>334</b>	Coronavirus antes de 2019 FIONA P. HAVERS, HANNAH KIRKING E IAN D. PLUMB	2206	<b>361</b>	<i>Delirium</i> y alteraciones del estado mental SHARON K. INOUE	2330
<b>335</b>	COVID-19: virología y anatomía patológica VINCENT RACANIELLO	2209	<b>362</b>	Trastornos psiquiátricos en la práctica médica JEFFREY M. LYNES Y HOCHANG B. LEE	2336
<b>336</b>	COVID-19: epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, prevención comunitaria y pronóstico CARLOS DEL RIO, MONICA GANDHI Y MYRON S. COHEN	2213	<b>363</b>	Nicotina y tabaco TONY P. GEORGE	2349
<b>337</b>	Tratamiento y vacunación para la COVID-19 RAJESH T. GANDHI Y KATHLEEN M. NEUZIL	2216	<b>364</b>	Trastornos por consumo de alcohol PATRICK G. O'CONNOR	2353
<b>338</b>	Sarampión MARTIN G. OTTOLINI	2220	<b>365</b>	Trastornos por consumo de drogas ROGER D. WEISS Y JANE M. LIEBSCHUTZ	2360
<b>339</b>	Rubéola GREGORY A. POLAND, INNA G. OVSYANNIKOVA Y RICHARD B. KENNEDY	2224	<b>SECCIÓN XXVII: NEUROLOGÍA</b>		
<b>340</b>	Parotiditis JENNIFER B. ROSEN Y JANE R. ZUCKER	2225	<b>366</b>	Abordaje del paciente con enfermedad neurológica GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GINGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON	2368
<b>341</b>	Poliomavirus HANS H. HIRSCH	2227	<b>367</b>	Cefaleas y otros dolores de cabeza KATHLEEN B. DIGRE	2376
<b>342</b>	Parvovirus NEAL S. YOUNG	2233	<b>368</b>	Traumatismo craneoencefálico y lesión de la médula espinal JEFFREY J. BAZARIAN	2385
<b>343</b>	Viruela, viruela del mono y otras infecciones por poxvirus BRETT W. PETERSEN E INGER K. DAMON	2236	<b>369</b>	Lesiones mecánicas y de otro tipo de columna, raíces nerviosas y médula espinal J. D. BARTLESON	2392
<b>344</b>	Virus del papiloma SEAN T. O'LEARY Y JOHN M. DOUGLAS JR.	2240	<b>370</b>	Disfunción cerebral regional: funciones mentales superiores DAVID S. KNOPMAN	2407
<b>345</b>	Infecciones por el virus del herpes simple RICHARD J. WHITLEY Y JOHN W. GNANN JR.	2244	<b>371</b>	Deterioro cognitivo y demencia DAVID S. KNOPMAN	2412
<b>346</b>	Virus de la varicela-zóster (varicela, herpes zóster) JEFFREY COHEN	2247	<b>372</b>	Epilepsias SAMUEL WIEBE	2425
<b>347</b>	Citomegalovirus GUY BOVIN Y AJIT P. LIMAYE	2250	<b>373</b>	Coma, trastornos de la conciencia y muerte cerebral DAVID M. GREER Y JAMES L. BERNAT	2437
<b>348</b>	Infección por el virus de Epstein-Barr ROBERT T. SCHOOLEY Y UPTON D. ALLEN	2253	<b>374</b>	Trastornos del sueño BRADLEY V. VAUGHN Y ROBERT C. BASNER	2443
<b>349</b>	Enterovirus JOSÉ R. ROMERO	2256	<b>375</b>	Aproximación a las enfermedades cerebrovasculares LARRY B. GOLDSTEIN	2454
<b>350</b>	Rotavirus, norovirus y otros virus gastrointestinales MANUEL A. FRANCO Y HARRY B. GREENBERG	2261	<b>376</b>	Enfermedad cerebrovascular isquémica LARRY B. GOLDSTEIN	2464
<b>351</b>	Fiebres hemorrágicas virales DANIEL G. BAUSCH Y LAURENT KAISER	2264	<b>377</b>	Enfermedad cerebrovascular hemorrágica SEEMANT CHATURVEDI Y MAGDY SELIM	2474
<b>352</b>	Arbovirus causantes de fiebre, exantema y síndromes neurológicos J. DAVID BECKHAM	2274	<b>378</b>	Parkinsonismo JILL L. OSTREM Y MICHAEL S. OKUN	2483
<b>SECCIÓN XXV: RETROVIRUS</b>			<b>379</b>	Otros trastornos del movimiento MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM	2489
<b>353</b>	Epidemiología y diagnóstico de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida LARRY W. CHANG Y THOMAS C. QUINN	2286	<b>380</b>	Esclerosis múltiple y afecciones desmielinizantes PETER A. CALABRESI	2498
<b>354</b>	Biopatología de los virus de la inmunodeficiencia humana JOEL N. BLANKSON, ROBERT F. SILICIANO Y FRANK MALDARELLI	2291	<b>381</b>	Meningitis bacteriana, viral y otras AVINDRA NATH	2510
<b>355</b>	Manifestaciones clínicas agudas y diagnóstico del VIH THOMAS C. QUINN Y LARRY W. CHANG	2295	<b>382</b>	Absceso cerebral e infecciones parameningeas AVINDRA NATH Y JOSEPH R. BERGER	2525
<b>356</b>	Prevención de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana RAPHAEL J. LANDOVITZ, CARLOS DEL RIO Y MYRON S. COHEN	2298	<b>383</b>	Encefalitis ALLEN J. AKSAMIT JR.	2531
<b>357</b>	Tratamiento antirretroviral de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana ROY M. GULICK	2300	<b>384</b>	Trastornos neurológicos nutricionales y relacionados con el alcohol BARBARA S. KOPPEL, LOUIS H. WEIMER Y MICHAEL DARAS	2537
			<b>385</b>	Trastornos del desarrollo y neurocutáneos E. STEVE ROACH	2545

© Elsevier. Fotocopiar sin autorización es un delito.

<b>386</b>	Trastornos autónomos EDUARDO E. BENARROCH Y ROY FREEMAN	2553	<b>400</b>	Generalidades de la anestesia JEANINE P. WIENER-KRONISH Y LEE A. FLEISHER	2668
<b>387</b>	Esclerosis lateral amiotrófica y otras enfermedades de la neurona motora PAMELA J. SHAW Y MERIT E. CUDKOWICZ	2561	<b>401</b>	Cuidados y complicaciones postoperatorios DONALD A. REDELMEIER	2672
<b>388</b>	Neuropatías periféricas A. GORDON SMITH Y MICHAEL E. SHY	2566	<b>402</b>	Atención médica a pacientes con enfermedades psiquiátricas MARSHA N. WITTINK Y S. RYAN GREYSEN	2677
<b>389</b>	Enfermedades musculares DUYGU SELCEN	2580	<b>SECCIÓN XXX: ENFERMEDADES DE LA PIEL</b>		
<b>390</b>	Trastornos de la transmisión neuromuscular HENRY J. KAMINSKI	2588	<b>403</b>	Abordaje de las enfermedades de la piel CHRISTINE J. KO	2686
<b>SECCIÓN XXVIII: ENFERMEDADES DE LOS OJOS, LOS OÍDOS, LA NARIZ Y LA FARINGE</b>			<b>404</b>	Principios de tratamiento de las enfermedades de la piel VICTORIA P. WERTH Y APRIL W. ARMSTRONG	2697
<b>391</b>	Enfermedades del sistema visual GEORGE A. CIOFFI Y JEFFREY M. LIEBMANN	2596	<b>405</b>	Eccemas, fotodermatosis, enfermedades papuloescamosas (incluidas las fúngicas) y eritemas figurados HENRY W. LIM Y JOEL M. GELFAND	2702
<b>392</b>	Neurooftalmología ROBERT W. BALOH Y JOANNA C. JEN	2614	<b>406</b>	Enfermedades maculares, papulares, purpúricas, vesiculoampollosas y pustulosas DANIELA KROSHINSKY	2712
<b>393</b>	Enfermedades de la boca y las glándulas salivales RICHARD C. JORDAN	2620	<b>407</b>	Urticaria, reacciones cutáneas por hipersensibilidad a fármacos, nódulos y tumores y enfermedades atróficas MADELEINE DUVIC Y SUSAN Y. CHON	2724
<b>394</b>	Abordaje del paciente con enfermedades de la nariz, los senos paranasales y los oídos ANDREW H. MURR Y STEVEN D. PLETCHER	2627	<b>408</b>	Infecciones, trastornos de la pigmentación, dermatología regional y lesiones propias de la piel negra JEAN BOLOGNIA Y AMY MCMICHAEL	2738
<b>395</b>	Olfato y gusto ROBERT W. BALOH Y JOANNA C. JEN	2639	<b>409</b>	Enfermedades del pelo y las uñas ANTONELLA TOSTI	2747
<b>396</b>	Audición y equilibrio ROBERT W. BALOH Y JOANNA C. JEN	2641	<b>APÉNDICE</b>		
<b>397</b>	Trastornos de la faringe PAUL W. FLINT	2648	Intervalos de referencia y valores analíticos		e1*
<b>SECCIÓN XXIX: INTERCONSULTA MÉDICA</b>			JORGÉ SEPULVEDA		
<b>398</b>	Principios de la interconsulta médica GERALD W. SMETANA Y BARBARA A. SLAWSKI	2656	Índice alfabético		í-1
<b>399</b>	Evaluación preoperatoria ANDREW D. AUERBACH	2659			

\*Contenido disponible en inglés en Elsevier eBooks+.

# ÍNDICE DE VÍDEOS



Este icono aparece a lo largo del libro para indicar los capítulos a los que acompañan vídeos disponibles en Elsevier eBooks+ (contenido en inglés).

## CARDIOPATÍAS

- Proyecciones ecocardiográficas estándar: plano de imagen de eje largo  
Capítulo 43, vídeo 1A. CATHERINE M. OTTO
- Proyecciones ecocardiográficas estándar: plano de imagen de eje corto  
Capítulo 43, vídeo 1B. CATHERINE M. OTTO
- Proyecciones ecocardiográficas estándar: plano de imagen de eje corto  
Capítulo 43, vídeo 1C. CATHERINE M. OTTO
- Proyecciones ecocardiográficas estándar: plano de imagen de cuatro cavidades  
Capítulo 43, vídeo 1D. CATHERINE M. OTTO
- Miocardiopatía dilatada: proyección de eje largo  
Capítulo 43, vídeo 2A. CATHERINE M. OTTO
- Miocardiopatía dilatada: protección de eje corto  
Capítulo 43, vídeo 2B. CATHERINE M. OTTO
- Miocardiopatía dilatada: proyección apical de cuatro cavidades  
Capítulo 43, vídeo 2C. CATHERINE M. OTTO
- Ecocardiografía tridimensional  
Capítulo 43, vídeo 3. CATHERINE M. OTTO
- Ecocardiografía de esfuerzo: reacción normal  
Capítulo 43, vídeo 4A. CATHERINE M. OTTO
- Ecocardiografía de esfuerzo: estenosis proximal de la arteria coronaria descendente anterior izquierda  
Capítulo 43, vídeo 4B. CATHERINE M. OTTO
- Derrame pericárdico: eje paraesternal largo  
Capítulo 43, vídeo 5A. CATHERINE M. OTTO
- Derrame pericárdico: eje paraesternal corto  
Capítulo 43, vídeo 5B. CATHERINE M. OTTO
- Derrame pericárdico: proyecciones apicales de cuatro cavidades  
Capítulo 43, vídeo 5C. CATHERINE M. OTTO
- Comunicación interauricular tipo *ostium secundum*  
Capítulo 55, vídeo 1. ARIANE J. MARELLI
- Comunicación interventricular perimembranosa  
Capítulo 55, vídeo 2. ARIANE J. MARELLI
- Colocación de endoprótesis coronaria  
Capítulo 59, vídeo 1. PAUL S. TEIRSTEIN
- Paso de cable guía  
Capítulo 59, vídeo 2. PAUL S. TEIRSTEIN
- Introducción de la endoprótesis  
Capítulo 59, vídeo 3. PAUL S. TEIRSTEIN
- Inflado de la endoprótesis  
Capítulo 59, vídeo 4. PAUL S. TEIRSTEIN
- Resultado final  
Capítulo 59, vídeo 5. PAUL S. TEIRSTEIN

## ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO

- Sibilancias  
Capítulo 75, vídeo 1. RAYMOND MURPHY
- Uso de inhalador  
Capítulo 75, vídeo 2. LESLIE HENDELES, GENE L. COLICE Y ROBERT J. MEYER
- Resección en cuña, VATS  
Capítulo 87, vídeo 1. MALCOLM M. DECAMP

## MEDICINA INTENSIVA

- Ventilación de un pulmón de rata *ex vivo*  
Capítulo 91, vídeo 1. ARTHUR S. SLUTSKY, GEORGE VOLGYESI Y TOM WHITEHEAD

## ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES

- Colitis ulcerosa moderadamente grave  
Capítulo 127, vídeo 1. GARY R. LICHTENSTEIN
- Endoprótesis, isquemia mesentérica crónica  
Capítulo 129, vídeo 1. CHARLES J. KAHN

## ENFERMEDADES DEL HÍGADO Y EL SISTEMA BILIAR

- Ecografía endoscópica de ascariosis biliar, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica de ascariosis biliar y extracción del helminto  
Capítulo 137, vídeo 1. K. RAJENDER REDDY

## ONCOLOGÍA

- Enteroscopia con doble balón asistida por laparoscopia con polipectomía de un adenoma yeyunal, seguida de sobresutura quirúrgica del sitio de polipectomía  
Capítulo 179, vídeo 1. SHABANA PASHA
- Polipectomía con asa de un adenoma de colon  
Capítulo 179, vídeo 2. JONATHAN LEIGHTON
- Resección mucosa endoscópica con polipectomía con inyección de solución salina de un adenoma de colon, seguida de cierre del defecto mucoso con clips  
Capítulo 179, vídeo 3. WAJEEH SALAH

## ENDOCRINOPATÍAS

- Cirugía hipofisaria  
Capítulo 205, vídeo 1. IVAN CIRIC

## MEDICINA DE LA CONDUCTA

- Método de valoración de la confusión  
Capítulo 361, vídeo 1. SHARON K. INOUE

## NEUROLOGÍA

- Trastorno epiléptico focal: epilepsia del lóbulo temporal  
Capítulo 366, vídeo 1. GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GRIGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON
- Trastorno convulsivo generalizado: epilepsia mioclónica  
Capítulo 366, vídeo 2. GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GRIGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON
- Desviación del pronador  
Capítulo 366, vídeo 3. GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GRIGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON
- Enfermedad de Parkinson  
Capítulo 366, vídeo 4. GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GRIGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON
- Oftalmoplejía internuclear  
Capítulo 366, vídeo 5. GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GRIGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON
- Marcha atáxico-espástica  
Capítulo 366, vídeo 6. GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GRIGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON

- Clono mantenido**  
Capítulo 366, vídeo 7. GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GRIGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON
- Fascilaciones (lengua y extremidad inferior)**  
Capítulo 366, vídeo 8. GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GRIGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON
- Plexopatía braquial**  
Capítulo 366, vídeo 9. GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GRIGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON
- Neuropatía periférica dependiente de la longitud**  
Capítulo 366, vídeo 10. GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GRIGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON
- Ptosis fatigable, disartria y disfonía**  
Capítulo 366, vídeo 11. GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GRIGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON
- Distrofia miotónica**  
Capítulo 366, vídeo 12. GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GRIGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON
- Distrofia muscular facioescapulohumeral**  
Capítulo 366, vídeo 13. GABRIELE C. DE LUCA, ROBERT C. GRIGGS Y S. CLAIBORNE JOHNSTON
- Provocación cervical**  
Capítulo 369, vídeo 1. J. D. BARTLESON
- Maniobra de Spurling**  
Capítulo 369, vídeo 2. J. D. BARTLESON
- Prueba de distracción cervical**  
Capítulo 369, vídeo 3. J. D. BARTLESON
- Elevación de la pierna recta**  
Capítulo 369, vídeo 4. J. D. BARTLESON
- Elevación de la pierna recta contralateral**  
Capítulo 369, vídeo 5. J. D. BARTLESON
- Elevación de la pierna recta en posición sentada**  
Capítulo 369, vídeo 6. J. D. BARTLESON
- Discectomía**  
Capítulo 369, vídeo 7. J. D. BARTLESON
- Crisis de ausencia típica**  
Capítulo 372, vídeo 1. SAMUEL WIEBE
- Crisis rolándica izquierda**  
Capítulo 372, vídeo 2. SAMUEL WIEBE
- Crisis con alteración de la conciencia focal temporal izquierda**  
Capítulo 372, vídeo 3. SAMUEL WIEBE
- Crisis con alteración de la conciencia focal temporal izquierda, confusión postictal**  
Capítulo 372, vídeo 4. SAMUEL WIEBE
- Crisis con alteración de la conciencia focal temporal izquierda**  
Capítulo 372, vídeo 5. SAMUEL WIEBE
- Crisis sensitivo-motora suplementaria**  
Capítulo 372, vídeo 6. SAMUEL WIEBE
- Crisis temporal posterior derecha: semiología hipercinética pronunciada**  
Capítulo 372, vídeo 7. SAMUEL WIEBE
- Crisis hipercinética frontal mesial derecha**  
Capítulo 372, vídeo 8. SAMUEL WIEBE
- Estado epiléptico no convulsivo generalizado**  
Capítulo 372, vídeo 9. SAMUEL WIEBE
- Fase tónica de crisis GTC**  
Capítulo 372, vídeo 10. SAMUEL WIEBE
- Fase clónica de crisis GTC**  
Capítulo 372, vídeo 11. SAMUEL WIEBE
- Crisis facial mioclónica**  
Capítulo 372, vídeo 12. SAMUEL WIEBE
- Crisis tónica de Lennox-Gastaut**  
Capítulo 372, vídeo 13. SAMUEL WIEBE
- Crisis atónica de Lennox-Gastaut**  
Capítulo 372, vídeo 14. SAMUEL WIEBE
- Crisis auditiva refleja**  
Capítulo 372, vídeo 15. SAMUEL WIEBE
- Enfermedad de Parkinson precoz**  
Capítulo 378, vídeo 1. JILL L. OSTREM Y MICHAEL S. OKUN
- Congelación (bloqueo) de la marcha en la enfermedad de Parkinson**  
Capítulo 378, vídeo 2. JILL L. OSTREM Y MICHAEL S. OKUN
- Marcha de pistolero en la parálisis supranuclear progresiva**  
Capítulo 378, vídeo 3. JILL L. OSTREM Y MICHAEL S. OKUN
- Parálisis de la mirada supranuclear en la parálisis supranuclear progresiva**  
Capítulo 378, vídeo 4. JILL L. OSTREM Y MICHAEL S. OKUN
- Signo del aplauso en la parálisis supranuclear progresiva**  
Capítulo 378, vídeo 5. JILL L. OSTREM Y MICHAEL S. OKUN
- Apraxia de la apertura de los párpados en la parálisis supranuclear progresiva**  
Capítulo 378, vídeo 6. JILL L. OSTREM Y MICHAEL S. OKUN
- Distonía craneal en la atrofia multisistémica**  
Capítulo 378, vídeo 7. JILL L. OSTREM Y MICHAEL S. OKUN
- Anterocolis en la atrofia multisistémica**  
Capítulo 378, vídeo 8. JILL L. OSTREM Y MICHAEL S. OKUN
- Estridor en la atrofia multisistémica**  
Capítulo 378, vídeo 9. JILL L. OSTREM Y MICHAEL S. OKUN
- Fenómeno del miembro extraño en el síndrome corticobasal**  
Capítulo 378, vídeo 10. JILL L. OSTREM Y MICHAEL S. OKUN
- Mioclonía en el síndrome corticobasal**  
Capítulo 378, vídeo 11. JILL L. OSTREM Y MICHAEL S. OKUN
- Discinesia inducida por levodopa en la enfermedad de Parkinson**  
Capítulo 378, vídeo 12. JILL L. OSTREM Y MICHAEL S. OKUN
- Temblores esenciales**  
Capítulo 379, vídeo 1. MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM
- Enfermedad de Huntington**  
Capítulo 379, vídeo 2. MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM
- Hemibalismo**  
Capítulo 379, vídeo 3. MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM
- Blefaroespasmos**  
Capítulo 379, vídeo 4. MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM
- Distonía oromandibular**  
Capítulo 379, vídeo 5. MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM
- Distonía cervical**  
Capítulo 379, vídeo 6. MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM
- Calambre del escribiente**  
Capítulo 379, vídeo 7. MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM
- Distonía del músico**  
Capítulo 379, vídeo 8. MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM
- Truco sensorial en la distonía cervical**  
Capítulo 379, vídeo 9. MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM
- Distonía generalizada**  
Capítulo 379, vídeo 1. MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM
- Tics**  
Capítulo 379, vídeo 11. MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM
- Discinesia tardía**  
Capítulo 379, vídeo 12. MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM
- Espasmo hemifacial**  
Capítulo 379, vídeo 13. MICHAEL S. OKUN Y JILL L. OSTREM
- Movimientos oculares (nistagmo) de la encefalopatía de Wernicke**  
Capítulo 384, vídeo 1. BARBARA S. KOPPEL
- Movimientos oculares (nistagmo) de la encefalopatía de Wernicke**  
Capítulo 384, vídeo 2. BARBARA S. KOPPEL
- Movimientos oculares (movimientos horizontales desconjugados lentos) del síndrome de desmielinización osmótica**  
Capítulo 384, vídeo 3. BARBARA S. KOPPEL
- Síntomas y signos en las extremidades en la ELA**  
Capítulo 387, vídeo 1. PAMELA J. SHAW

**Síntomas y signos bulbares en la ELA**

Capítulo 387, vídeo 2. PAMELA J. SHAW

**Videorradioscopia de la deglución normal y de la deglución en un paciente de ELA con disfunción bulbar**

Capítulo 387, vídeo 3. PAMELA J. SHAW

**Examen y marcha en la enfermedad de Charcot-Marie-Tooth**

Capítulo 388, vídeo 1. A. GORDON SMITH Y MICHAEL E. SHY

**ENFERMEDADES DE LOS OJOS, LOS OÍDOS, LA NARIZ Y LA FARINGE****Prueba cutánea**

Capítulo 394, vídeo 1. LARRY BORISH

**Endoscopia nasal**

Capítulo 394, vídeo 2. LARRY BORISH

Propiedad de Elsevier  
Prohibida su reproducción y venta

Propiedad de Elsevier  
Prohibida su reproducción y venta

# PRÓLOGO

- p0010 Desde la publicación hace más de noventa y cinco años de la primera edición de *Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna*, casi todos nuestros conocimientos en este campo han cambiado. El progreso de la ciencia médica tiene lugar en la actualidad a un ritmo nunca alcanzado previamente y se produce en un contexto de transformaciones de la ciencia biomédica, la práctica clínica y la prestación de asistencia sanitaria, tanto en el ámbito individual como en el social y global. La presente obra incorpora el conocimiento médico más actualizado en distintos formatos para que estudiantes y profesionales escojan la vía de acceso a este contenido en permanente cambio que prefieran.
- p0015 Sin embargo, aunque la información contenida en *Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna* se haya ido transformando, hemos permanecido fieles a la tradición de conformar un texto global y unitario que explique minuciosamente el *porqué* (la genética, la genómica y la biopatología subyacentes a la enfermedad) y el *cómo* (basado en las evidencias recopiladas a partir de ensayos controlados aleatorizados y metaanálisis). Las prácticas descripciones fisiológicas y fisiopatológicas, de gran utilidad para lectores no expertos, incluyen los últimos avances genéticos con el fin de que la atención pueda ser lo más precisa y personalizada posible.
- p0020 La medicina ha entrado en una época en la que la complejidad de la enfermedad y el poco tiempo disponible para evaluar a los pacientes han reducido la capacidad de los médicos para satisfacer su curiosidad intelectual. Como resultado, la adquisición de información, que hoy en día se logra con bastante facilidad, suele confundirse con el conocimiento. Este libro pretende solucionar este dilema con unos contenidos que no solo informan, sino que también suscitan nuevas preguntas y ofrecen un esbozo de las futuras vías del conocimiento. En el texto se destacan las evidencias de grado A y se referencian al final de los capítulos.
- p0025 El contenido y el soporte gráfico de *Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna* están específicamente organizados para optimizar no solo la comprensión de la lectura, sino también la capacidad de búsqueda y la utilidad de la versión electrónica en inglés, continuamente actualizada para incorporar nueva bibliografía de grado A y nuevas evidencias.
- p0030 La sección de cada sistema comienza con un capítulo que resume el abordaje de los pacientes con disfunción, sospechada o conocida, del correspondiente sistema orgánico. Como se recoge en la e-tabla 1-1, el texto ofrece de forma específica información clara y concisa sobre cómo los médicos deben enfocar más de 150 síntomas, signos y anomalías de laboratorio frecuentes, por lo general por medio de un algoritmo, una tabla, o ambos, para facilitar la búsqueda. De este modo, *Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna* sigue siendo un texto exhaustivo para usar como guía en el diagnóstico y el tratamiento no solo de los pacientes con enfermedades presuntas o conocidas, sino también de aquellos que pueden tener signos o síntomas no diagnosticados y requieren una evaluación inicial.
- p0035 Al igual que en cada edición, en esta participan autores nuevos. Debemos recordar nuestro agradecimiento a los directores y los autores que nos precedieron. Los directores séniores previos de *Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna* formaban un elenco breve pero muy distinguido de líderes de la medicina estadounidense: Russell Cecil, Robert Loeb, Paul Beeson, Walsh McDermott, James Wyngaarden, Lloyd H. Smith Jr., Fred Plum, J. Claude Bennett, Dennis Ausiello y Andrew Schafer. Además de dar la bienvenida a un grupo de destacados nuevos directores —Kathleen A. Cooney, Kirsten Bibbins-Domingo, Victoria J. Fraser, Ali G. Gharavi, Anthony N. Hollenberg y S. Claiborne Johnston—, también queremos expresar nuestra gratitud a Robert C. Griggs, Donald W. Landry, Wendy Levinson, W. Michael Scheld, Allen M. Spiegel y al resto de directores asociados de las ediciones previas, en cuyo trabajo nos hemos apoyado para continuar avanzando. Mary K. Crow, Nancy E. Davidson, Jeffrey M. Drazen y Anil K. Rustgi, que han vuelto a participar como directores asociados, han contribuido de manera fundamental en la selección de autores, y en la revisión y la aprobación de todos los capítulos y sus respectivos apartados.
- p0040 Según la tradición de *Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna*, los capítulos son escritos por expertos reconocidos en cada materia. En total, nuestros 409 capítulos y el apéndice han sido redactados por unos 570 autores. Steven A. Seifert, uno de los autores del capítulo 98, «Envenenamiento, mordeduras y picaduras», falleció después de habernos remitido su capítulo; lamentamos profundamente su pérdida.
- p0045 Los editores desean expresar el mayor de sus agradecimientos por su extraordinario asesoramiento editorial a Maribel Lim, que con mano experta coordinó un equipo que incluía a Caroline Davidson, Pamela Ehn, Julie Mangoff y Joan Dupont; sin su dedicación, perseverancia y atención a los detalles nunca habría sido posible la consecución de esta obra. En Elsevier, hemos de expresar nuestra gratitud a Dolores Meloni, Laura Schmidt, Daniel Fitzgerald y Maggie Reid, tenaces profesionales cuyas aportaciones han resultado fundamentales para la planificación y la producción de la presente edición.
- p0050 Esta edición de *Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna* incorpora numerosos nuevos autores. Deseamos también expresar nuestro agradecimiento a los autores salientes, que a menudo proporcionaron figuras que están incluidas en esta edición, así como tablas que han permanecido o han sido modificadas en ella. Por otra parte, debido a la estructura uniforme y al exhaustivo trabajo de edición de los textos, características intrínsecas de *Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna*, algunos de los nuevos capítulos incorporan principios, conceptos y aspectos organizativos de los capítulos anteriores, con frecuencia revisados a fondo antes de la publicación. Los autores precedentes cuyos capítulos de la 26.ª edición han sido revisados y actualizados por sus coautores son los siguientes: Jeffrey L. Anderson, Gerald B. Appel, David Atkins, Richard L. Barbano, Stephen G. Baum, Hasan Bazari, George A. Beller, Paul D. Berk, Philip J. Bierman, Michael R. Bishop, William A. Blattner, William Bonnez, David M. Buchner, Edgar M. Carvalho, Troy E. Daniels, W. Lawrence Drew, George L. Drusano, David O. Freedman, John N. Galgiani, Jeffrey S. Ginsberg, Colleen Hadigan, Frederick G. Hayden, Douglas C. Heimburger, Edward W. Hook III, Michael R. Jaff, Alain Joffe, Stan Jones, Carol A. Kauffman, Anthony E. Lang, Geoffrey S. F. Ling, Kieren A. Marr, Eric L. Matteson, William J. McKenna, Theodore E. Nash, Lindsay E. Nicolle, David L. Paterson, Srinivasa N. Raja, Daniel E. Rusyniak, George Sakoulas, Robert A. Salata, William Schaffner, W. Michael Scheld, Harry Shamon, Richard M. Siegel, David P. Steensma, Raymond A. Strikas y Ronald B. Turner. Damos las gracias especialmente a Morton J. Kern, Gary S. Firestein y Stephanie M. Stanford, cuyos excelentes capítulos fueron retirados para ganar espacio, abreviando e incorporando su contenido a otros capítulos. Gracias, asimismo, a otros autores de la 26.ª edición no presentes en esta nueva, muchos de los cuales colaboraron en numerosas ediciones previas: Grover C. Bagby, Thomas P. Bleck, Olaf A. Bodamer, Patrick J. Bosque, Lucy Breakwell, John C. Byrd, Clara Camaschella, Jane A. Cauley, William P. Cheshire Jr., Arun Chockalingam, Steven L. Cohn, David S. Cooper, Joseph Craft, Mark R. Cullen, Stephen C. Dreskin, Thomas D. DuBose Jr., Herbert L. DuPont, George M. Eliopoulos, Jerrold J. Ellner, Joel D. Ernst, Gregory T. Everson, Amelia Evoli, Martyn A. French, Susan I. Gerber, Dale N. Gerding, Matthew R. Golden, Richard M. Gore, Leslie C. Grammer, M. Lindsay Grayson, Lev M. Grinberg, Rajesh Gupta, H. Hunter Handsfield, David J. Hunter, Karen R. Jacobson, Stuart Johnson, Jacqueline Jonklaas, Gerald T. Keusch, Alexander Kratz, Virginia Byers Kraus, Frank A. Lederle, William M. Lee, James E. Leggett, Glenn N. Levine, Marc S. Levine, Bennett Lorber, Daniel R. Lucey, Peter Manu, Xavier Mariette, Thomas J. Marrie, Emeran A. Mayer, Stephan A. Mayer, Graeme Meintjes, Jonathan W. Mink, William E. Mitch, Bruce A. Molitoris, José G. Montoya, Daniel M. Musher, Stanley J. Naides, Anne T. Neff, Anne B. Newman, Gaetane Nocturne, James R. O'Dell, Pablo C. Okhuysen, Pankaj Jay Pasricha, Manisha Patel, Michael A. Pesce, James D. Ralston, Adam J. Ratner, Susan E. Reef, David B. Reuben, Karen Rosene-Montella, Renato M. Santos, Sam Schulman, Wun-Ju Shieh, Michael S. Simberkoff, Eric J. Small, Magdalena E. Sobieszczyk, Roland W. Sutter, Ronald G. Victor, Angela Vincent, Tonia L. Vincent, Edward H. Wagner, John T. Watson, David A. Weinstein, Anita K. M. Zaidi, Sherif Zaki y Thomas Ziegler. Gracias también a Peter S. Aronson, Ghada Hijazi, Alexander Hillel y Jason Pan, quienes participaron en los capítulos «Trastornos del equilibrio acidobásico», «Glucogenosis», «Trastornos de la faringe» e «Insuficiencia hepática y trasplante de hígado», respectivamente. Los capítulos escritos por funcionarios públicos reflejan las recomendaciones y las conclusiones de los autores, y no necesariamente las de la entidad para la que trabajan.
- p0055 Mi trabajo en esta edición y en las ediciones anteriores no hubiera sido posible sin mentores como Robert Gifford, Eugene Braunwald, P. Roy Vagelos y el ya fallecido Lloyd H. Smith Jr. Me siento especialmente en deuda con Jill y con toda la familia Goldman (Jeff, Abigail, Mira, Samuel, Daniel, Morgan, Quincy, Robyn, Tobin, Dashel y Alden), que no solo han soportado, sino que realmente han inspirado las incontables horas dedicadas a la edición de este libro, que intenta mantener la tradición *Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna* y satisfacer las necesidades de los médicos de hoy en día.



Propiedad de Elsevier  
Prohibida su reproducción y venta

## DIRECTORES ASOCIADOS

### **Kirsten Bibbins-Domingo, PhD, MD**

Lee Goldman, MD Professor of Medicine and Professor of Epidemiology and Biostatistics, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
Editor in Chief, Journal of the American Medical Association (JAMA) and the JAMA Network, Chicago, Illinois

### **Mary K. Crow, MD**

Professor of Medicine, Weill Medical College of Cornell University  
Mary K. Crow, MD Chair in Immunology and Inflammation Research, Hospital for Special Surgery  
New York, New York

### **Nancy E. Davidson, MD**

Professor of Medicine, Raisbeck Endowed Chair, and Chief, Division of Medical Oncology, University of Washington School of Medicine  
Executive Vice President, Fred Hutchinson Cancer Center  
Seattle, Washington

### **Jeffrey M. Drazen, MD**

Distinguished Parker B. Francis Professor of Medicine, Harvard Medical School  
Senior Physician, Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital  
Editor, NEJM Group  
Boston, Massachusetts

### **Victoria J. Fraser, MD**

Adolphus Busch Professor and Chair, Department of Medicine, Washington University School of Medicine in St. Louis  
St. Louis, Missouri

### **Ali G. Gharavi, MD**

Jay Meltzer Professor and Chief, Division of Nephrology, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons  
New York, New York

### **Anthony N. Hollenberg, MD**

John Wade Professor and Chair, Department of Medicine, Boston University Chobanian & Avedisian School of Medicine  
Physician-in-Chief, Boston Medical Center  
Boston, Massachusetts

### **S. Claiborne Johnston, MD, PhD**

Adjunct Professor of Neurology, University of California, San Francisco School of Medicine  
San Francisco, California

### **Anil K. Rustgi, MD**

Herbert and Florence Irving Professor of Medicine and Director, Herbert Irving Comprehensive Cancer Center, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons  
Chief, New York Presbyterian Hospital/Columbia University Irving Medical Center Cancer Service  
New York, New York

Propiedad de Elsevier  
Prohibida su reproducción y venta

Propiedad de Elsevier  
Prohibida su reproducción y venta

# COLABORADORES

- Charles S. Abrams, MD**  
Francis C. Wood Professor of Medicine, University of Pennsylvania Perelman School of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania  
p0010 *Trombocitopenia*
- Ronald S. Adler, MD, PhD**  
Professor of Radiology, New York University Grossman School of Medicine; NYU Langone Health, New York, New York  
p0015 *Pruebas de imagen en las enfermedades reumáticas*
- Anupam Agarwal, MD**  
Senior Vice President for Medicine and Dean, University of Alabama at Birmingham Heersink School of Medicine, Birmingham, Alabama  
p0020 *Lesión renal aguda*
- Cem Akin, MD, PhD**  
Professor of Medicine, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan  
p0025 *Mastocitosis*
- Allen J. Aksamit Jr., MD**  
Professor of Neurology, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
p0030 *Encefalitis*
- Qais Al-Awqati, MB ChB**  
Robert F. Loeb Professor of Medicine and Professor of Physiology & Cellular Biophysics, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
p0035 *Estructura y función de los riñones; Trastornos del sodio y del agua*
- Upton D. Allen, MBBS, MSc**  
Professor of Pediatrics, University of Toronto; Head, Division of Infectious Diseases, The Hospital for Sick Children, Toronto, Ontario, Canada  
p0040 *Infección por el virus de Epstein-Barr*
- Ban Mishu Allos, MD**  
Associate Professor of Medicine, Vanderbilt University School of Medicine, Nashville, Tennessee  
p0045 *Infecciones por Campylobacter*
- Derek C. Angus, MD, MPH**  
Distinguished Professor and Mitchell P. Fink Endowed Chair, Department of Critical Care Medicine, University of Pittsburgh School of Medicine, Pittsburgh, Pennsylvania  
p0050 *Abordaje del paciente con shock*
- Frederick R. Appelbaum, MD**  
Professor of Medicine, University of Washington School of Medicine; Executive Senior Vice President and Deputy Director, Clinical Research Division, Fred Hutchinson Cancer Center, Seattle, Washington  
p0055 *Leucemias agudas*
- James O. Armitage, MD**  
Professor of Internal Medicine, University of Nebraska Medical Center College of Medicine, Omaha, Nebraska  
p0060 *Linfomas no hodgkinianos*
- April W. Armstrong, MD, MPH**  
Professor of Dermatology and Associate Dean for Clinical Research, Keck School of Medicine of USC, Los Angeles, California  
p0065 *Principios de tratamiento de las enfermedades de la piel*
- Deborah K. Armstrong, MD**  
Professor of Oncology and Professor of Gynecology and Obstetrics, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland  
p0070 *Cánceres ginecológicos*
- M. Amin Arnaut, MD**  
Professor of Medicine and Chief Emeritus, Division of Nephrology, Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts  
*Nefropatías quísticas* p0075
- Robert M. Arnold, MD**  
Distinguished Service Professor of Medicine, University of Pittsburgh School of Medicine; Chief Medical Officer, UPMC Health System Palliative and Supportive Institute, Pittsburgh, Pennsylvania  
*Cuidados paliativos* p0080
- Louise Aronson, MD, MFA**  
Professor of Geriatrics, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
*Secuelas clínicas frecuentes del envejecimiento* p0085
- John P. Atkinson, MD**  
Samuel B. Grant Professor of Medicine, Washington University School of Medicine in St. Louis, St. Louis, Missouri  
*Sistema del complemento en la enfermedad* p0090
- Evelyn Attia, MD**  
Professor of Psychiatry, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons; Director, Eating Disorders Center, Columbia University Irving Medical Center, New York, New York  
*Trastornos de la alimentación* p0095
- Andrew D. Auerbach, MD, MPH**  
Professor of Medicine, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
*Evaluación preoperatoria* p0100
- John Z. Ayanian, MD, MPP**  
Alice Hamilton Distinguished University Professor of Medicine and Healthcare Policy; Director, Institute for Healthcare Policy and Innovation, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan  
*Disparidades en la salud y la atención sanitaria* p0105
- Larry M. Baddour, MD**  
Professor Emeritus of Medicine, Departments of Medicine and Cardiovascular Disease, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
*Endocarditis infecciosa* p0110
- Lindsey R. Baden, MD**  
Professor of Medicine, Harvard Medical School, Vice President of Clinical Research, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts  
*Perspectiva general de la neumonía* p0115
- Thomas C. Bailey, MD**  
Professor of Medicine, Washington University School of Medicine in St. Louis, St. Louis, Missouri  
*Tuberculosis* p0120
- Barbara J. Bain, MBBS**  
Professor of Diagnostic Haematology, St Mary's Hospital Campus of Imperial College London, London, United Kingdom  
*Frotis de sangre periférica* p0125
- Dean F. Bajorin, MD**  
Attending Physician and Member, Memorial Sloan Kettering Cancer Center; Professor of Medicine, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York  
*Tumores renales, de la vejiga, de los uréteres y de la pelvis renal* p0130

- Robert W. Baloh, MD**  
Professor of Neurology, David Geffen School of Medicine at UCLA,  
Los Angeles, California  
p0135 *Neurooftalmología; Olfato y gusto; Audición y equilibrio*
- Charles R. M. Bangham, BM, PhD, DSc**  
Professor and Co-Director, Institute of Infection, Imperial College London,  
London, United Kingdom  
p0140 *Otros retrovirus distintos al virus de la inmunodeficiencia humana*
- Jonathan Barasch, MD, PhD**  
Samuel W Lambert Professor of Medicine, Professor of Pathology and Cell  
Biology, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons,  
New York, New York  
p0145 *Estructura y función de los riñones; Lesión renal aguda*
- Bruce Barrett, MD, PhD**  
Professor of Family Medicine and Community Health, University of  
Wisconsin School of Medicine and Public Health, Madison, Wisconsin  
p0150 *Resfriado común*
- John R. Bartholomew, MD**  
Professor of Medicine, Cleveland Clinic Lerner College of Medicine,  
Cleveland, Ohio  
p0155 *Otras enfermedades arteriales periféricas*
- J. D. Bartleson, MD**  
Professor Emeritus of Neurology, Mayo Clinic College of Medicine  
and Science, Rochester, Minnesota  
p0160 *Lesiones mecánicas y de otro tipo de columna, raíces nerviosas y médula espinal*
- Mary B. Barton, MD, MPP**  
Former Vice President, Performance Measurement, National Committee  
for Quality Assurance, Washington, D.C.  
p0165 *Consulta médica preventiva*
- Robert C. Basner, MD**  
Professor Emeritus and Special Lecturer in Medicine, Columbia University  
Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
p0170 *Trastornos del sueño*
- Adam J. Bass, MD**  
Irving Professor of Medicine, Columbia University Vagelos College  
of Physicians and Surgeons, New York, New York  
p0175 *Neoplasias esofágicas y gástricas*
- Anne R. Bass, MD**  
Professor of Clinical Medicine, Weill Medical College of Cornell University;  
Attending Physician, Hospital for Special Surgery, New York,  
New York  
p0180 *Fármacos inmunomoduladores*
- Julie E. Bauman, MD, MPH**  
Professor of Medicine, George Washington University School of Medicine  
and Health Sciences, Washington, D.C.  
p0185 *Cáncer de cabeza y cuello*
- Daniel G. Bausch, MD, MPH&TM**  
Professor of Tropical Medicine, London School of Hygiene and Tropical  
Medicine, London, United Kingdom; Senior Advisor for Global Health  
Security, FIND, Geneva, Switzerland  
p0190 *Fiebres hemorrágicas virales*
- Arnold S. Bayer, MD**  
Distinguished Professor of Medicine, David Geffen School of Medicine  
at UCLA, Los Angeles, California; Senior Investigator, The Lundquist  
Institute at Harbor-UCLA, Torrance, California  
p0195 *Endocarditis infecciosa*
- Jeffrey J. Bazarian, MD, MPH**  
Professor of Emergency Medicine, University of Rochester School  
of Medicine & Dentistry, Rochester, New York  
p0200 *Traumatismo craneoencefálico y lesión de la médula espinal*
- Gonzalo M. Bearman, MD, MPH**  
Richard P. Wenzel Professor of Medicine and Chair, Division of Infectious  
Diseases, Virginia Commonwealth University School of Medicine,  
Richmond, Virginia  
p0205 *Bronquitis y traqueítis aguda*
- Richard C. Becker, MD**  
Professor of Medicine and Physician-in-Chief, University of Cincinnati Heart,  
Lung and Vascular Institute, University of Cincinnati College of Medicine,  
Cincinnati, Ohio  
*Terapia antitrombótica y antiplaquetaria* p0210
- J. David Beckham, MD**  
Professor of Medicine and Chief, Division of Infectious Diseases and  
Geographic Medicine, University of Texas Southwestern, Dallas, Texas  
*Arbovirus causantes de fiebre, exantema y síndromes neurológicos* p0215
- Joshua A. Beckman, MD**  
Gayle and Paul Stoffel Distinguished Chair and Director, Vascular Medicine,  
University of Texas Southwestern, Dallas, Texas  
*Enfermedades de la aorta* p0220
- John H. Beigel, MD**  
Associate Director for Clinical Research, Division of Microbiology and  
Infectious Diseases, National Institute of Allergy and Infectious Diseases,  
National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
*Tratamiento antiviral (excluido el del VIH)* p0225
- Elisabeth H. Bel, MD, PhD**  
Professor of Respiratory Medicine, University of Amsterdam, Amsterdam,  
the Netherlands  
*Asma* p0230
- Walter Belda Jr., MD**  
Professor of Dermatology, University of Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil  
*Granuloma inguinal (donovanosis)* p0235
- Eduardo E. Benarroch, MD, DSci**  
Professor of Neurology, Mayo Clinic College of Medicine and Science,  
Rochester, Minnesota  
*Trastornos autónomos* p0240
- Joseph R. Berger, MD**  
Professor of Neurology, University of Pennsylvania Perelman School  
of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania  
*Absceso cerebral e infecciones parameningeas* p0245
- Nancy Berliner, MD**  
H. Franklin Bunn Professor of Medicine, Harvard Medical School; Chief,  
Division of Hematology, Brigham and Women's Hospital, Boston,  
Massachusetts  
*Leucocitosis y leucopenia; Histiocitosis* p0250
- James L. Bernat, MD**  
Emeritus Professor of Neurology, Dartmouth Geisel School of Medicine,  
Hanover, New Hampshire  
*Coma, trastornos de la conciencia y muerte cerebral* p0255
- Daniel H. Bessesen, MD**  
Professor of Medicine, University of Colorado, School of Medicine, Aurora,  
Colorado  
*Obesidad* p0260
- Kirsten Bibbins-Domingo, PhD, MD**  
Lee Goldman, MD Professor of Medicine and Professor of Epidemiology and  
Biostatistics, University of California, San Francisco School of Medicine,  
San Francisco, California; Editor in Chief, Journal of the American Medical  
Association (JAMA) and the JAMA Network, Chicago, Illinois  
*Enfoque de la medicina, el paciente y la profesión médica: la medicina como  
profesión experta y humana; Salud poblacional* p0265
- Leslie G. Biesecker, MD**  
Director, Center for Precision Health Research, National Human Genome  
Research Institute, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
*Genómica clínica: estructura y variación del genoma* p0270
- Joseph J. Biundo, MD**  
Emeritus Professor of Medicine, Louisiana State University Medical Center,  
New Orleans, Louisiana  
*Bursitis, tendinopatías, otros trastornos periarticulares y medicina deportiva* p0275
- Joel N. Blankson, MD, PhD**  
Professor of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine,  
Baltimore, Maryland  
*Biopatología de los virus de la inmunodeficiencia humana* p0280

- Karen C. Bloch, MD, MPH**  
Professor of Medicine (Infectious Diseases), Vanderbilt University School of Medicine, Nashville, Tennessee  
p0285 *Tularemia y otras infecciones por Francisella*
- Henk J. Blom, PhD**  
Professor, Department of Clinical Genetics, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, the Netherlands  
p0290 *Homocistinuria e hiperhomocisteinemia*
- William E. Boden, MD**  
Professor of Medicine, Boston University School of Medicine; Lecturer in Medicine, Harvard Medical School; Scientific Director, Clinical Trials Network, Department of Medicine, VA Boston Healthcare System, Boston, Massachusetts  
p0295 *Angina de pecho y cardiopatía isquémica crónica*
- Guy Boivin, MD**  
Professor of Microbiology, Immunology and Infectious Diseases, Laval University and the Centre Hospitalier, Universitaire de Quebec, Quebec City, Quebec, Canada  
p0300 *Citomegalovirus*
- Jean Bologna, MD**  
Professor of Dermatology, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut  
p0305 *Infecciones, trastornos de la pigmentación, dermatología regional y lesiones propias de la piel negra*
- Robert A. Bonomo, MD**  
Professor of Medicine and Senior Associate Dean for Veterans Affairs, Case Western Reserve University School of Medicine; Associate Chief of Staff for Academic Affairs, Cleveland VA Hospital, Cleveland, Ohio  
p0310 *Enfermedades causadas por Acinetobacter y Stenotrophomonas*
- Sarah L. Booth, PhD**  
Professor of Biochemical & Molecular Nutrition and Director, U.S.D.A. Human Nutrition Research Center on Aging and Vitamin K Laboratory, Tufts University, Boston, Massachusetts  
p0315 *Vitaminas, oligoelementos y otros micronutrientes*
- Ingvar G. Bosaeus, MD, PhD**  
Professor, University of Gothenburg; Senior Consultant, Clinical Nutrition, Sahlgrenska University Hospital, Gothenburg, Sweden  
p0320 *Malnutrición: evaluación y apoyo*
- David J. Brenner, PhD, DSc**  
Higgins Professor of Radiation Biophysics, Center for Radiological Research, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
p0325 *Lesiones por radiación*
- S. Louis Bridges Jr., MD, PhD**  
Physician-in-Chief and Chair, Department of Medicine, Franchellie M. Cadwell Professor and Chief of Rheumatology, Hospital for Special Surgery; Chief, Division of Rheumatology, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York  
p0330 *Enfermedades sistémicas que cursan con artritis*
- Laurent Brochard, MD**  
Keenan Chair in Critical Care and Respiratory Medicine, Keenan Research Centre, St. Michael's Hospital, Unity Health Toronto; Professor of Medicine and Director, Interdepartmental Division for Critical Care, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada  
p0335 *Ventilación mecánica*
- Robert A. Brodsky, MD**  
Professor of Medicine and Oncology and Director, Division of Hematology, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland  
p0340 *Anemia aplásica y estados de insuficiencia de la médula ósea relacionados*
- Itzhak Brook, MD**  
Professor of Pediatrics, Georgetown University School of Medicine, Washington, D.C.  
p0345 *Enfermedades causadas por bacterias anaerobias no formadoras de esporas; Actinomicosis*
- Jennifer R. Brown, MD, PhD**  
Director, CLL Center and Institute Physician, Dana-Farber Cancer Institute; Worthington and Margaret Collette Professor of Medicine, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts  
*Leucemia linfocítica crónica*
- Enrico Brunetti, MD**  
Associate Professor of Infectious Diseases, Department of Clinical, Surgical, Diagnostic and Pediatric Sciences, University of Pavia; Staff Physician, Division of Infectious Diseases, San Matteo Hospital Foundation, Pavia, Italy  
*Cestodos*
- Amy E. Bryant, PhD**  
Affiliate Research Professor, Department of Biomedical and Pharmaceutical Sciences, Idaho State University, Meridian, Idaho  
*Infecciones estreptocócicas no neumocócicas y fiebre reumática*
- Philip J. Budge, MD, PhD**  
Associate Professor of Medicine, Washington University School of Medicine in St. Louis, St. Louis, Missouri  
*Terapia antiparasitaria*
- Pierre A. Buffet, MD, PhD**  
Professor of Cell Biology, Faculty of Medicine, Paris University; Consultant Physician, Institut Pasteur Medical Center, Paris, France  
*Leishmaniosis*
- David A. Bushinsky, MD**  
John J. Kuiper Distinguished Professor Emeritus of Medicine and Professor of Pharmacology and Physiology, University of Rochester School of Medicine & Dentistry, Rochester, New York  
*Nefrolitiasis*
- Vivian P. Bykerk, MD**  
Professor of Medicine, Weill Medical College of Cornell University; Attending Physician, Hospital for Special Surgery, New York, New York  
*Abordaje del paciente con enfermedad reumática*
- Peter A. Calabresi, MD**  
Professor of Neurology, Neuroscience, and Ophthalmology, and Director of the Richard T. Johnson Division of Neuroimmunology and Neurological Infections, Director of the Multiple Sclerosis Center, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland  
*Esclerosis múltiple y afecciones desmielinizantes*
- Diane P. Calello, MD**  
Professor of Emergency Medicine; Executive and Medical Director, New Jersey Poison Information and Education System, Rutgers New Jersey Medical School, Newark, New Jersey  
*Intoxicación aguda*
- David P. Calfee, MD, MS**  
Professor of Medicine and of Population Health Sciences, Weill Medical College of Cornell University; Chief Hospital Epidemiologist, New York-Presbyterian Hospital/Weill Medical College of Cornell University, New York, New York  
*Prevención y control de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria*
- S. Todd Callahan, MD, MPH**  
Professor of Pediatrics and Chief, Division of Adolescent and Young Health, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee  
*Evaluación geriátrica*
- Michael Camilleri, MD, DSc**  
Atherton and Winifred W. Bean Professor of Medicine, Pharmacology, and Physiology, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
*Trastornos de la motilidad gastrointestinal*
- Juan J. Canoso, MD**  
Emeritus Rheumatologist, ABC Medical Center, Mexico City, Mexico; Adjunct Professor of Medicine, Tufts University School of Medicine, Boston, Massachusetts  
*Bursitis, tendinopatías, otros trastornos periarticulares y medicina deportiva*
- Maria Domenica Cappellini, MD**  
Professor of Internal Medicine, Department of Clinical Sciences and Community Health, University of Milan; and Ca'Granda Foundation-Policlinico Hospital, Milan, Italy  
*Talasemias*
- Blase A. Carabello, MD**  
Professor of Cardiovascular Sciences and Chief, Division of Cardiology, East Carolina University Brody School of Medicine, Greenville, North Carolina  
*Cardiopatía valvular*

- Laura R. Carucci, MD**  
Professor of Radiology, Virginia Commonwealth University School of Medicine; Section Chief of Abdominal Imaging, Director of CT and MRI Radiology, Virginia Commonwealth University Health System, Richmond, Virginia  
p0425 *Técnicas de imagen diagnóstica en gastroenterología*
- Mariana Castells, MD, PhD**  
Professor of Medicine, Harvard Medical School and Physician, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts  
p0430 *Anafilaxia; Alergia a los fármacos*
- William H. Catherino, MD, PhD**  
Professor and Vice Chair-Research, Department of Gynecologic Surgery and Obstetrics, Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, Maryland  
p0435 *Ovarios y desarrollo puberal; Endocrinología de la reproducción e infertilidad*
- Tommy E. Cederholm, MD, PhD**  
Professor Emeritus, Clinical Nutrition and Metabolism, Department of Public Health and Caring Sciences, Uppsala University, Uppsala, Sweden; Department of Geriatric Medicine, Theme Inflammation & Aging, Karolinska University Hospital, Stockholm, Sweden  
p0440 *Malnutrición: evaluación y apoyo*
- Naga P. Chalasani, MD**  
David W Crabb Professor, Indiana University School of Medicine; Vice President for Academic Affairs, Indiana University Health, Indianapolis, Indiana  
p0445 *Esteatohepatitis alcohólica y no alcohólica*
- Henry F. Chambers, MD**  
Professor of Medicine, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
p0450 *Infecciones estafilocócicas*
- Larry W. Chang, MD, MPH**  
Professor of Medicine, Epidemiology, and International Health, Johns Hopkins University School of Medicine and Bloomberg School of Public Health, Baltimore, Maryland  
p0455 *Epidemiología y diagnóstico de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida; Manifestaciones clínicas agudas y diagnóstico del VIH*
- Lin Chang, MD**  
Professor of Medicine and Vice Chief, Vatche and Tamar Manoukian Division of Digestive Diseases, David Geffen School of Medicine at UCLA, Los Angeles, California  
p0460 *Síndrome del intestino irritable y síndromes digestivos altos funcionales*
- Nelson J. Chao, MD, MBA**  
Donald D. and Elizabeth G. Cooke Professor of Medicine, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina  
p0465 *Trasplante de células hematopoyéticas*
- Mitali Chatterjee, MD, PhD**  
Professor of Pharmacology, Institute of Postgraduate Medical Education & Research, Kolkata, West Bengal, India  
p0470 *Leishmaniasis*
- Seemant Chaturvedi, MD**  
Stewart J Greenebaum Endowed Professor of Stroke Neurology, University of Maryland School of Medicine; Stroke Program Director, University of Maryland Medical System, Baltimore, Maryland  
p0475 *Enfermedad cerebrovascular hemorrágica*
- Lin H. Chen, MD**  
Associate Professor of Medicine, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts; Director of the Travel Medicine Center, Division of Infectious Diseases and Travel Medicine, Mount Auburn Hospital, Cambridge, Massachusetts  
p0480 *Abordaje del paciente antes y después de los viajes*
- Sharon C-A Chen, MB BS, PhD**  
Clinical Professor of Medicine, The University of Sydney Centre for Infectious Diseases and Microbiology, Westmead Hospital, Westmead, New South Wales, Australia  
p0485 *Criptococosis*
- Susan Y. Chon, MD**  
Professor of Dermatology, University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas  
*Urticaria, reacciones cutáneas por hipersensibilidad a fármacos, nódulos y tumores, y enfermedades atróficas* p0490
- David C. Christiani, MD**  
Professor of Medicine, Harvard Medical School; Physician, Pulmonary and Critical Care, Massachusetts General Hospital; Elkan Blout Professor of Environmental Genetics, Environmental Health, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts  
*Lesiones físicas y químicas del pulmón* p0495
- Edward Chu, MD, MMS**  
Carol and Roger Einiger Professor of Cancer Medicine; Director, Montefiore Einstein Cancer Center; Vice-President of Cancer Medicine; Albert Einstein College of Medicine and Montefiore Medicine, Bronx, New York  
*Neoplasias de los intestinos delgado y grueso* p0500
- Theodore J. Cieslak, MD, MPH**  
Adjunct Associate Professor of Epidemiology, College of Public Health, University of Nebraska, Omaha, Nebraska  
*Bioterrorismo* p0505
- George A. Cioffi, MD**  
Edward S. Harkness Professor and Chair, Jean and Richard Deems Professor of Ophthalmology, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
*Enfermedades del sistema visual* p0510
- Carolyn M. Clancy, MD**  
Assistant Undersecretary for Health, Discovery, Education and Affiliate Networks, Department of Veterans Affairs; Clinical Associate Professor of Internal Medicine, George Washington University School of Medicine and Health Sciences, Washington, D.C.  
*Medición de la salud y la asistencia sanitaria* p0515
- Heather Clauss, MD**  
Professor of Internal Medicine/Infectious Disease, Lewis Katz School of Medicine at Temple University, Philadelphia, Pennsylvania  
*Infecciones por bacilos grampositivos* p0520
- Daniel J. Clauw, MD**  
Professor of Anesthesiology, Medicine (Rheumatology) and Psychiatry and Director, Chronic Pain and Fatigue Research Center, University of Michigan Medical School, Ann Arbor, Michigan  
*Fibromialgia* p0525
- David R. Clemmons, MD**  
Kenan Professor of Medicine, University of North Carolina School of Medicine; Attending Physician, UNC Hospitals, Chapel Hill, North Carolina  
*Abordaje del paciente con una endocrinopatía* p0530
- Thomas M. Coffman, MD**  
Professor and Dean, Cardiovascular and Metabolic Disorders Program, Duke-NUS Medical School, Singapore; James R Clapp Professor of Medicine, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina  
*Vasculopatías renales* p0535
- David Cohen, MA, MD**  
Daniel Midler-John A. Catsimatidis Professor of Nephrology, Professor of Medicine, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
*Tratamiento de la insuficiencia renal irreversible* p0540
- Jeffrey Cohen, MD**  
Chief, Laboratory of Infectious Diseases, National Institute of Allergy and Infectious Diseases, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
*Virus de la varicela-zóster (varicela, herpes zóster)* p0545
- Myron S. Cohen, MD**  
Yeargan-Bate Eminent Professor of Medicine, Microbiology and Epidemiology; Associate Vice Chancellor for Global Health; Director, Institute of Global Health and Infectious Diseases, University of North Carolina School of Medicine, Chapel Hill, North Carolina  
*Abordaje del paciente con una infección de transmisión sexual; COVID-19: epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, prevención comunitaria y pronóstico; Prevención de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana* p0550

**Steven P. Cohen, MD**

Professor of Anesthesiology & Critical Care Medicine, Neurology, and Physical Medicine & Rehabilitation, and Psychiatry and Behavioral Sciences and Chief, Pain Medicine Division, Johns Hopkins School of Medicine, Baltimore, Maryland; Director of Pain Research and Professor of Anesthesiology and Physical Medicine & Rehabilitation, Walter Reed National Military Medical Center, Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, Maryland

p0555 *Dolor***Joseph M. Connors, MD**

Emeritus Professor, BC Cancer Centre for Lymphoid Cancer and the University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada

p0560 *Linfoma de Hodgkin***Deborah J. Cook, MD, MSc**

Professor of Medicine, Clinical Epidemiology & Biostatistics, McMaster University Michael G. DeGroot School of Medicine, Hamilton, Ontario, Canada

p0565 *Abordaje del paciente en un entorno de cuidados críticos***Lucy B. M. Cook, MB BS, PhD**

Consultant Hematologist, Centre for Haematology, Faculty of Medicine, Imperial College London, London, United Kingdom

p0570 *Otros retrovirus distintos al virus de la inmunodeficiencia humana***Kathleen A. Cooney, MD**

George Barth Geller Distinguished Professor and Chair, Department of Medicine, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina

p0575 *Enfoque de la medicina, el paciente y la profesión médica: la medicina como profesión experta y humana; Cáncer de próstata***William J. Craigen, MD, PhD**

Professor of Molecular and Human Genetics, Baylor College of Medicine, Houston, Texas

p0580 *Aproximación a los errores innatos del metabolismo***Jill P. Crandall, MD**

Jacob and Jeanne Barkey Professor of Medicine and Chief, Division of Endocrinology, Albert Einstein College of Medicine, New York, New York

p0585 *Diabetes mellitus***Simon L. Croft, PhD, DSc**

Emeritus Professor, Faculty of Infectious and Tropical Diseases, London School of Hygiene & Tropical Medicine, London, United Kingdom

p0590 *Leishmaniosis***Mary K. Crow, MD**

Professor of Medicine, Weill Medical College of Cornell University; Mary K. Crow, MD Chair in Immunology and Inflammation Research, Hospital for Special Surgery, New York, New York

p0595 *Enfoque de la medicina, el paciente y la profesión médica: la medicina como profesión experta y humana; Sistemas inmunitarios innato y adaptativo; Abordaje del paciente con enfermedad reumática; Lupus eritematoso sistémico***John A. Crump, MB ChB, MD, DTMH**

Professor of Medicine, Pathology, and Global Health, Centre for International Health, University of Otago, Dunedin, Otago, New Zealand

p0600 *Infecciones por Salmonella (incluida la fiebre entérica)***Merit E. Cudkovic, MD**

Julianne Dorn Professor of Neurology, Harvard Medical School and Chair of Neurology, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts

p0605 *Esclerosis lateral amiotrófica y otras enfermedades de la neurona motora***Charlotte Cunningham-Rundles, MD, PhD**

David S Gottesman Professor of Medicine, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, New York

p0610 *Enfermedades por inmunodeficiencias primarias***Kathryn M. Dahir, MD**

Professor of Medicine, Director of the Program for Metabolic Bone Disorders at Vanderbilt, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee

p0615 *Osteonecrosis, osteoesclerosis/hiperostosis y otros trastornos óseos***Inger K. Damon, MD, PhD**

Director, Retired, Division of High Consequence Pathogens and Pathology, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia

p0620 *Viruela, viruela del mono y otras infecciones por poxvirus***Michael Daras, MD, PhD**

Professor of Neurology, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York

*Trastornos neurológicos nutricionales y relacionados con el alcohol*

p0625

**Richard C. Dart, MD, PhD**

Professor of Emergency Medicine, University of Colorado School of Medicine and Director, Rocky Mountain Poison and Drug Safety, Denver Health and Hospital Authority, Denver, Colorado

*Envenenamiento, mordeduras y picaduras*

p0630

**Nancy E. Davidson, MD**

Professor of Medicine, Raisbeck Endowed Chair, and Chief, Division of Medical Oncology, University of Washington School of Medicine; Executive Vice President, Fred Hutchinson Cancer Center, Seattle, Washington

*Enfoque de la medicina, el paciente y la profesión médica: la medicina como profesión experta y humana; Cáncer de mama y trastornos benignos de la mama*

p0635

**Kevin D. Deane, MD, PhD**

Professor of Medicine, University of Colorado School of Medicine, Aurora, Colorado

*Pruebas de laboratorio en las enfermedades reumáticas*

p0640

**Lisa M. DeAngelis, MD**

Chief Physician Executive, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, New York; Professor of Neurology, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York

*Tumores del sistema nervioso central*

p0645

**Malcolm M. DeCamp, MD**

Professor of Surgery and Chair, Division of Cardiothoracic Surgery; K. Craig Kent Chair in Strategic Leadership, University of Wisconsin School of Medicine and Public Health, Madison, Wisconsin

*Abordajes intervencionistas y quirúrgicos de las enfermedades pulmonares*

p0650

**Thomas G. DeLoughery, MD**

Professor of Hematology, Oregon Health & Science University, Portland, Oregon

*Anemias microcíticas e hipocrómicas*

p0655

**Carlos del Rio, MD**

Leon L. Haley Jr MD Distinguished Professor of Medicine, Emory University School of Medicine; Professor of Epidemiology and Global Health, Rollins School of Public Health of Emory University, Atlanta, Georgia

*COVID-19: epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, prevención comunitaria y pronóstico; Prevención de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana*

p0660

**Gabriele C. De Luca, MD, DPhil**

Professor of Clinical Neurology and Experimental Neuropathology, Nuffield Department of Clinical Neurosciences, University of Oxford, Oxford, Oxfordshire, United Kingdom

*Abordaje del paciente con enfermedad neurológica*

p0665

**David W. Denning, MBBS**

Professor of Infectious Diseases in Global Health, The University of Manchester, Manchester, United Kingdom

*Antifúngicos sistémicos*

p0670

**Patricia A. Deuster, PhD, MPH**

Professor and Executive Director, Consortium for Health and Military Performance, Uniformed Services University, Bethesda, Maryland

*Rabdomiólisis*

p0675

**Amy E. DeZern, MD, MHS**

Associate Professor of Oncology and Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland

*Anemia aplásica y estados de insuficiencia de la médula ósea relacionados*

p0680

**Ketan K. Dhatriya, MBBS, MSc, MD, MS, PhD**

Honorary Professor of Medicine, Norwich Medical School, University of East Anglia; Consultant, Elsie Bertram Diabetes Centre, Norfolk and Norwich University Hospitals NHS Foundation Trust, Norwich, Norfolk, United Kingdom

*Diabetes mellitus*

p0685



- Robert B. Diasio, MD**  
William J. and Charles H. Mayo Professor of Molecular Pharmacology and Experimental Therapeutics, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
p0690 *Principios de farmacoterapia*
- David J. Diemert, MD**  
Professor, Departments of Medicine and of Microbiology, Immunology and Tropical Medicine, George Washington University School of Medicine and Health Sciences, Washington, D.C.  
p0695 *Infecciones por nematodos*
- Kathleen B. Digre, MD**  
Distinguished Professor of Neurology and Professor of Ophthalmology, University of Utah School of Medicine, Salt Lake City, Utah  
p0700 *Cefaleas y otros dolores de cabeza*
- Vasken Dilsizian, MD**  
Professor of Medicine and Radiology, Department of Diagnostic Radiology and Nuclear Medicine, University of Maryland School of Medicine; Chief, Division of Nuclear Medicine, University of Maryland Medical Center, Baltimore, Maryland  
p0705 *Pruebas de imagen cardíaca no invasivas*
- Jodie A. Dionne, MD**  
Associate Professor of Medicine, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama  
p0710 *Sífilis y treponematoses no sífilíticas*
- Jorge Di Paola, MD**  
Professor of Pediatrics and Elizabeth Finney McDonnell Endowed Chair and Director, Division of Pediatric Hematology Oncology, Washington University School of Medicine in St. Louis, St. Louis, Missouri  
p0715 *Enfermedad de von Willebrand y anomalías hemorrágicas de las funciones plaquetaria y vascular*
- Angela Dispenzieri, MD**  
Professor of Medicine and of Laboratory Medicine, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
p0720 *Amiloidosis*
- Sunil Dogra, MD, DNB**  
Professor of Dermatology, Venereology and Leprology, Postgraduate Institute of Medical Education and Research (PGIMER), Chandigarh, India  
p0725 *Lepra (enfermedad de Hansen)*
- James H. Doroshow, MD**  
Deputy Director for Clinical and Translational Research and Director, Division of Cancer Treatment and Diagnosis, National Cancer Institute, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
p0730 *Abordaje del paciente con cáncer*
- John M. Douglas Jr., MD**  
Executive Director, Tri-County Health Department, Greenwood Village, Colorado  
p0735 *Virus del papiloma*
- Jeffrey M. Drazen, MD**  
Distinguished Parker B. Francis Professor of Medicine, Harvard Medical School; Senior Physician, Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital; Editor, NEJM Group, Boston, Massachusetts  
p0740 *Enfoque de la medicina, el paciente y la profesión médica: la medicina como profesión experta y humana; Asma*
- Dimitri Drekonja, MD, MS**  
Associate Professor of Medicine, University of Minnesota; Chief, Infectious Diseases Section, Minneapolis VA Health Care System, Minneapolis, Minnesota  
p0745 *Abordaje del paciente con infección urinaria*
- Erik R. Dubberke, MD, MSPH**  
Professor of Medicine, Washington University School of Medicine in St. Louis, St. Louis, Missouri  
p0750 *Infecciones por clostridios y Clostridioides*
- Catherine E. DuBeau, MD**  
Professor of Medicine, Geisel School of Medicine at Dartmouth-Hitchcock Medical Center, Lebanon, New Hampshire  
p0755 *Incontinencia urinaria*
- J. Stephen Dumler, MD**  
Professor and Chairperson, Joint Departments of Pathology, Uniformed Services University, Walter Reed National Military Medical Center, and Joint Pathology Center, Bethesda, Maryland  
p0760 *Zoonosis*
- Madeleine Duvic, MD**  
Professor and Deputy Chairman, Department of Dermatology, University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas  
p0765 *Urticaria, reacciones cutáneas por hipersensibilidad a fármacos, nódulos y tumores, y enfermedades atróficas*
- Kristie Ebi, PhD, MPH**  
Professor of Global Health, University of Washington Center for Health and the Global Environment (CHaNGE), Schools of Medicine and Public Health, University of Washington, Seattle, Washington  
p0770 *Efectos del cambio climático sobre la salud*
- Kathryn M. Edwards, MD**  
Sarah H. Sell and Cornelius Vanderbilt Endowed Chair and Professor of Pediatrics, Vanderbilt University School of Medicine, Nashville, Tennessee  
p0775 *Enfermedad por el virus de la parainfluenza*
- N. Lawrence Edwards, MD**  
Professor and Vice Chairman, Department of Medicine, University of Florida; Chief, Section of Rheumatology, Malcolm Randall Veterans Administration Medical Center, Gainesville, Florida  
p0780 *Enfermedades por depósito de cristales*
- John W. Eikelboom, MBBS, MSc**  
Professor of Medicine, McMaster University Michael G. DeGroot School of Medicine, Hamilton, Ontario, Canada  
p0785 *Trombosis venosa y embolia*
- Lawrence H. Einhorn, MD**  
Distinguished Professor of Medicine, Indiana University School of Medicine, Indianapolis, Indiana  
p0790 *Cáncer de testículo*
- Perry M. Elliott, MBBS, MD**  
Professor of Cardiovascular Medicine, Institute of Cardiovascular Science, University College London & St. Bartholomew's Hospital, London, United Kingdom  
p0795 *Enfermedades del miocardio y el endocardio*
- Ezekiel J. Emanuel, MD, PhD**  
Diane v.S. Levy & Robert M. Levy Professor and Vice Provost for Global Initiatives, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania  
p0800 *Bioética en la práctica de la medicina*
- Matthew E. Falagas, MD, MSc, DSc**  
Director, Alfa Institute of Biomedical Sciences and Director, First Department of Internal Medicine, Hygeia Hospital, Athens, Greece; Adjunct Associate Professor of Medicine, Tufts University School of Medicine, Boston, Massachusetts  
p0805 *Infecciones por Pseudomonas y Burkholderia*
- Gary W. Falk, MD, MS**  
Professor of Medicine, University of Pennsylvania Perelman School of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania  
p0810 *Enfermedades del esófago*
- James C. Fang, MD**  
June and John Hartman Presidential Endowed Chair, Professor, and Chief, Division of Cardiovascular Medicine, University of Utah School of Medicine; Executive Director, Cardiovascular Service Line, University of Utah Health Sciences, Salt Lake City, Utah  
p0815 *Infarto agudo de miocardio con elevación del ST y complicaciones del infarto de miocardio*
- Monica M. Farley, MD**  
Jonas A. Shulman Professor of Medicine and Director, Division of Infectious Diseases, Emory University School of Medicine, Atlanta, Georgia  
p0820 *Infecciones por Haemophilus y Moraxella*
- Gene Feder, MBBS, MD**  
Professor of Primary Care, Centre for Academic Primary Care, Population Health Sciences, Bristol Medical School, University of Bristol, Bristol, United Kingdom  
p0825 *Violencia de pareja*

- David J. Feller-Kopman, MD**  
Professor of Medicine, Geisel School of Medicine; Chief, Pulmonary and Critical Care Medicine, Dartmouth Hitchcock Medical Center, Lebanon, New Hampshire  
p0830 *Abordajes intervencionistas y quirúrgicos de las enfermedades pulmonares*
- Thomas McDonald File Jr., MD, MSc**  
Professor of Medicine and Chair, Infectious Disease Section, Northeast Ohio Medical University, Rootstown, Ohio; Chair, Infectious Disease Division, Summa Health, Akron, Ohio  
p0835 *Infecciones pulmonares por Streptococcus pneumoniae*
- Glenn I. Fishman, MD**  
William Goldring Professor of Medicine and Director, Leon H. Charney Division of Cardiology, New York University Grossman School of Medicine, New York, New York  
p0840 *Principios de electrofisiología*
- John M. Flack, MD, MPH**  
Sergio Rabinovich Endowed Chair of Internal Medicine, Professor and Chair, Department of Medicine, Southern Illinois University, Springfield, Illinois  
p0845 *Hipertensión arterial*
- James M. Fleckenstein, MD**  
Professor of Medicine & Molecular Microbiology, Washington University School of Medicine in St. Louis, St. Louis, Missouri  
p0850 *Abordaje del paciente con sospecha de infección entérica*
- Lee A. Fleisher, MD**  
Emeritus Professor and Former Chair, Anesthesiology and Critical Care, University of Pennsylvania Perelman School of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania  
p0855 *Generalidades de la anestesia*
- Paul W. Flint, MD**  
Professor and Chair of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, Oregon Health & Science University, Portland, Oregon  
p0860 *Trastornos de la faringe*
- Evan L. Fogel, MD, MSc**  
Stuart Sherman Professor of Gastroenterology and Hepatology and Professor of Medicine, Indiana University School of Medicine, Indianapolis, Indiana  
p0865 *Enfermedades de la vesícula y los conductos biliares*
- Robert J. Fontana, MD**  
Professor of Medicine, University of Michigan Medical School, Ann Arbor, Michigan  
p0870 *Insuficiencia hepática y trasplante de hígado*
- Chris E. Forsmark, MD**  
Professor of Medicine, University of Florida College of Medicine, Gainesville, Florida  
p0875 *Pancreatitis*
- Pierre-Edouard Fournier, MD, PhD**  
Professor of Medical Bacteriology-Virology and Hygiene, Aix-Marseille Université and Institut Hospitalo-Universitaire Méditerranée-Infection, Marseille, France  
p0880 *Infecciones por rickettsias*
- Vance G. Fowler Jr., MD, MHS**  
Florence McAlister Distinguished Professor of Medicine and of Molecular Genetics and Microbiology, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina  
p0885 *Endocarditis infecciosa*
- Manuel A. Franco, MD, PhD**  
Professor, Instituto de Genética Humana, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia  
p0890 *Rotavirus, norovirus y otros virus gastrointestinales*
- Victoria J. Fraser, MD**  
Adolphus Busch Professor and Chair, Department of Medicine, Washington University School of Medicine in St. Louis, St. Louis, Missouri  
p0895 *Enfoque de la medicina, el paciente y la profesión médica: la medicina como profesión experta y humana; Introducción a las enfermedades microbianas: fisiopatología y diagnóstico; Infecciones por Legionella*
- Roy Freeman, MD**  
Professor of Neurology, Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts  
*Trastornos autónomos* p0900
- Karen M. Freund, MD, MPH**  
Professor of Medicine and Vice Chair for Faculty Affairs and Quality Improvement, Tufts University School of Medicine, Boston, Massachusetts  
*Enfoque de la salud de la mujer* p0905
- Blake A. Froberg, MD**  
Associate Professor of Pediatrics and Emergency Medicine, Indiana University School of Medicine, Indianapolis, Indiana  
*Intoxicación crónica: metales y otros oligoelementos* p0910
- Patrick G. Gallagher, MD**  
Professor of Pediatrics, Pathology and Genetics, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut  
*Anemias hemolíticas: defectos de la membrana y metabólicos del eritrocito* p0915
- Monica Gandhi, MD**  
Professor of Medicine and Director of the Ward 86 HIV Clinic, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
*COVID-19: epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, prevención comunitaria y pronóstico* p0920
- Rajesh T. Gandhi, MD**  
Professor of Medicine, Harvard Medical School; Director of HIV Clinical Services and Education, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts  
*Tratamiento y vacunación para la COVID-19* p0925
- Leonard Ganz, MD**  
Division Vice President, Medical Affairs and Chief Medical Officer, Cardiac Rhythm Management Division Abbott, Beaver, Pennsylvania  
*Electrocardiografía* p0930
- Hasan Garan, MD, MS**  
Dickinson W. Richards Jr. Professor of Medicine, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
*Arritmias ventriculares* p0935
- Guadalupe Garcia-Tsao, MD**  
Professor of Medicine, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut and VA-CT Healthcare System, West Haven, Connecticut  
*La cirrosis y sus secuelas* p0940
- William M. Geisler, MD, MPH**  
Professor of Medicine, University of Alabama at Birmingham Heersink School of Medicine, Birmingham, Alabama  
*Enfermedades causadas por clamidias* p0945
- Joel M. Gelfand, MD, MSCE**  
James J. Leyden Professor of Dermatology and Epidemiology and Vice Chair, Clinical Research, Departments of Dermatology and of Biostatistics, Epidemiology, and Informatics, University of Pennsylvania Perelman School of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania  
*Eccemas, fotodermatitis, enfermedades papuloescamosas (incluidas las fúngicas) y eritemas figurados* p0950
- Tony P. George, MD**  
Professor of Psychiatry, University of Toronto; Clinician-Scientist, Centre for Addiction and Mental Health, Toronto, Ontario, Canada  
*Nicotina y tabaco* p0955
- Lior Gepstein, MD, PhD**  
Sohnis Family Professor in Medicine, Technion - Israel Institute of Technology; Director, Cardiology Department, Rambam Health Care Campus, Haifa, Israel  
*Medicina regenerativa, terapia celular y terapia génica* p0960
- Morie A. Gertz, MD**  
Roland Seidler Jr. Professor of the Art of Medicine and Chair Emeritus, Internal Medicine, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
*Amiloidosis* p0965

- Khalil G. Ghanem, MD, PhD**  
Professor of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland  
p0970 *Sífilis y treponematosi no sífilíticas*
- Ali G. Gharavi, MD**  
Jay Meltzer Professor and Chief, Division of Nephrology, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
p0975 *Enfoque de la medicina, el paciente y la profesión médica: la medicina como profesión experta y humana; Aproximación al paciente con enfermedad renal*
- Cybele Ghossein, MD**  
Professor of Medicine and Vice Chair for Academic and Faculty Affairs, Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, Illinois  
p0980 *Nefritis intersticial*
- Christopher J. Gill, MD, MS**  
Professor of Global Health, Boston University School of Public Health, Boston, Massachusetts  
p0985 *Tos ferina y otras infecciones por Bordetella*
- Geoffrey S. Ginsburg, MD, PhD**  
Chief Medical and Scientific Officer, All of Us Research Program, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
p0990 *Aplicaciones de las tecnologías moleculares a la medicina clínica*
- Marshall J. Glesby, MD, PhD**  
Professor of Medicine, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York  
p0995 *Manifestaciones sistémicas del VIH/sida*
- John W. Gnann Jr., MD**  
Professor of Medicine, Medical University of South Carolina, Charleston, South Carolina  
p1000 *Infecciones por el virus del herpes simple*
- David L. Goldman, MD**  
Associate Professor of Pediatrics, Microbiology and Immunology, Children's Hospital at Montefiore/Albert Einstein College of Medicine, Bronx, New York  
p1005 *Infecciones por Mycoplasma*
- Lee Goldman, MD, MPH**  
Cournand and Richards Professor of Cardiology, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons; Professor of Epidemiology, Mailman School of Public Health; Dean Emeritus, Faculties of Health Sciences and Medicine, Columbia University Irving Medical Center, New York, New York  
p1010 *Enfoque de la medicina, el paciente y la profesión médica: la medicina como profesión experta y humana; Valoración del paciente con posible enfermedad cardiovascular; Bradicardias y retrasos en el sistema de conducción; Ectopia supraventricular y taquiarritmias*
- Larry B. Goldstein, MD**  
Ruth L. Works Professor and Chair, Department of Neurology and Associate Dean for Clinical Research, University of Kentucky College of Medicine; Co-Director, Kentucky Neuroscience Institute, Lexington, Kentucky  
p1015 *Aproximación a las enfermedades cerebrovasculares; Enfermedad cerebrovascular isquémica*
- Anthony C. Gordon, MBBS, MD**  
Professor of Anesthesia & Critical Care, Imperial College London, London, United Kingdom  
p1020 *Shocks relacionados con la septicemia*
- Jason Gotlib, MD, MS**  
Professor of Medicine, Stanford University School of Medicine, Stanford Cancer Institute, Stanford, California  
p1025 *Policitemia vera, trombocitopenia esencial y mielofibrosis primaria*
- Eduardo Gotuzzo, MD**  
Professor Emeritus, Alexander von Humboldt Tropical Medicine Institute, Universidad Peruana Cayetano Heredia; Principal Professor of Medicine and Tropical Diseases, National Hospital Cayetano Heredia, Lima, Peru  
p1030 *Cólera y otras infecciones por Vibrio*
- Hartmut Grasmann, MD, PhD**  
Professor of Pediatrics, The Hospital for Sick Children and University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada  
p1035 *Fibrosis quística*
- Judith Green-McKenzie, MD, MPH**  
Professor, Division of Occupational & Environmental Medicine, Department of Emergency Medicine, University of Pennsylvania Perelman School of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania  
*Principios de medicina del trabajo y ambiental* p1040
- Harry B. Greenberg, MD**  
Professor of Medicine and of Microbiology and Immunology, Stanford University School of Medicine, Stanford, California  
*Rotavirus, norovirus y otros virus gastrointestinales* p1045
- Steven A. Greenberg, MD**  
Professor of Neurology, Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts  
*Miopatías inflamatorias* p1050
- David M. Greer, MD, MA**  
Professor and Chair of Neurology, Boston University Chobanian and Avedisian School of Medicine and Boston Medical Center, Boston, Massachusetts  
*Coma, trastornos de la conciencia y muerte cerebral* p1055
- S. Ryan Greysen, MD, MHS**  
Associate Professor of Medicine and Chief, Section of Hospital Medicine, University of Pennsylvania Perelman School of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania  
*Atención médica a pacientes con enfermedades psiquiátricas* p1060
- Marie R. Griffin, MD, MPH**  
Professor Emerita of Health Policy, Vanderbilt University School of Medicine, Nashville, Tennessee  
*Perspectiva general de la neumonía* p1065
- Robert C. Griggs, MD**  
Professor of Neurology, Medicine, Pediatrics, Pathology & Laboratory Medicine, University of Rochester School of Medicine & Dentistry, Rochester, New York  
*Abordaje del paciente con enfermedad neurológica* p1070
- Daniel Grossman, MD**  
Professor of Obstetrics, Gynecology and Reproductive Sciences, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
*Anticoncepción* p1075
- Lisa M. Guay-Woodford, MD**  
McGehee Joyce Professor of Pediatrics, George Washington University School of Medicine and Health Sciences, Children's National Research Institute, Washington, D.C.  
*Nefropatías hereditarias y anomalías renales/urinarias del desarrollo* p1080
- Roy M. Gulick, MD, MPH**  
Rochelle Belfer Professor of Medicine and Chief, Division of Infectious Diseases, Weill Medical College of Cornell University; Attending Physician, New York-Presbyterian Hospital, New York, New York  
*Tratamiento antirretroviral de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana* p1085
- David A. Haake, MD**  
Health Sciences Clinical Professor of Medicine, David Geffen School of Medicine at UCLA; Staff Physician, VA Greater Los Angeles Healthcare System, Health Sciences, Los Angeles, California  
*Leptospirosis* p1090
- Melissa M. Hagman, MD**  
Associate Professor of Medicine and Program Director, Internal Medicine Residency-Boise, University of Washington, Boise, Idaho  
*Infecciones estreptocócicas no neumocócicas y fiebre reumática* p1095
- Klaus D. Hagspiel, MD**  
Professor of Radiology, Medicine (Cardiology) and Pediatrics; Chief, Division of Noninvasive Cardiovascular Imaging, Department of Radiology and Medical Imaging, University of Virginia School of Medicine, Charlottesville, Virginia  
*Pruebas de imagen cardíaca no invasivas* p1100
- Raymond C. Harris, MD**  
Anne and Roscoe R. Robinson Chair, Professor of Medicine, and Associate Chair, Division of Nephrology, Vanderbilt University School of Medicine, Nashville, Tennessee  
*Diabetes y riñón* p1105

- Fiona P. Havers, MD, MHS**  
Medical Epidemiologist, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia  
p1110 *Coronavirus antes de 2019*
- Elisabeth I. Heath, MD**  
Professor of Oncology and Associate Director, Translational Sciences, Department of Oncology, Wayne State University School of Medicine, Karmanos Cancer Institute, Detroit, Michigan  
p1115 *Cáncer de próstata*
- Frederick M. Hecht, MD**  
Professor of Medicine, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
p1120 *Medicina complementaria e integrativa*
- Donald D. Hensrud, MD, MPH**  
Associate Professor of Preventive Medicine and Nutrition, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
p1125 *Dieta y nutrición*
- Jeremy Hess, MD, MPH**  
Professor of Emergency Medicine, University of Washington Center for Health and the Global Environment, Schools of Medicine and Public Health, University of Washington, Seattle, Washington  
p1130 *Efectos del cambio climático sobre la salud*
- Erik L. Hewlett, MD**  
Professor Emeritus of Medicine and of Microbiology, Immunology and Cancer Biology, University of Virginia School of Medicine, Charlottesville, Virginia  
p1135 *Tos ferina y otras infecciones por Bordetella*
- Richard J. Hift, MMed, PhD**  
Professor of Medicine, University of KwaZulu-Natal, Durban, KwaZulu-Natal, South Africa  
p1140 *Porfirias*
- David R. Hill, MD, DTM&H**  
Professor of Medical Sciences and Director, Global Public Health, Quinnipiac University Frank H Netter MD School of Medicine, Hamden, Connecticut  
p1145 *Giardiasis*
- Nicholas S. Hill, MD**  
Professor of Medicine, Tufts University School of Medicine; Chief, Division of Pulmonary, Critical Care and Sleep Medicine, Tufts Medical Center, Boston, Massachusetts  
p1150 *Monitorización respiratoria en cuidados intensivos*
- Christopher D. Hillyer, MD**  
President and Chief Executive Officer, New York Blood Center; Professor of Medicine, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York  
p1155 *Medicina transfusional*
- Hans H. Hirsch, MD, MSc**  
Professor and Senior Clinical Consultant, Transplantation & Clinical Virology, Department of Biomedicine, University of Basel; Division of Infectious Diseases & Hospital Epidemiology, Department of Acute Medicine, University Hospital Basel, Basel, Switzerland  
p1160 *Poliomavirus*
- Marius M. Hoeper, MD**  
Professor of Respiratory Medicine, Hannover Medical School, Hannover, Germany  
p1165 *Hipertensión pulmonar*
- Brian D. Hoit, MD**  
Professor of Medicine, Physiology and Biophysics, Case Western Reserve University School of Medicine; Director of Echocardiography, Harrington Heart & Vascular Center, University Hospital Cleveland Medical Center, Cleveland, Ohio  
p1170 *Enfermedades del pericardio*
- V. Michael Holers, MD**  
Professor of Medicine and Immunology, University of Colorado School of Medicine, Aurora, Colorado  
p1175 *Sistema del complemento en la enfermedad*
- Steven M. Holland, MD**  
Director, Division of Intramural Research and Chief, Immunopathogenesis Section, National Institute of Allergy and Infectious Diseases, NIH, Bethesda, Maryland  
*Micobacterias no tuberculosas*  
p1180
- Anthony N. Hollenberg, MD**  
John Wade Professor and Chair, Department of Medicine, Boston University Chobanian & Avedisian School of Medicine; Physician-in-Chief, Boston Medical Center, Boston, Massachusetts  
*Enfoque de la medicina, el paciente y la profesión médica: la medicina como profesión experta y humana; Glándula tiroides*  
p1185
- Steven M. Hollenberg, MD**  
Professor of Medicine, Emory University School of Medicine; Director, Cardiac Intensive Care, Emory Heart & Vascular Center, Atlanta, Georgia  
*Shock cardíaco*  
p1190
- Jo Howard, MB BChir**  
Consultant Haematologist and Lead Clinician, Haematology, Guy's and St Thomas' National Health Service Foundation Trust; Honorary Professor, King's College London, London, United Kingdom  
*Anemia falciforme y otras hemoglobinopatías*  
p1195
- David J. Hunter, MBBS, MSc, M SpMed, PhD**  
Florance and Cope Chair of Rheumatology and Co-Director, Sydney Musculoskeletal Health Flagship, University of Sydney, Sydney, Australia  
*Artrosis*  
p1200
- Khalid Hussain, MB ChB, MD, MSc**  
Professor of Pediatrics, Weill Medical College of Cornell University-Qatar; Division Chief-Endocrinology, Department of Pediatrics, Sidra Medicine, Doha, Qatar  
*Hipoglucemia*  
p1205
- Michael C. Iannuzzi, MD, MBA**  
Deputy Dean, Professor, and Chair of the Department of Medical Education, City University of New York School of Medicine, New York  
*Sarcoidosis*  
p1210
- Robert D. Inman, MD**  
Professor of Medicine and Immunology, University of Toronto and Schroeder Arthritis Institute, University Health Network, Toronto, Ontario, Canada  
*Espandiloartritis*  
p1215
- Sharon K. Inouye, MD, MPH**  
Professor of Medicine, Harvard Medical School; Director, Aging Brain Center, Marcus Institute for Aging Research-Hebrew SeniorLife, Boston, Massachusetts  
*Delirium y alteraciones del estado mental*  
p1220
- Michael G. Ison, MD, MS**  
Chief, Respiratory Diseases Branch, Division of Microbiology and Infectious Diseases, National Institute of Allergy and Infectious Diseases, National Institutes of Health, Rockville, Maryland  
*Gripe; Enfermedades por adenovirus*  
p1225
- Joanna C. Jen, MD, PhD**  
Professor of Neurology, Otolaryngology, Neurosurgery, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, New York  
*Neurooftalmología; Olfato y gusto; Audición y equilibrio*  
p1230
- Dennis M. Jensen, MD**  
Professor of Medicine, David Geffen School of Medicine at UCLA; Staff Physician, VA Greater Los Angeles Healthcare System; Director, Human Studies Core & GI Hemostasis Research Unit, CURE Digestive Diseases Research Center, Los Angeles, California  
*Hemorragia digestiva*  
p1235
- Michael D. Jensen, MD**  
Professor of Medicine, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
*Obesidad*  
p1240
- Robert T. Jensen, MD**  
Chief, Cell Biology Section, Digestive Diseases Branch, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
*Neoplasias neuroendocrinas*  
p1245

- S. Claiborne Johnston, MD, PhD**  
Adjunct Professor of Neurology, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
p1250 *Enfoque de la medicina, el paciente y la profesión médica: la medicina como profesión experta y humana; Abordaje del paciente con enfermedad neurológica*
- Robin L. Jones, MD, BSc, MB**  
Professor of Medical Oncology and Head of the Sarcoma Unit, Royal Marsden Hospital and Institute of Cancer Research, London, United Kingdom  
p1255 *Tumores malignos de los huesos, sarcomas y otras neoplasias de tejidos blandos*
- Richard C. Jordan, DDS, PhD**  
Professor of Pathology, Oral Pathology & Radiation Oncology, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
p1260 *Enfermedades de la boca y las glándulas salivales*
- Charles J. Kahi, MD, MS**  
Professor of Medicine, Indiana University School of Medicine, Indianapolis, Indiana  
p1265 *Enfermedades vasculares del tracto gastrointestinal*
- Laurent Kaiser, MD**  
Professor of Medicine and Head of the Infectious Disease Division, Geneva University Hospital (HUG), Geneva, Switzerland  
p1270 *Fiebres hemorrágicas virales*
- Henry J. Kaminski, MD**  
Meta A. Neumann Professor of Neurology & Rehabilitation Medicine, George Washington University School of Medicine and Health Sciences, Washington, D.C.  
p1275 *Trastornos de la transmisión neuromuscular*
- Moses R. Kamya, MBChB, MMed, MPH, PhD**  
Professor of Medicine, Makerere University, Kampala, Uganda; Executive Director, Infectious Diseases Research Collaboration, Kampala, Uganda  
p1280 *Paludismo*
- Louise W. Kao, MD**  
Professor of Clinical Emergency Medicine and Director, Medical Toxicology Fellowship Program, Indiana University School of Medicine, Indianapolis, Indiana  
p1285 *Intoxicación crónica: metales y otros oligoelementos*
- Steven A. Kaplan, MD**  
Professor of Urology, Icahn School of Medicine at Mount Sinai; Director, Men's Health Program, Mount Sinai Health System, New York, New York  
p1290 *Hiperplasia benigna de próstata y prostatitis*
- Daniel L. Kastner, MD, PhD**  
NIH Distinguished Investigator and Scientific Director Emeritus, Division of Intramural Research, National Human Genome Research Institute, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
p1295 *Enfermedades autoinflammatorias sistémicas*
- David A. Katzka, MD**  
Professor of Medicine, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
p1300 *Enfermedades del esófago*
- Debra K. Katzman, MD**  
Professor of Pediatrics, The Hospital for Sick Children and University of Toronto; Senior Associate Scientist, Research Institute; The Hospital for Sick Children, Toronto, Ontario, Canada  
p1305 *Evaluación geriátrica*
- Kenneth Kaushansky, MD**  
Professor of Medicine and Dean Emeritus, Renaissance School of Medicine at Stony Brook University, Stony Brook, New York  
p1310 *Hematopoyesis y factores de crecimiento hematopoyéticos*
- Keith S. Kaye, MD, MPH**  
Professor of Medicine, Rutgers Robert Wood Johnson Medical School, New Brunswick, New Jersey  
p1315 *Enfermedades causadas por Acinetobacter y Stenotrophomonas*
- Armand Keating, MD**  
Professor of Medicine, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada  
p1320 *Trasplante de células hematopoyéticas*
- Robin K. Kelley, MD**  
Professor of Clinical Medicine, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
*Tumores del hígado y las vías biliares* p1325
- Richard B. Kennedy, PhD**  
Professor of Medicine and Co-Director, Vaccine Research Group, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
*Rubéola* p1330
- Fadlo R. Khuri, MD**  
President and Professor of Hematology and Medical Oncology, American University of Beirut; Adjunct Professor of Medicine, Pharmacology and Otolaryngology, Emory University School of Medicine, Atlanta, Georgia  
*Cáncer de pulmón y otras neoplasias pulmonares* p1335
- Rose Kim, MD**  
Associate Professor of Medicine, Cooper Medical School of Rowan University, Camden, New Jersey  
*Infecciones por bacilos grampositivos* p1340
- Louis V. Kirchhoff, MD, MPH**  
Professor of Internal Medicine (Infectious Diseases), Psychiatry, and Epidemiology, University of Iowa Carver College of Medicine and College of Public Health, Iowa City, Iowa  
*Enfermedad de Chagas* p1345
- Hannah Kirking, MD**  
Medical Epidemiologist, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, US Centers for Disease Control and Prevention; Assistant Professor, Department of Medicine, Emory University, Atlanta, Georgia  
*Coronavirus antes de 2019* p1350
- Ajay J. Kirtane, MD**  
Professor of Medicine, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons; Director, Cardiac Catheterization Laboratories, New York-Presbyterian/Columbia University Irving Medical Center, New York, New York  
*Diagnóstico y tratamiento intervencionistas de la enfermedad arterial coronaria* p1355
- Priya S. Kishnani, MD**  
Chen Family Distinguished Professor, Chief, Division of Medical Genetics, Department of Pediatrics, and Professor of Molecular Genetics and Microbiology, Duke University Medical Center, Durham, North Carolina  
*Glucogenosis* p1360
- Jeffrey D. Klausner, MD, MPH**  
Clinical Professor of Medicine and Population and Public Health Sciences, Keck School of Medicine of USC, Los Angeles, California  
*Infecciones por Neisseria gonorrhoeae* p1365
- Amy D. Klion, MD**  
Senior Clinical Investigator and Head of the Human Eosinophil Section, Deputy Chief of the Laboratory of Parasitic Diseases, National Institute of Allergy and Infectious Diseases, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
*Síndromes eosinofílicos* p1370
- Michael Klompas, MD, MPH**  
Professor of Medicine and Population Medicine, Department of Population Medicine, Harvard Medical School and Harvard Pilgrim Healthcare Institute; Hospital Epidemiologist, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts  
*Perspectiva general de la neumonía* p1375
- David S. Knopman, MD**  
Robert H. and Susan M. Rewoldt Professorship in Neurology Honoring Bradley F. Boeve, M.D., Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
*Disfunción cerebral regional: funciones mentales superiores; Deterioro cognitivo y demencia* p1380
- Christine J. Ko, MD**  
Professor of Dermatology and Pathology, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut  
*Abordaje de las enfermedades de la piel* p1385

- Susheel Kodali, MD**  
Professor of Medicine, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons; Director, Structural Heart & Valve Center, New York-Presbyterian/ Columbia University Medical Center, New York, New York  
p1390 *Cardiopatía valvular*
- Dimitrios P. Kontoyiannis, MD, ScD**  
Robert C. Hickey Chair in Clinical Care and Deputy Head, Division of Internal Medicine, The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas  
p1395 *Mucormicosis; Micetoma e infecciones por hongos dematiáceos*
- Barbara S. Koppel, MD**  
Professor of Clinical Neurology (Emeritus), New York Medical College, Valhalla, New York  
p1400 *Trastornos neurológicos nutricionales y relacionados con el alcohol*
- Kevin M. Korenblat, MD**  
Professor of Medicine, Washington University School of Medicine in St. Louis, St. Louis, Missouri  
p1405 *Aproximación al paciente con ictericia o alteraciones en las pruebas hepáticas*
- Bruce R. Korf, MD, PhD**  
Wayne H. and Sara Crews Finley Endowed Chair in Medical Genetics, Distinguished Professor of Genetics, and Associate Dean for Genomic Medicine, University of Alabama at Birmingham Heersink School of Medicine, Birmingham, Alabama  
p1410 *Principios de genética*
- Mark G. Kortepeter, MD, MPH**  
Professor of Preventive Medicine and Medicine and Vice President for Research, Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, Maryland  
p1415 *Bioterrorismo*
- Anita A. Koshy, MD**  
Associate Professor of Neurology, University of Arizona, Tucson, Arizona  
p1420 *Toxoplasmosis*
- Shyamasundaran Kottlil, MD, PhD**  
Professor of Medicine and Chief of Infectious Diseases, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, Maryland  
p1425 *Tratamiento antiviral (excluido el del VIH)*
- Joseph A. Kovacs, MD**  
Senior Investigator, Critical Care Medicine Department, National Institutes of Health Clinical Center, Bethesda, Maryland  
p1430 *Neumonía por Pneumocystis*
- Thomas O. Kovacs, MD**  
Professor of Medicine, David Geffen School of Medicine at UCLA, Los Angeles, California  
p1435 *Hemorragia digestiva*
- Kris V. Kowdley, MD**  
Professor of Medicine, Elson S. Floyd College of Medicine, and Director, Liver Institute Northwest, Washington State University, Seattle, Washington  
p1440 *Sobrecarga de hierro (hemocromatosis)*
- Monica Kraft, MD**  
Murray M. Rosenberg Professor and System Chair, Samuel Bronfman Department of Medicine, Icahn School of Medicine at Mount Sinai and Mount Sinai Health System, New York, New York  
p1445 *Abordaje del paciente con una enfermedad respiratoria*
- Christopher M. Kramer, MD**  
George A. Beller MD/Lantheus Medical Imaging Distinguished Professor of Cardiovascular Medicine and Chief, Cardiovascular Division, University of Virginia School of Medicine, Charlottesville, Virginia  
p1450 *Pruebas de imagen cardíaca no invasivas*
- Donna M. Krasnewich, MD, PhD**  
Program Director, National Institute of General Medical Sciences, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
p1455 *Enfermedades por almacenamiento lisosómico*
- William E. Kraus, MD**  
Richard and Pat Johnson Distinguished University Professor, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina  
p1460 *Actividad física*
- Peter J. Krause, MD**  
Senior Research Scientist, Yale University School of Public Health and Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut  
*Babesiosis y otras enfermedades protozoarias* p1465
- Andrew T. Kroger, MD, MPH**  
Medical Officer, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia  
*Vacunación* p1470
- Daniela Kroshinsky, MD, MPH**  
Professor, Vice Chair of Strategic Initiatives and Faculty Development, and Director of Pediatric Dermatology, Department of Dermatology, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina  
*Enfermedades maculares, papulares, purpúricas, vesiculoampollosas y pustulosas* p1475
- John F. Kummerle, MD**  
Professor of Medicine, Virginia Commonwealth University School of Medicine, Richmond, Virginia  
*Enfermedades inflamatorias y estructurales del intestino, el peritoneo, el mesenterio y el epiplón* p1480
- Ernst J. Kuipers, MD, PhD**  
Professor of Medicine, Erasmus MC University Medical Center, Rotterdam, Netherlands  
*Enfermedad péptica ácida* p1485
- Jean S. Kutner, MD**  
Professor of Medicine, University of Colorado School of Medicine, Aurora, Colorado  
*Cuidados paliativos* p1490
- Daniel Laheru, MD**  
Ian T. MacMillan Professorship in Clinical Pancreatic Research, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland  
*Cáncer de páncreas* p1495
- Rachel Lampert, MD**  
Professor of Medicine, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut  
*Parada cardíaca y arritmias potencialmente mortales* p1500
- C. Seth Landefeld, MD**  
Professor and Chair of Medicine, University of Alabama at Birmingham Heersink School of Medicine, Birmingham, Alabama  
*Medicina del adolescente* p1505
- Raphael J. Landovitz, MD, MSc**  
Professor of Medicine, Center for Clinical AIDS Research & Education, David Geffen School of Medicine at UCLA, Los Angeles, California  
*Prevención de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana* p1510
- Donald W. Landry, MD, PhD**  
Hamilton Southworth Professor and Chair Emeritus, Department of Medicine, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons; Physician-in-Chief, Columbia University Irving Medical Center, New York, New York  
*Aproximación al paciente con enfermedad renal* p1515
- Richard A. Lange, MD, MBA**  
Rick and Ginger Francis Endowed Professor and President, Texas Tech University Health Sciences Center El Paso; Dean, Paul L. Foster School of Medicine, El Paso, Texas  
*Síndrome coronario agudo: angina inestable e infarto de miocardio sin elevación del ST* p1520
- Hochang B. Lee, MD**  
John Romano Professor and Chair, Department of Psychiatry, University of Rochester School of Medicine & Dentistry, Rochester, New York  
*Trastornos psiquiátricos en la práctica médica* p1525
- Nelson Lee, MD, MBBS**  
Professor, Institute for Pandemics, Dalla Lana School of Public Health, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada  
*Gripe* p1530
- Andrew S. Levey, MD**  
Professor of Medicine and Dr. Gerald J and Dorothy R Friedman Professor Emeritus, Tufts University School of Medicine; Chief Emeritus, Division of Nephrology, Tufts Medical Center, Boston, Massachusetts  
*Insuficiencia renal crónica* p1535

- Stephanie M. Levine, MD**  
Professor of Medicine, University of Texas Health San Antonio, San Antonio, Texas  
p1540 *Trastornos por ocupación alveolar*
- Gary R. Lichtenstein, MD**  
Professor of Medicine, University of Pennsylvania Perelman School of Medicine; Director, Center for Inflammatory Bowel Disease, Department of Medicine, Hospital of the University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania  
p1545 *Enfermedad inflamatoria intestinal*
- Jeffrey M. Liebmann, MD**  
Shirlee and Bernard Brown Professor and Vice Chair, Department of Ophthalmology, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
p1550 *Enfermedades del sistema visual*
- Jane M. Liebschutz, MD, MPH**  
Professor of Medicine, Falk Chair in Ambulatory Medicine, and Chief, Division of General Internal Medicine, University of Pittsburgh School of Medicine, UPMC Health System, Pittsburgh, Pennsylvania  
p1555 *Trastornos por consumo de drogas*
- Henry W. Lim, MD**  
Former Chair, Department of Dermatology; Senior Vice President for Academic Affairs, Henry Ford Health, Detroit, Michigan  
p1560 *Eccemas, fotodermatitis, enfermedades papuloescamosas (incluidas las fúngicas) y eritemas figurados*
- Aldo A. M. Lima, MD, PhD**  
Professor, Institute of Biomedicine, Federal University of Ceara, Fortaleza, Ceará, Brazil  
p1565 *Criptosporidiosis*
- Ajit P. Limaye, MD**  
Professor of Medicine and Director, Solid Organ Transplant Infectious Disease Program, Departments of Medicine and Laboratory Medicine, Division of Allergy & Infectious Diseases, University of Washington, Seattle, Washington  
p1570 *Citomegalovirus*
- Nita A. Limdi, PharmD, PhD, MSPH**  
Ray L Watts Heersink Endowed Chair and Professor, Departments of Neurology and of Epidemiology; Director, Translational Pharmacogenomics Program and Associate Director, Hugh Kaul Precision Medicine Institute, University of Alabama Birmingham Heersink School of Medicine, Birmingham, Alabama  
p1575 *Principios de genética*
- Mark S. Link, MD**  
Professor of Medicine, University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas, Texas  
p1580 *Electrocardiografía*
- Catherine Liu, MD**  
Professor, Vaccine and Infectious Disease Division, Fred Hutchinson Cancer Center; Professor of Medicine, University of Washington, Seattle, Washington  
p1585 *Infecciones estafilocócicas*
- Donald M. Lloyd-Jones, MD, ScM**  
Eileen M. Foell Professor of Heart Research; Professor of Preventive Medicine, Medicine, and Pediatrics; Chair, Department of Preventive Medicine; Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, Illinois  
p1590 *Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares*
- Fred A. Lopez, MD**  
Richard Vial Professor and Vice Chair, Department of Medicine, Louisiana State University Health Sciences Center-New Orleans, New Orleans, Louisiana  
p1595 *Tularemia y otras infecciones por Francisella*
- Arnold Louie, MD**  
Professor of Medicine, Molecular Genetics and Microbiology and Associate Director, Institute for Therapeutic Innovation, University of Florida College of Medicine, Orlando, Florida  
p1600 *Quimioterapia antibacteriana*
- Jeffrey M. Lyness, MD**  
President and CEO, American Board of Psychiatry & Neurology, Deerfield, Illinois; Professor Emeritus of Psychiatry, University of Rochester School of Medicine & Dentistry, Rochester, New York  
*Trastornos psiquiátricos en la práctica médica* p1605
- C. Ronald MacKenzie, MD**  
C. Ronald MacKenzie Chair in Ethics and Medicine, Hospital for Special Surgery; Professor of Clinical Medicine and Medical Ethics, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York  
*Tratamiento quirúrgico de las enfermedades articulares* p1610
- Calman A. MacLennan, BM, BCh, DPhil**  
Senior Program Officer—Bacterial Vaccines, Enteric and Diarrheal Diseases, Global Health, Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, Washington; Jenner Investigator, Jenner Institute, Nuffield Department of Medicine, University of Oxford, Oxford, Oxfordshire, United Kingdom; Professor of Vaccine Immunology and Director of BactiVac, Institute of Immunology and Immunotherapy, University of Birmingham, Birmingham, West Midlands, United Kingdom  
*Shigelosis* p1615
- Harriet L. MacMillan, CM, MD, MSc**  
Chedoke Health Chair in Child Psychiatry and Distinguished University Professor of Psychiatry & Behavioural Neurosciences and of Pediatrics, Offord Centre for Child Studies, McMaster University Michael G. DeGroote School of Medicine, Hamilton, Ontario, Canada  
*Violencia de pareja* p1620
- Robert D. Madoff, MD**  
Professor of Surgery, University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota  
*Enfermedades del recto y el ano* p1625
- Jacquelyn Maher, MD**  
William and Mary Ann Rice Distinguished Professor of Medicine and Director of UCSF Liver Center, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
*Esteatohepatitis alcohólica y no alcohólica* p1630
- Lisa A. Maier, MD, MSPH**  
Professor of Medicine, University of Colorado, and Chief, Division of Occupational Environmental Health Sciences, National Jewish Health, Denver, Colorado  
*Lesiones físicas y químicas del pulmón* p1635
- Frank Maldarelli, MD, PhD**  
Head, Clinical Retrovirology Section, HIV Dynamics and Replication Program, NCI-Frederick, Frederick, Maryland  
*Biopatología de los virus de la inmunodeficiencia humana* p1640
- Atul Malhotra, MD**  
Peter C Farrell Presidential Chair and Professor of Medicine, Research Chief of Pulmonary and Critical Care Medicine, and Director of Sleep Medicine, University of California, San Diego, School of Medicine, La Jolla, California  
*Trastornos del control de la ventilación* p1645
- Mark J. Manary, MD**  
Helene B. Roberson Professor of Pediatrics, Washington University, St. Louis, Missouri  
*Malnutrición grave* p1650
- Luis A. Marcos, MD, MPH**  
Associate Professor of Medicine and Director of the Tick-Borne Disease Center, Division of Infectious Diseases, Department of Medicine; Department of Microbiology and Immunology, Renaissance School of Medicine at Stony Brook University, Stony Brook, New York  
*Infecciones por trematodos* p1655
- Ariane J. Marelli, MD, MPH**  
Professor of Medicine, McGill University Faculty for Medicine and Health Sciences, Director, McGill Adult Unit for Congenital Heart Disease, McGill University Health Centre, Montreal, Quebec, Canada  
*Cardiopatías congénitas en adultos* p1660
- Andrew R. Marks, MD**  
Wu Professor and Chair, Department of Physiology and Cellular Biophysics, Director, Helen and Clyde Wu Center for Molecular Cardiology, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
*Función cardíaca y circulatoria* p1665

- Jonas Marschall, MD, MSc, DTM&H**  
Professor of Medicine, Washington University School of Medicine in St. Louis, St. Louis, Missouri  
p1670 *Infecciones por Legionella*
- Paul Martin, MD**  
Mandel Chair in Gastroenterology and Chief, Division of Digestive Health and Liver Diseases, University of Miami Miller School of Medicine, Miami, Florida  
p1675 *Aproximación al paciente con enfermedad hepática*
- Fernando J. Martinez, MD, MS**  
Bruce Webster Professor of Internal Medicine, Weill Medical College of Cornell University; Chief, Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Weill Medical College of Cornell University/NY Presbyterian Hospital, New York, New York  
p1680 *Neumopatías intersticiales*
- Joel B. Mason, MD**  
Professor of Medicine and Nutrition, Divisions of Gastroenterology and Clinical Nutrition, Tufts University; Director, Vitamins & Carcinogenesis Laboratory, U.S.D.A. Human Nutrition Research Center at Tufts University, Boston, Massachusetts  
p1685 *Vitaminas, oligoelementos y otros micronutrientes*
- Henry Masur, MD**  
Chief, Critical Care Medicine Department, Clinical Center, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
p1690 *Complicaciones microbianas del VIH/sida*
- Amy J. Mathers, MD**  
Associate Professor of Medicine and Pathology, Associate Director of Clinical Microbiology, and Medical Director Antimicrobial Stewardship, University of Virginia School of Medicine, Charlottesville, Virginia  
p1695 *Enterobacteriales: infecciones no entéricas y multirresistencia*
- Michael A. Matthay, MD**  
Professor of Medicine and Anesthesia, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
p1700 *Insuficiencia respiratoria aguda*
- F. Dennis McCool, MD**  
Professor of Medicine, Warren Alpert Medical School of Brown University, Providence, Rhode Island  
p1705 *Enfermedades del diafragma, la pared torácica, la pleura y el mediastino*
- Iain B. McInnes, PhD**  
Vice-Principal and Head of College of Medical, Veterinary and Life Sciences, Muirhead Chair of Medicine/Versus Arthritis Professor of Rheumatology, University of Glasgow, Glasgow, United Kingdom  
p1710 *Artritis reumatoide*
- Vallerie McLaughlin, MD**  
Kim A. Eagle MD Endowed Professor of Cardiovascular Medicine, Professor of Medicine, and Director, Pulmonary Hypertension Program, University of Michigan Medical School, Ann Arbor, Michigan  
p1715 *Hipertensión pulmonar*
- Amy McMichael, MD**  
Professor of Dermatology, Wake Forest School of Medicine, Winston-Salem, North Carolina  
p1720 *Infecciones, trastornos de la pigmentación, dermatología regional y lesiones propias de la piel negra*
- John J. V. McMurray, MB ChB, MD**  
Professor of Medical Cardiology, British Heart Foundation Cardiovascular Research Centre, University of Glasgow; Honorary Consultant Cardiologist, Queen Elizabeth University Hospital Glasgow, Glasgow, Scotland, United Kingdom  
p1725 *Insuficiencia cardíaca: tratamiento y pronóstico*
- Kenneth R. McQuaid, MD**  
Professor of Clinical Medicine and Vice-Chair, Department of Medicine, University of California, San Francisco School of Medicine; Chief of the Medical Service, San Francisco Veterans Affairs Medical Center, San Francisco, California  
p1730 *Aproximación al paciente con enfermedad gastrointestinal*
- Paul S. Mead, MD, MPH**  
Chief, Bacterial Diseases Branch, Division of Vector-Borne Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Fort Collins, Colorado  
*Peste y otras infecciones por Yersinia* p1735
- Robert T. Means Jr., MD**  
Professor of Internal Medicine and Clinical Professor of Pathology, East Tennessee State University James H. Quillen College of Medicine, Johnson City, Tennessee  
*Aproximación a las anemias* p1740
- Michael T. Melia, MD**  
Associate Professor of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland  
*Abordaje de la fiebre o la sospecha de infección en el huésped sano* p1745
- Ingo K. Mellinghoff, MD**  
Chair, Department of Neurology, Memorial Sloan Kettering Cancer Center; Professor of Neurology and of Neuroscience, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York  
*Tumores del sistema nervioso central* p1750
- Genevieve B. Melton, MD, PhD**  
Professor of Surgery, University of Minnesota Medical School, Minneapolis, Minnesota  
*Enfermedades del recto y el ano* p1755
- Samuel T. Merrick, MD**  
Professor of Clinical Medicine, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York  
*Manifestaciones sistémicas del VIH/sida* p1760
- Marisa H. Miceli, MD**  
Clinical Professor of Infectious Diseases and Internal Medicine, University of Michigan Medical School, Ann Arbor, Michigan  
*Micosis endémicas* p1765
- Marc Michel, MD, MSc**  
Professor and Head of the Department of Internal Medicine and Clinical Immunology, Henri Mondor University Hospital, Assistance Publique Hôpitaux de Paris, Université Paris-Est Créteil, Creteil, France  
*Anemias hemolíticas autoinmunitarias e intravasculares* p1770
- Ali H. Mokdad, PhD**  
Chief Strategy Officer, Population Health, and Professor of Health Metrics Sciences, Department of Health Metrics Sciences, Institute of Health Metrics and Evaluation, University of Washington, Seattle, Washington  
*Salud global* p1775
- Ernest Moy, MD, MPH**  
Executive Director, Office of Health Equity, Veterans Health Administration, Washington D.C.  
*Medición de la salud y la asistencia sanitaria* p1780
- Debabrata Mukherjee, MD, MS**  
Professor and Chairman, Department of Internal Medicine, Texas Tech University Health Sciences Center El Paso, El Paso, Texas  
*Síndrome coronario agudo: angina inestable e infarto de miocardio sin elevación del ST* p1785
- Andrew H. Murr, MD**  
Professor and Chairman, Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
*Abordaje del paciente con enfermedades de la nariz, los senos paranasales y los oídos* p1790
- Robert J. Myerburg, MD**  
Professor of Medicine, Cardiovascular Genetics, and Physiology, Department of Medicine, University of Miami Miller School of Medicine, Miami, Florida  
*Parada cardíaca y arritmias potencialmente mortales* p1795
- Kari C. Nadeau, MD, PhD**  
John Rock Professor of Climate and Population Studies and Chair, Department of Environmental Health, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, Massachusetts  
*Abordaje del paciente con enfermedades alérgicas o inmunitarias* p1800



- Avindra Nath, MD**  
Chief, Section of Infections of the Nervous System, National Institutes of Neurological Diseases and Stroke, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
p1805 *Meningitis bacteriana, viral y otras; Absceso cerebral e infecciones parameningeas*
- Genevieve Neal-Perry, MD, PhD**  
Robert A. Ross Distinguished Professor and Chair, Department of Obstetrics and Gynecology, University of North Carolina School of Medicine, Chapel Hill, North Carolina  
p1810 *Menopausia*
- Eric G. Neilson, MD**  
Vice President for Medical Affairs, Lewis Landsberg Dean, and Professor of Medicine and of Cell and Developmental Biology, Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, Illinois  
p1815 *Nefritis intersticial*
- Christina A. Nelson, MD, MPH**  
Medical Officer, Bacterial Diseases Branch, Division of Vector-Borne Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Fort Collins, Colorado  
p1820 *Peste y otras infecciones por Yersinia*
- David B. Nelson, MD, FACOG**  
Gillette Professorship of Obstetrics and Gynecology, Dedman Family Scholar in Clinical Care, Associate Professor of Obstetrics and Gynecology and Chief, Division of Maternal-Fetal Medicine, University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas, Texas  
p1825 *Problemas médicos en la gestación*
- Lewis S. Nelson, MBA, MD**  
Professor and Chair, Department of Emergency Medicine; Director, Division of Medical Toxicology, Rutgers New Jersey Medical School, Newark, New Jersey  
p1830 *Intoxicación aguda*
- Eric J. Nestler, MD, PhD**  
Nash Family Professor of Neuroscience and Director, Friedman Brain Institute, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, New York  
p1835 *Biología de la adicción*
- Kathleen M. Neuzil, MD, MPH**  
Myron M. Levine Professor of Medicine and Pediatrics and Director, Center for Vaccine Development and Global Health, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, Maryland  
p1840 *Tratamiento y vacunación para la COVID-19*
- Lynnette K. Nieman, MD**  
Senior Investigator, Diabetes, Endocrinology and Obesity Branch, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
p1845 *Abordaje del paciente con una endocrinopatía: Corteza suprarrenal; Trastornos poliglandulares*
- Alexander S. Niven, MD**  
Professor of Medicine, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
p1850 *Pruebas y función respiratorias*
- Christopher M. O'Connor, MD**  
Adjunct Professor of Medicine, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina; CEO, Inova Heart and Vascular Institute, Fairfax, Virginia  
p1855 *Insuficiencia cardíaca: epidemiología, biopatología y diagnóstico*
- Francis G. O'Connor, MD, MPH**  
Professor of Military and Emergency Medicine and Medical Director, Consortium for Health and Military Performance, Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, Maryland  
p1860 *Trastornos debidos al frío y al calor; Rabdomiólisis*
- Patrick G. O'Connor, MD, MPH**  
Dan Adams and Amanda Adams Professor of Medicine and Chief, General Internal Medicine, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut  
p1865 *Trastornos por consumo de alcohol*
- Anne E. O'Donnell, MD**  
The Nehemiah and Naomi Cohen Chair in Pulmonary Disease Research, Georgetown University School of Medicine; Chief, Division of Pulmonary, Critical Care and Sleep Medicine, Georgetown University Medical Center, Washington, D.C.  
p1870 *Bronquiectasias, atelectasias y enfermedades pulmonares cavitarias o quísticas*
- James S. O'Donnell, MD, PhD**  
Professor, Irish Centre for Vascular Biology, Royal College of Surgeons in Ireland, Dublin, Ireland  
p1875 *Enfermedad de von Willebrand y anomalías hemorrágicas de las funciones plaquetaria y vascular*
- Jae K. Oh, MD**  
Professor of Medicine, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota; Director, Heart Vascular Stroke Institute, Samsung Medical Center, Seoul, Gangnam, South Korea  
p1880 *Enfermedades del pericardio*
- Michael S. Okun, MD**  
Professor and Chair of Neurology, Fixel Institute for Neurological Diseases, University of Florida College of Medicine, Gainesville, Florida  
p1885 *Parkinsonismo; Otros trastornos del movimiento*
- Sean T. O'Leary, MD, MPH**  
Professor of Pediatrics, University of Colorado School of Medicine, Aurora, Colorado  
p1890 *Virus del papiloma*
- Jeffrey E. Olgin, MD**  
Gallo-Chatterjee Distinguished Professor and Chief of Cardiology, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
p1895 *Valoración del paciente con sospecha de arritmia*
- Kenneth N. Olivier, MD, MPH**  
Professor of Medicine, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, North Carolina  
p1900 *Micobacterias no tuberculosas*
- Iacopo Olivetto, MD**  
Professor of Cardiovascular Medicine, Meyer Children's Hospital IRCCS, University of Florence, Florence, Italy  
p1905 *Enfermedades del miocardio y el endocardio*
- Nancy J. Olsen, MD**  
Professor of Medicine, Penn State Milton S. Hershey Medical Center, Hershey, Pennsylvania  
p1910 *Agentes biológicos e inhibidores de la señalización*
- Walter A. Orenstein, MD, DSc**  
Professor of Medicine, Pediatrics, Epidemiology & Global Health, Emory University School of Medicine; Associate Director, Emory Vaccine Center, Atlanta, Georgia  
p1915 *Vacunación*
- Thomas L. Ortel, MD, PhD**  
Professor of Medicine and Pathology and Chief, Division of Hematology, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina  
p1920 *Terapia antitrombótica y antiplaquetaria*
- John J. O'Shea, MD**  
Scientific Director, National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
p1925 *Agentes biológicos e inhibidores de la señalización*
- Douglas R. Osmon, MD**  
Professor of Medicine, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
p1930 *Infecciones de bolsas serosas, articulaciones y huesos*
- Jill L. Ostrem, MD**  
Carlin and Ellen Wiegner Distinguished Professor of Neurology, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
p1935 *Parkinsonismo; Otros trastornos del movimiento*
- Luis Ostrosky-Zeichner, MD**  
Professor and Division Chief, Division of Infectious Diseases, University of Texas Health Science Center at Houston; Medical Director for Epidemiology, Memorial Hermann Texas Medical Center, Houston, Texas  
p1940 *Mucormicosis*

- Catherine M. Otto, MD**  
J. Ward Kennedy-Hamilton Endowed Chair in Cardiology and Professor of Medicine, University of Washington School of Medicine; Director, Heart Valve Clinic, and Associate Director, Echocardiography, University of Washington Medical Center, Seattle, Washington  
p1945 *Ecocardiografía*
- Martin G. Ottolini, MD**  
Professor of Pediatrics and Director, Capstone Student Research Program, Office of the Dean, School of Medicine, Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, Maryland  
p1950 *Sarampión*
- Inna G. Ovsyannikova, PhD**  
Professor of Medicine, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
p1955 *Rubéola*
- Peter G. Pappas, MD**  
Professor of Medicine, University of Alabama at Birmingham Heersink School of Medicine, Birmingham, Alabama  
p1960 *Candidiasis; Micetoma e infecciones por hongos dematiáceos*
- Ben Ho Park, MD, PhD**  
Benjamin F. Byrd, Jr Chair in Oncology and Professor of Medicine, Vanderbilt University School of Medicine; Director, Vanderbilt-Ingram Cancer Center, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee  
p1965 *Biología y genética del cáncer*
- Robin Patel, MD**  
Elizabeth P. and Robert E. Allen Professor of Individualized Medicine and Professor of Medicine and of Microbiology; Director, Infectious Diseases Research Laboratory; and Vice Chair Education, Department of Laboratory Medicine and Pathology, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
p1970 *Introducción a las enfermedades microbianas: fisiopatología y diagnóstico*
- Thomas F. Patterson, MD**  
Professor of Medicine, Long School of Medicine, University of Texas Health Science Center, San Antonio; Chief, Infectious Diseases, UT Health San Antonio, San Antonio, Texas  
p1975 *Aspergilosis*
- Jean-Michel Pawlotsky, MD, PhD**  
Professor, Department of Virology, Henri Mondor University Hospital AP-HP, Paris-Est University & INSERM U955, Créteil, France  
p1980 *Hepatitis viral aguda; Hepatitis viral y autoinmunológica crónica*
- Thomas H. Payne, MD**  
Professor of Medicine and Professor of Biomedical Informatics and Medical Education, University of Washington School of Medicine; Adjunct Professor of Health Systems and Population Health, University of Washington School of Public Health, Seattle, Washington  
p1985 *Interpretación estadística de datos para la toma de decisiones clínicas*
- Elizabeth N. Pearce, MD, MSc**  
Professor of Medicine, Boston University Chobanian & Avedisian School of Medicine, Boston, Massachusetts  
p1990 *Glándula tiroideas*
- Richard D. Pearson, MD**  
Professor Emeritus of Medicine, University of Virginia School of Medicine, Charlottesville, Virginia  
p1995 *Terapia antiparasitaria*
- Trish M. Perl, MD, MSc**  
Professor of Medicine and H. Ben and Isabelle T. Decherd Chair in Internal Medicine in Honor of Henry M. Winans, Sr., M.D., University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas, Texas  
p2000 *Infecciones enterocócicas*
- Brett W. Petersen, MD, MPH**  
Deputy Branch Chief, Poxvirus and Rabies Branch, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia  
p2005 *Viruela, viruela del mono y otras infecciones por poxvirus*
- William A. Petri Jr., MD, PhD**  
Wade Hampton Frost Professor of Epidemiology and Vice Chair for Research, Department of Medicine, University of Virginia School of Medicine, Charlottesville, Virginia  
p2010 *Fiebre recurrente y otras infecciones por Borrelia; Enfermedad del sueño africana; Amebiasis*
- Marc A. Pfeffer, MD, PhD**  
Distinguished Dzaou Professor of Medicine, Harvard Medical School; Senior Physician, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts  
p2015 *Insuficiencia cardíaca: tratamiento y pronóstico*
- Jennifer A. Philips, MD, PhD**  
Theodore and Bertha Bryan Professor of Medicine and Molecular Microbiology and Co-Director, Division of Infectious Diseases, Washington University School of Medicine in St. Louis, St. Louis, Missouri  
p2020 *Tuberculosis*
- David S. Pisetsky, MD, PhD**  
Professor of Medicine and Immunology, Duke University School of Medicine; Medical Research Service, VA Medical Center, Durham, North Carolina  
p2025 *Pruebas de laboratorio en las enfermedades reumáticas*
- Steven D. Pletcher, MD**  
Professor of Clinical Otolaryngology, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
p2030 *Abordaje del paciente con enfermedades de la nariz, los senos paranasales y los oídos*
- Ian D. Plumb, MBBS, MSc**  
Epidemiologist, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia  
p2035 *Coronavirus antes de 2019*
- Gregory A. Poland, MD**  
Lowell Leary Emeritus Mary Professor of Medicine and Director, Vaccine Research Group, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
p2040 *Rubéola*
- Frank Powell, PhD**  
Professor of Medicine, University of California, San Diego School of Medicine, La Jolla, California  
p2045 *Trastornos del control de la ventilación*
- Reed E. Pyeritz, MD, PhD**  
William Smilow Professor of Medicine and Genetics, Emeritus, University of Pennsylvania Perelman School of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania  
p2050 *Enfermedades hereditarias del tejido conectivo*
- Thomas C. Quinn, MD, MSc**  
Professor of Medicine and Pathology and Director, Center for Global Health, Johns Hopkins University School of Medicine; Associate Director for International Research, National Institute of Allergy and Infectious Diseases, National Institutes of Health, Baltimore, Maryland  
p2055 *Epidemiología y diagnóstico de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida; Manifestaciones clínicas agudas y diagnóstico del VIH*
- Vincent Racaniello, PhD**  
Higgins Professor of Microbiology & Immunology, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
p2060 *COVID-19: virología y anatomía patológica*
- Jai Radhakrishnan, MD, MS**  
Professor of Medicine, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons; Clinical Director, Division of Nephrology, Columbia University Irving Medical Center, New York, New York  
p2065 *Trastornos del sodio y del agua; Enfermedades glomerulares y síndromes nefróticos*
- Jerald Radich, MD**  
Professor of Medical Oncology, Clinical Research Division, Fred Hutchinson Cancer Center and University of Washington School of Medicine, Seattle, Washington  
p2070 *Leucemia mieloide crónica*
- Petros I. Rafailidis, MD, PhD, MSc**  
Associate Professor Internal Medicine-Infectious Diseases, Democritus University of Thrace; Second University Department of Internal Medicine, University General Hospital of Greece, Alexandroupolis, Greece; Senior Researcher, Alfa Institute of Biomedical Sciences, Athens, Greece  
p2075 *Infecciones por Pseudomonas y Burkholderia*
- Ganesh Raghuram, MD**  
Professor of Medicine and Laboratory Medicine (adjunct), University of Washington School of Medicine; Director, Center for Interstitial Lung Diseases, and Co-Director, Scleroderma Clinic, University of Washington Medical Center, Seattle, Washington  
p2080 *Neumopatías intersticiales*

- Margaret V. Ragni, MD, MPH**  
Professor of Medicine and Clinical Translational Science, University of Pittsburgh School of Medicine; Director, Hemophilia Center of Western Pennsylvania, Pittsburgh, Pennsylvania  
p2085 *Deficiencias de los factores de coagulación*
- Proton Rahman, MD**  
University Research Professor of Medicine, Memorial University, St. Johns, Newfoundland, Canada  
p2090 *Espondiloartritis*
- S. Vincent Rajkumar, MD**  
Edward W. and Betty Knight Scripps Professor of Medicine, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
p2095 *Trastornos de células plasmáticas*
- Stuart H. Ralston, MB ChB, MD**  
Versus Arthritis Professor of Rheumatology, University of Edinburgh, Edinburgh, United Kingdom  
p2100 *Osteopatía de Paget*
- Didier Raoult, MD, PhD**  
Emeritus Professor, Aix-Marseille Université and, Institut Hospitalo-Universitaire Méditerranée-Infection, Marseille, France  
p2105 *Infecciones por Bartonella; Infecciones por rickettsias*
- Annette C. Reboli, MD**  
Dean and Professor of Medicine, Cooper Medical School of Rowan University, Camden, New Jersey  
p2110 *Infecciones por bacilos grampositivos*
- K. Rajender Reddy, MD**  
Founders Professor of Medicine, University of Pennsylvania Perelman School of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania  
p2115 *Enfermedades hepáticas bacterianas, parasitarias, fúngicas y granulomatosas*
- Donald A. Redelmeier, MD**  
Professor of Medicine, University of Toronto; Canada Research Chair, Medical Decision Science; Senior Scientist, Evaluative Clinical Sciences, Sunnybrook Research Institute; Staff Physician, Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto, Ontario, Canada  
p2120 *Cuidados y complicaciones postoperatorios*
- Carrie A. Redlich, MD, MPH**  
Professor of Medicine, Pulmonary and Critical Care Medicine, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut  
p2125 *Neumopatías de origen laboral*
- John Reilly, MD**  
Richard D. Krugman Endowed Chair, Dean, School of Medicine, and Vice Chancellor for Health Affairs, University of Colorado School of Medicine, Aurora, Colorado  
p2130 *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica*
- Megan E. Reller, MD, PhD, MPH**  
Associate Professor of Medicine, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina  
p2135 *Zoonosis*
- Hilary E. L. Reno, MD, PhD**  
Professor of Medicine, Washington University in St. Louis, St. Louis, Missouri  
p2140 *Enfermedades causadas por clamidias*
- Neil M. Resnick, MD**  
Thomas Detre Professor of Medicine, University of Pittsburgh School of Medicine; Chief, Division of Geriatric Medicine and Gerontology, University of Pittsburgh Medical Center, Pittsburgh, Pennsylvania  
p2145 *Incontinencia urinaria*
- Louis B. Rice, MD**  
Joukowsky Family Professor and Chair of Medicine, Professor of Molecular Microbiology and Immunology, Warren Alpert Medical School of Brown University, Providence, Rhode Island  
p2150 *Principios del tratamiento antiinfeccioso*
- E. Steve Roach, MD**  
Professor of Neurology, University of Texas Dell Medical School, Dell Children's Hospital, Austin, Texas  
p2155 *Trastornos del desarrollo y neurocutáneos*
- Jennifer G. Robinson, MD, MPH**  
Professor Emeritus of Epidemiology and Medicine; Director, Prevention Intervention Center, Department of Epidemiology, University of Iowa Carver College of Medicine, Iowa City, Iowa  
p2160 *Trastornos del metabolismo de los lípidos*
- Inez Rogatsky, PhD**  
Professor of Microbiology and Immunology, Weill Medical College of Cornell University; Senior Scientist, Arthritis and Tissue Degeneration Program, Hospital for Special Surgery, New York, New York  
p2165 *Fármacos inmunomoduladores*
- Joseph G. Rogers, MD**  
Adjunct Professor of Medicine, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina; President and CEO, Texas Heart Institute, Houston, Texas  
p2170 *Insuficiencia cardíaca: epidemiología, biopatología y diagnóstico*
- Jean-Marc Rolain, PharmD, PhD**  
Professor, Aix-Marseille Université and Institut Hospitalo-Universitaire Méditerranée Infection, Marseille, France  
p2175 *Infecciones por Bartonella*
- Barrett J. Rollins, MD, PhD**  
Linde Family Professor of Medicine, Dana-Farber Cancer Institute, Brigham and Women's Hospital, and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts  
p2180 *Histiocitosis*
- José R. Romero, MD**  
Arkansas Secretary of Health and Director of the Department of Health; Professor of Pediatrics, University of Arkansas for Medical Sciences, Little Rock, Arkansas  
p2185 *Enterovirus*
- Jennifer B. Rosen, MD**  
Director, Epidemiology and Surveillance, Bureau of Immunization, New York City Department of Health and Mental Hygiene, Long Island City, New York  
p2190 *Parotiditis*
- Philip J. Rosenthal, MD**  
Professor of Medicine, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
p2195 *Paludismo*
- James A. Russell, MD**  
Professor of Medicine, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada  
p2200 *Shocks relacionados con la septicemia*
- Anil K. Rustgi, MD**  
Herbert and Florence Irving Professor of Medicine and Director, Herbert Irving Comprehensive Cancer Center, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons; Chief, New York-Presbyterian Hospital/Columbia University Irving Medical Center Cancer Service, New York, New York  
p2205 *Enfoque de la medicina, el paciente y la profesión médica: la medicina como profesión experta y humana; Neoplasias esofágicas y gástricas*
- Joshua D. Safer, MD**  
Professor of Medicine, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, and Executive Director, Center for Transgender Medicine and Surgery, Mount Sinai Health System, New York, New York  
p2210 *Medicina transgénero*
- Sarbjit S. Saini, MD**  
Professor of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland  
p2215 *Urticaria y angioedema*
- Jane E. Salmon, MD**  
Collette Kean Research Chair, Hospital for Special Surgery; Professor of Medicine, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York  
p2220 *Lesión y reparación tisular*
- Edsel Maurice T. Salvana, MD, DTM&H**  
Director, Institute of Molecular Biology and Biotechnology, National Institutes of Health, University of the Philippines Manila; Professor, Section of Infectious Diseases, Department of Medicine, Philippine General Hospital, Manila, Philippines  
p2225 *Brucelosis*

- Nanette Santoro, MD**  
Professor and E. Stewart Taylor Chair, Department of Obstetrics and Gynecology, University of Colorado School of Medicine, Aurora, Colorado  
p2230 *Menopausia*
- Peter A. Santucci, MD**  
Professor of Medicine, Loyola University Medical Center, Maywood, Illinois  
p2235 *Procedimientos electrofisiológicos y cirugía*
- Mark J. Sarnak, MD, MS**  
Dr. Gerald J and Dorothy R Friedman Professor of Medicine and Chief, Division of Nephrology, Tufts University School of Medicine, Boston, Massachusetts  
p2240 *Insuficiencia renal crónica*
- Kerry J. Savage, MD**  
Professor of Medicine, University of British Columbia; Medical Oncologist, British Columbia Cancer Agency, Vancouver, British Columbia, Canada  
p2245 *Linfoma de Hodgkin*
- Patrice Savard, MD, MSc**  
Associate Clinical Professor of Microbiology, Infectious Diseases and Immunology, Université de Montréal; Chief, Infectious Diseases Division, Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), Québec, Canada  
p2250 *Infecciones enterocócicas*
- Michael N. Sawka, PhD**  
Adjunct Professor, School of Biological Sciences, Georgia Institute of Technology, Atlanta, Georgia  
p2255 *Trastornos debidos al frío y al calor*
- Paul D. Scanlon, MD**  
Professor of Medicine, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
p2260 *Pruebas y función respiratorias*
- Andrew I. Schafer, MD**  
Professor of Medicine and Director, Richard T. Silver Center for Myeloproliferative Neoplasms, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York  
p2265 *Trastornos trombóticos: estados hipercoagulables; Aproximación al paciente con hemorragia o trombosis; Coagulación intravascular diseminada y hemorragias en la insuficiencia hepática*
- Manuel Schiff, MD, PhD**  
Professor of Paediatrics, Reference Center for Inborn Errors of Metabolism, Necker University Hospital, APHP and University of Paris Cité; INSERM UMRS\_1163, Institut Imagine, Paris, France  
p2270 *Homocistinuria e hiperhomocisteinemia*
- Michael L. Schilsky, MD**  
Professor of Medicine and Surgery, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut  
p2275 *Enfermedad de Wilson*
- Thomas Rudolf Schneider, MD, PhD**  
Professor of Infectious Diseases, Medical Clinic I, Department of Gastroenterology, Infectious Diseases and Rheumatology, Charite Campus Benjamin Franklin, Berlin, Germany  
p2280 *Enfermedad de Whipple*
- Robert T. Schooley, MD**  
Professor of Medicine, University of California, San Diego School of Medicine, San Diego, California  
p2285 *Infección por el virus de Epstein-Barr*
- David L. Schriger, MD, MPH**  
Professor Emeritus and Vice Chair of Emergency Medicine, David Geffen School of Medicine at UCLA, Los Angeles, California  
p2290 *Abordaje del paciente con alteración de las constantes vitales*
- Lynn M. Schuchter, MD**  
Madlyn and Leonard Abramson Professor of Medicine and Director, Tara Miller Melanoma Center, University of Pennsylvania Perelman School of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania  
p2295 *Cánceres de piel de tipo melanoma y no melanoma*
- Lawrence B. Schwartz, MD, PhD**  
Distinguished Professor of Medicine, Virginia Commonwealth University School of Medicine, Richmond, Virginia  
p2300 *Anafilaxia*
- Carlos Seas, MD, MSc**  
Associate Professor of Medicine, Universidad Peruana Cayetano Heredia; Vice Director, Alexander von Humboldt Tropical Medicine Institute, and Attending Physician, Infectious and Tropical Medicine, Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Peru  
*Cólera y otras infecciones por Vibrio* p2305
- Steven A. Seifert, MD<sup>†</sup>**  
Professor of Emergency Medicine, University of New Mexico School of Medicine Medical Director, New Mexico Poison and Drug Information Center, Albuquerque, New Mexico  
*Envenenamiento, mordeduras y picaduras* p2310
- Julian Lawrence Seifter, MD**  
James G. Haidas Distinguished Chair in Medicine, Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts  
*Trastornos del potasio; Trastornos del equilibrio acidobásico* p2315
- Duygu Selcen, MD**  
Professor of Neurology and Pediatrics, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
*Enfermedades musculares* p2320
- Magdy Selim, MD, PhD**  
Professor of Neurology, Harvard Medical School, and Chief, Division of Stroke and Cerebrovascular Disease, Beth Israel Hospital, Boston, Massachusetts  
*Enfermedad cerebrovascular hemorrágica* p2325
- Carol E. Semrad, MD**  
Professor of Medicine, University of Chicago Pritzker School of Medicine, Chicago, Illinois  
*Aproximación al paciente con diarrea y malabsorción* p2330
- Jorge Sepúlveda, MD, PhD**  
Professor of Pathology, George Washington University School of Medicine and Health Sciences, Washington, D.C.  
*Intervalos de referencia y valores analítico* p2335
- Pamela J. Shaw, DBE, MBBS, MD**  
Professor of Neurology, Sheffield Institute for Translational Neuroscience, University of Sheffield, Sheffield, United Kingdom  
*Esclerosis lateral amiotrófica y otras enfermedades de la neurona motora* p2340
- Beth H. Shaz, MD**  
Professor of Pathology and Deputy Director, Marcus Center for Cellular Cures, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina  
*Medicina transfusional* p2345
- Robert L. Sheridan, MD**  
Professor of Surgery, Harvard Medical School and Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts  
*Aspectos médicos de los traumatismos y las quemaduras* p2350
- Stuart Sherman, MD**  
Glen A. Lehman Professor of Gastroenterology, Professor of Medicine and of Radiology, and Director, Advanced Endoscopy, Indiana University School of Medicine, Indianapolis, Indiana  
*Enfermedades de la vesícula y los conductos biliares* p2355
- Kaveh G. Shojania, MD**  
Professor and Vice Chair (Quality & Innovation), Department of Medicine, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada  
*Calidad, seguridad y valor* p2360
- Bo Shopsin, MD, PhD**  
Associate Professor, Department of Medicine and Microbiology, New York University Grossman School of Medicine, New York, New York  
*Infecciones estafilocócicas* p2365
- Michael E. Shy, MD**  
Carver College of Medicine Chair in Inherited Neuropathies and Professor of Neurology, Pediatrics, and Molecular Physiology and Biophysics, University of Iowa Carver College of Medicine, Iowa City, Iowa  
*Neuropatías periféricas* p2370
- <sup>†</sup>Fallecido. fn0010

- Ellen Sidransky, MD**  
Chief, Medical Genetics Branch, National Human Genome Research Institute, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland  
p2375 *Enfermedades por almacenamiento lisosómico*
- Costi D. Sifri, MD**  
Professor of Medicine and Medical Director, Immunocompromised Infectious Diseases Program, University of Virginia School of Medicine, Charlottesville, Virginia  
p2380 *Abordaje de la fiebre y la sospecha de infección en el huésped inmunodeprimido*
- Robert F. Siliciano, MD, PhD**  
Professor of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine; Investigator, Howard Hughes Medical Institute, Baltimore, Maryland  
p2385 *Biopatología de los virus de la inmunodeficiencia humana*
- David L. Simel, MD, MHS**  
Professor of Medicine, Duke University School of Medicine; Chief, Medical Service, Durham Veterans Affairs Medical Center, Durham, North Carolina  
p2390 *Anamnesis y exploración física*
- Karl Skorecki, MD**  
Professor, Azrieli Faculty of Medicine, Bar-Ilan University, Safed Gan, Israel  
p2395 *Medicina regenerativa, terapia celular y terapia génica*
- Barbara A. Slawski, MD, MS**  
Professor of Medicine and Chief of Hospital Medicine, Medical College of Wisconsin, Milwaukee, Wisconsin  
p2400 *Principios de la interconsulta médica*
- Arthur S. Slutsky, CM, MD**  
Professor of Medicine, Surgery and Biomedical Engineering, University of Toronto; St Michael's Hospital; Keenan Research Centre, Li Ka Shing Knowledge Institute, Unity Health Toronto, Toronto, Ontario, Canada  
p2405 *Ventilación mecánica*
- Gerald W. Smetana, MD**  
Professor of Medicine, Harvard Medical School and Physician, Division of General Medicine, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Massachusetts  
p2410 *Principios de la interconsulta médica*
- A. Gordon Smith, MD**  
Professor and Chair of Neurology, Virginia Commonwealth University School of Medicine, Richmond, Virginia  
p2415 *Neuropatías periféricas*
- Stephen R. Smith, MD, MHS**  
Professor of Medicine, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina  
p2420 *Vasculopatías renales*
- Frederick S. Southwick, MD**  
Professor of Medicine, University of Florida College of Medicine, Gainesville, Florida  
p2425 *Nocardiosis*
- Allen M. Spiegel, MD**  
Dean Emeritus and Professor of Medicine, Albert Einstein College of Medicine, Bronx, New York  
p2430 *Principios de endocrinología; Trastornos poliglandulares*
- Robert Spiera, MD**  
Professor of Clinical Medicine, Weill Medical College of Cornell University; Director of the Scleroderma, Vasculitis, and Myositis Center, Hospital for Special Surgery, New York, New York  
p2435 *Arteritis de células gigantes y polimialgia reumática*
- Stanley M. Spinola, MD**  
Professor of Microbiology and Immunology, Medicine, and Pathology and Laboratory Medicine, Indiana University School of Medicine, Indianapolis, Indiana  
p2440 *Chancroide*
- Catherine Y. Spong, MD**  
Professor and Chair, Department of Obstetrics and Gynecology, Paul C. MacDonald Distinguished Chair in Obstetrics and Gynecology, University of Texas Southwestern Medical School, Dallas, Texas  
p2445 *Problemas médicos en la gestación*
- Sally P. Stabler, MD**  
Professor of Medicine and Cleo Scott & Mitchell Vincent Allen Chair in Hematology Research, University of Colorado School of Medicine, Aurora, Colorado  
*Anemias megaloblásticas* p2450
- Paul Stark, MD**  
Professor Emeritus of Radiology, University of California, San Diego School of Medicine; Chief, Cardiothoracic Radiology, VA San Diego Healthcare System, La Jolla, California  
*Diagnóstico por imagen en las enfermedades pulmonares* p2455
- E. William St. Clair, MD**  
W. Lester Brooks, Jr. Professor of Medicine, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina  
*Síndrome de Sjögren* p2460
- Theodore S. Steiner, MD**  
Professor and Head, Division of Infectious Diseases, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada  
*Infecciones entéricas por Escherichia coli* p2465
- David S. Stephens, MD**  
Stephen W. Schwarzmann Distinguished Professor of Medicine and Chair, Department of Medicine, Emory University School of Medicine, Atlanta, Georgia  
*Infecciones por Neisseria meningitidis* p2470
- David A. Stevens, MD**  
Professor of Medicine, Stanford University Medical School, Stanford, California; President, California Institute for Medical Research, Principal Investigator, Infectious Diseases Research Laboratory, California Institute for Medical Research, San Jose, California  
*Antifúngicos sistémicos* p2475
- Dennis L. Stevens, MD, PhD**  
Professor of Medicine, University of Washington School of Medicine, Seattle, Washington  
*Infecciones estreptocócicas no neumocócicas y fiebre reumática* p2480
- M. Barry Stokes, MB BCH**  
Professor of Pathology and Cell Biology, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
*Enfermedades glomerulares y síndromes nefróticos* p2485
- James K. Stoller, MD, MS**  
Jean Wall Bennett Professor of Medicine, Samson Global Leadership Endowed Chair, and Chairman, Education Institute, Cleveland Clinic Lerner College of Medicine, Cleveland Clinic, Cleveland, Ohio  
*Monitorización respiratoria en cuidados intensivos* p2490
- John H. Stone, MD, MPH**  
Professor of Medicine, Harvard Medical School; Edward A. Fox Chair in Medicine, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts  
*Vasculitis sistémicas* p2495
- Richard M. Stone, MD**  
Professor of Medicine, Harvard Medical School; Lunder Family Chair in Leukemia, Chief of the Medical Staff, Dana-Farber Cancer Institute, Boston, Massachusetts  
*Síndromes mielodisplásicos* p2500
- Edwin P. Su, MD**  
Professor of Clinical Orthopaedics, Weill Medical College of Cornell University; Attending Orthopaedic Surgeon, Hospital for Special Surgery, New York, New York  
*Tratamiento quirúrgico de las enfermedades articulares* p2505
- Ronald S. Swerdloff, MD**  
Professor of Medicine, David Geffen School of Medicine at UCLA, Los Angeles, California; Chief, Division of Endocrinology, Metabolism and Nutrition, Harbor-UCLA Medical Center; Senior Investigator, The Lundquist Institute, Torrance, California  
*Testículo e hipogonadismo, infertilidad y disfunción sexual masculinos* p2510
- Heidi Swygard, MD, MPH**  
Professor of Medicine, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, North Carolina  
*Abordaje del paciente con una infección de transmisión sexual* p2515

- Megan Sykes, MD**  
Michael J. Friedlander Professor of Medicine and Director, Columbia Center for Translational Immunology, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
p2520 *Inmunología del trasplante*
- H. Keipp Talbot, MD, MPH**  
Associate Professor of Medicine and Health Policy, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee  
p2525 *Virus respiratorio sincitial y metaneumovirus humano*
- Rulla M. Tamimi, ScD**  
Professor of Population Health Sciences, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York  
p2530 *Epidemiología del cáncer*
- Marian Tanofsky-Kraff, PhD**  
Professor of Medical and Clinical Psychology and of Medicine, Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, Maryland  
p2535 *Trastornos de la alimentación*
- Susan M. Tarlo, MBBS**  
Professor of Medicine, University of Toronto; Respiratory Physician, University Health Network, Toronto, Ontario, Canada  
p2540 *Neumopatías de origen laboral*
- Stephanie N. Taylor, MD**  
Professor of Medicine, Louisiana State University Health Sciences Center, New Orleans, Louisiana  
p2545 *Infecciones por Neisseria gonorrhoeae*
- Paul S. Teirstein, MD**  
Chief of Cardiology and Director, Interventional Cardiology, Scripps Clinic, La Jolla, California  
p2550 *Diagnóstico y tratamiento intervencionistas de la enfermedad arterial coronaria*
- Sam R. Telford III, ScD**  
Professor of Infectious Disease and Global Health, Tufts University School of Veterinary Medicine, North Grafton, Massachusetts  
p2555 *Babesiosis y otras enfermedades protozoarias*
- Rajesh V. Thakker, MD**  
May Professor of Medicine, Radcliffe Department of Medicine, University of Oxford, Oxford, United Kingdom  
p2560 *Glándulas paratiroides, hipercalcemia e hipocalcemia*
- Judith Therrien, MD**  
Professor of Medicine, McGill University and Jewish General Hospital, Montreal, Quebec, Canada  
p2565 *Cardiopatías congénitas en adultos*
- George R. Thompson III, MD**  
Professor of Medicine, University of California–Davis School of Medicine, Sacramento, California  
p2570 *Micosis endémicas*
- Laura Tormoehlen, MD**  
Associate Professor of Clinical Neurology and Emergency Medicine, Department of Neurology and Emergency Medicine, Indiana University, Indianapolis, Indiana  
p2575 *Intoxicación crónica: metales y otros oligoelementos*
- Antonella Tosti, MD**  
Fredric Brandt Endowed Professor of Dermatology, Dr. Phillip Frost Department of Dermatology and Cutaneous Surgery, University of Miami Miller School of Medicine, Miami, Florida  
p2580 *Enfermedades del pelo y las uñas*
- Indi Trehan, MD, MPH, DTM&H**  
Associate Professor of Pediatrics and Adjunct Associate Professor of Global Health and of Epidemiology, University of Washington, Seattle, Washington  
p2585 *Malnutrición grave*
- Guillermo E. Umpierrez, MD**  
Professor of Medicine, Emory University, Atlanta, Georgia  
p2590 *Diabetes mellitus*
- Anthony Michael Valeri, MD**  
Professor of Medicine, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons; Medical Director, Hemodialysis, DaVita-Haven Dialysis Center and DaVita-Highbridge Park Dialysis Center, New York, New York  
p2595 *Tratamiento de la insuficiencia renal irreversible*
- John Varga, MD**  
Frederick G. Huetwell Professor and Chief, Division of Rheumatology, University of Michigan Medical School, Ann Arbor, Michigan  
p2600 *Esclerosis sistémica (esclerodermia)*
- Bradley V. Vaughn, MD**  
Professor of Neurology, University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina  
p2605 *Trastornos del sueño*
- Alan P. Venook, MD**  
Professor of Clinical Medicine, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
p2610 *Tumores del hígado y las vías biliares*
- Joseph G. Verbalis, MD**  
Professor of Medicine, Georgetown University; Chief, Endocrinology and Metabolism, Georgetown University Hospital, Washington, D.C.  
p2615 *Neurohipófisis*
- Julie M. Vose, MD, MBA**  
Professor of Medicine and Chief, Hematology/Oncology, University of Nebraska Medical Center College of Medicine, Omaha, Nebraska  
p2620 *Linfomas no hodgkinianos*
- Robert M. Wachter, MD**  
Holly Smith Professor and Chairman, Department of Medicine, University of California, San Francisco School of Medicine, San Francisco, California  
p2625 *Calidad, seguridad y valor*
- Bl Timothy Walsh, MD**  
Ruane Professor of Psychiatry, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons and New York State Psychiatric Institute, New York, New York  
p2630 *Trastornos de la alimentación*
- Edward E. Walsh, MD**  
Professor of Medicine, University of Rochester School of Medicine & Dentistry, Rochester, New York  
p2635 *Virus respiratorio sincitial y metaneumovirus humano*
- Thomas J. Walsh, MD**  
Formerly Professor of Medicine, Pediatrics, and Microbiology Immunology; Director, Transplantation-Oncology Infectious Diseases, Weill Medical College of Cornell University and New York Presbyterian Hospital, New York, New York  
p2640 *Aspergilosis*
- Jeremy D. Walston, MD**  
Raymond and Anna Lublin Professor of Geriatric Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland  
p2645 *Epidemiología del envejecimiento*
- Roland B. Walter, MD, PhD, MS**  
Professor, Translational Science and Therapeutics Division, Fred Hutchinson Cancer Center; Professor of Medicine, University of Washington School of Medicine, Seattle, Washington  
p2650 *Leucemias agudas*
- Christina Wang, MD**  
Professor of Medicine, David Geffen School of Medicine at UCLA, Los Angeles, California; Senior Associate Director, Clinical and Translational Science Institute, the Lundquist Institute and Harbor-UCLA Medical Center, Torrance, California  
p2655 *Testículo e hipogonadismo, infertilidad y disfunción sexual masculinos*
- Kenneth K. Wang, MD**  
Russ and Kathy Van Cleve Professor of Gastroenterology Research, Mayo Clinic School of Medicine and Science, Rochester, Minnesota  
p2660 *Endoscopia digestiva*

- Lorraine B. Ware, MD**  
Professor of Medicine, Pathology, Microbiology, and Immunology, Vanderbilt University School of Medicine, Nashville, Tennessee  
p2665 *Insuficiencia respiratoria aguda*
- Circle A. Warren, MD**  
Professor of Medicine, University of Virginia School of Medicine, Charlottesville, Virginia  
p2670 *Criptosporidiosis*
- Paul B. Watkins, MD**  
Howard Q Ferguson Distinguished Professor, Division of Pharmacometrics and Experimental Therapeutics, Eshelman School of Pharmacy; Director, Institute for Drug Safety Sciences, University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina  
p2675 *Lesión hepática inducida por fármacos*
- Thomas J. Weber, MD**  
Professor of Medicine, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina  
p2680 *Abordaje del paciente con enfermedad ósea metabólica; Osteoporosis*
- Louis H. Weimer, MD**  
Professor of Neurology, Columbia University Vagelos College of Physicians and Surgeons, New York, New York  
p2685 *Trastornos neurológicos nutricionales y relacionados con el alcohol*
- Geoffrey A. Weinberg, MD**  
Professor of Pediatrics, University of Rochester School of Medicine & Dentistry; Director, Clinical Pediatric Infectious Diseases & Pediatric HIV Program, Golisano Children's Hospital, University of Rochester Medical Center, Rochester, New York  
p2690 *Enfermedad por el virus de la parainfluenza*
- Robert S. Weinstein, MD**  
Professor of Medicine and Director, Bone Morphometry Laboratory, University of Arkansas for Medical Sciences, Little Rock, Arkansas  
p2695 *Osteomalacia y raquitismo*
- Roger D. Weiss, MD**  
Professor of Psychiatry, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts; Chief, Division of Alcohol, Drugs, and Addiction, McLean Hospital, Belmont, Massachusetts  
p2700 *Trastornos por consumo de drogas*
- Roy E. Weiss, MD, PhD**  
Kathleen & Stanley Glaser Distinguished Chair and Chairman, Department of Medicine, University of Miami Miller School of Medicine, Miami, Florida  
p2705 *Neuroendocrinología y sistema neuroendocrino; Adenomatosis*
- Jeffrey I. Weitz, MD**  
Professor of Medicine & Biochemistry, McMaster University Michael G. DeGroote School of Medicine; Executive Director, Thrombosis & Atherosclerosis Research Institute, Hamilton, Ontario, Canada  
p2710 *Trombosis venosa y embolia*
- Frederick G. P. Welt, MD**  
Professor of Medicine, Associate Chief of Cardiovascular Medicine, and Director of the Cardiac Catheterization Laboratory, University of Utah School of Medicine, Salt Lake City, Utah  
p2715 *Infarto agudo de miocardio con elevación del ST y complicaciones del infarto de miocardio*
- Richard P. Wenzel, MD, MSc**  
Professor and Former Chairman, Internal Medicine, Virginia Commonwealth University School of Medicine, Richmond, Virginia  
p2720 *Bronquitis y traqueítis aguda*
- Victoria P. Werth, MD**  
Professor of Dermatology, University of Pennsylvania Perelman School of Medicine; Chief of Dermatology, Corporal Michael J. Crescenz VAMC, Philadelphia, Pennsylvania  
p2725 *Principios de tratamiento de las enfermedades de la piel*
- Sterling G. West, MD**  
Professor of Medicine, University of Colorado School of Medicine, Aurora, Colorado  
p2730 *Enfermedades sistémicas que cursan con artritis*
- A. Clinton White Jr., MD**  
Professor of Internal Medicine, University of Texas Medical Branch, Galveston, Texas  
*Cestodos* p2735
- Christopher J. White, MD**  
Chairman and Professor of Medicine and Cardiology, Ochsner Clinical School of the University of Queensland, Ochsner Medical Institutions, New Orleans, Louisiana  
*Enfermedad arterial periférica aterosclerótica* p2740
- Julian White, MBBS, MD**  
Professor and Head, Toxicology Department, Women's and Children's Hospital, North Adelaide, South Australia, Australia  
*Envenenamiento, mordeduras y picaduras* p2745
- Perrin C. White, MD**  
Audry Newman Rapoport Distinguished Chair, Pediatric Endocrinology, Professor of Pediatrics, University of Texas Southwestern Medical Center; Chief of Endocrinology, Children's Medical Center, Dallas, Texas  
*Desarrollo sexual* p2750
- Richard J. Whitley, MD**  
Distinguished Professor of Pediatrics, Loeb Eminent Scholar Chair in Pediatrics, and Professor of Microbiology, Medicine, and Neurosurgery, Pediatrics, University of Alabama at Birmingham Heersink School of Medicine, Birmingham, Alabama  
*Infecciones por el virus del herpes simple* p2755
- Michael P. Whyte, MD**  
Emeritus Professor of Medicine, Washington University School of Medicine in St. Louis, St. Louis, Missouri  
*Osteonecrosis, osteoesclerosis/hiperostosis y otros trastornos óseos* p2760
- Samuel Wiebe, MD, MSc**  
Professor of Clinical Neurosciences, Community Health Sciences, and Pediatrics; Director, Adult Epilepsy Program and Epilepsy Co-Lead, Hotchkiss Brain Institute, University of Calgary Cumming School of Medicine, Calgary, Alberta, Canada  
*Epilepsias* p2765
- Jeanine P. Wiener-Kronish, MD**  
Distinguished Henry Isaiah Dorr Professor of Research and Teaching in Anaesthesia, Harvard Medical School and Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts  
*Generalidades de la anestesia* p2770
- David J. Wilber, MD**  
George M Eisenberg Professor of Medicine, Loyola University Chicago Stritch School of Medicine, Maywood, Illinois  
*Procedimientos electrofisiológicos y cirugía* p2775
- Mark H. Wilcox, MD**  
Professor and Head of Medical Microbiology Research & Development, Microbiology, Leeds Teaching Hospitals & University of Leeds, Leeds, United Kingdom  
*Infecciones por clostridios y Clostridioides* p2780
- Beverly Winikoff, MD, MPH**  
President, Gynuity Health Projects; Professor of Clinical Population and Family Health, Population and Family Health, Columbia University Mailman School of Public Health, New York, New York  
*Anticoncepción* p2785
- Jane N. Winter, MD**  
Professor of Medicine, Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, Illinois  
*Aproximación al paciente con linfadenopatías o esplenomegalia* p2790
- Marsha N. Wittink, MD, MBE**  
Associate Professor of Psychiatry and Family Medicine and Academic Chief, Division of Medicine in Psychiatry, University of Rochester School of Medicine & Dentistry, Rochester, New York  
*Atención médica a pacientes con enfermedades psiquiátricas* p2795

**Tracy A. Wolff, MD, MPH**

Scientific Director, US Preventive Services Task Force Program, Center for Evidence and Practice Improvement, Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, Maryland

p2800 *Consulta médica preventiva*

**Edward M. Wolin, MD**

Professor of Medicine, Albert Einstein College of Medicine; Director, Neuroendocrine Tumor Program, Department of Medical Oncology, Montefiore Einstein Center for Cancer Care, Bronx, New York

p2805 *Neoplasias neuroendocrinas*

**Gary P. Wormser, MD**

Professor of Medicine and of Pathology, Microbiology and Immunology, and Pharmacology; Chief, Division of Infectious Diseases, New York Medical College, Valhalla, New York

p2810 *Enfermedad de Lyme*

**Clyde W. Yancy, MD, MSc**

Professor of Medicine, Chief of Cardiology, Professor of Medical Social Sciences, and Vice-Dean, Diversity & Inclusion, Northwestern University Feinberg School of Medicine; Associate Director, Bluhm Cardiovascular Institute, Northwestern Medicine, Chicago, Illinois

p2815 *Shock cardíaco*

**Neal S. Young, MD**

Chief, Hematology Branch, National Heart, Lung, and Blood Institute, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland

p2820 *Parvovirus*

**Vincent B. Young, MD, PhD**

William Henry Fitzbutler Professor of Internal Medicine/Infectious Diseases, Professor of Microbiology and Immunology, University of Michigan Medical School, Ann Arbor, Michigan

*Microbioma humano*

p2825

**William F. Young Jr., MD, MSc**

Tyson Family Endocrinology Clinical Professor of Medicine, Mayo Clinic College of Medicine and Science, Rochester, Minnesota

*Médula suprarrenal, catecolaminas y feocromocitoma*

p2830

**Alan S. L. Yu, MB BChir**

Harry Statland and Solon Summerfield Professor, University of Kansas Medical Center; Director, The Kidney Institute, University of Kansas Medical Center, Kansas City, Kansas

*Trastornos del magnesio y el fósforo*

p2835

**Peter Zimetbaum, MD**

Richard and Susan Smith Professor of Cardiovascular Medicine, Harvard Medical School; Associate Chief and Director of Clinical Cardiology, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Massachusetts

*Bradycardias y retrasos en el sistema de conducción; Ectopia supraventricular y taquiarritmias*

p2840

**Jane R. Zucker, MD, MSc**

Assistant Commissioner, Bureau of Immunization, New York City Department of Health and Mental Hygiene, Queens, New York

*Parotiditis*

p2845

Propiedad de Elsevier  
Prohibida su reproducción y venta



Propiedad de Elsevier  
Prohibida su reproducción y venta

# ELECTROCARDIOGRAFÍA

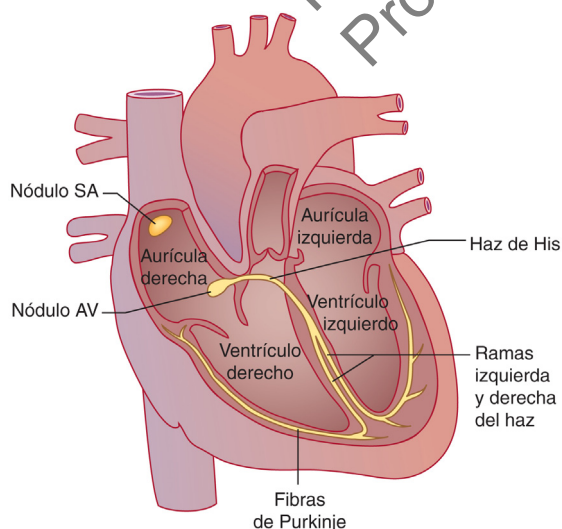
LEONARD GANZ Y MARK S. LINK

© 2025. Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados, incluidos los de extracción de textos y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

La electrocardiografía, que en sí misma, sorprendentemente, ha cambiado muy poco desde su introducción por Einthoven a principios del siglo XX, permite el registro simultáneo de la activación miocárdica desde múltiples puntos en la superficie del cuerpo, y hace posible el análisis de la activación eléctrica en distintas regiones miocárdicas. La electrocardiografía de superficie puede complementarse con registros intracardiacos, que resultan de especial utilidad para el diagnóstico y el tratamiento de las arritmias cardíacas (cap. 49). Con la aparición de las lecturas informatizadas y la inteligencia artificial, las interpretaciones de los electrocardiogramas se están haciendo cada vez más precisas y con un valor diagnóstico potencialmente mayor de ciertas enfermedades.

## FUNCIÓN NORMAL Y ELECTROCARDIOGRAMA ACTIVACIÓN CARDÍACA NORMAL

La activación eléctrica del corazón depende de la propagación del frente de onda de despolarización desde las células del nódulo sinoauricular y a través del músculo cardíaco, así como a través de tejidos de conducción especializados (fig. 42-1). En circunstancias normales, las células del complejo nodular sinoauricular (SA) en localización epicárdica lateral alta de la aurícula derecha cerca de la vena cava superior se despolarizan de manera espontánea a la velocidad más alta y constituyen, en consecuencia, el «marcapasos» cardíaco dominante (cap. 48). Este frente de onda eléctrica se propaga a través de las aurículas derecha e izquierda; vías de conducción especializadas que componen el llamado haz de Bachmann impulsan el frente de onda de despolarización hacia la aurícula izquierda. La activación eléctrica auricular desencadena la contracción muscular auricular, lo que impulsa la sangre a través de las válvulas tricúspide y mitral hasta los ventrículos derecho e izquierdo. Normalmente, el nódulo auriculoventricular (AV), donde el retraso en la conducción es fisiológico, actúa como única conexión eléctrica entre aurículas y ventrículos; los anillos de las válvulas AV proporcionan aislamiento a las corrientes. El frente de onda de despolarización sale del nódulo AV hacia el haz de His, un tejido de conducción especializado capaz de una rápida conducción. El haz de His se bifurca en ramas derecha e izquierda, y esta última se divide a su vez en fascículos anterior izquierdo y posterior izquierdo. Las ramas del haz y sus ramificaciones más distales de tejido de conducción especializado componen el sistema de Purkinje. Desde estos tejidos de conducción especializados, el frente de onda de despolarización entra en el músculo ventricular y después se desplaza a través de él. Como en las aurículas, la despolarización eléctrica ventricular inicia contracción muscular, que bombea sangre a través de las válvulas semilunares a las circulaciones pulmonar y sistémica.



**FIGURA 42-1.** Sistema de conducción del corazón. El sistema normal de conducción consiste en las células marcapasos del complejo nodular sinoauricular (SA), las vías especializadas en la conducción intraauricular (como el haz de Bachmann), el nódulo auriculoventricular (AV), el sistema His-Purkinje, y el miocardio auricular y ventricular en funcionamiento.

Tras la despolarización eléctrica es necesario un período de recuperación eléctrica, o repolarización, antes de que pueda repetirse la despolarización.

A nivel celular, una compleja configuración de apertura y cierre de canales iónicos determina el potencial de membrana durante todo este proceso. El flujo de iones de entrada y salida de las células miocárdicas define un potencial de acción que refleja despolarización y repolarización, así como la despolarización espontánea de las células del nódulo sinoauricular (cap. 48).

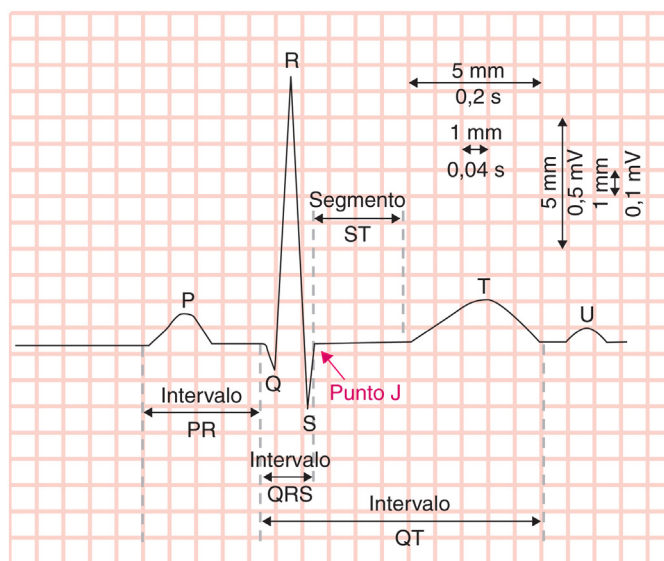
## ONDAS ELECTROCARDIOGRÁFICAS

Nombradas por orden alfabético comenzando por la P, las ondas básicas del electrocardiograma (ECG) corresponden a los episodios eléctricos descritos (fig. 42-2). La onda P representa la despolarización muscular auricular. La morfología de la onda P es un reflejo de la estructura auricular. En circunstancias normales, el intervalo PR, que es el segmento existente desde el inicio de la onda P hasta el del complejo QRS, representa el retraso existente entre la despolarización auricular y la ventricular. El complejo QRS representa la despolarización muscular ventricular; la disparidad entre las masas musculares ventricular y auricular produce de forma característica un complejo QRS mucho mayor en amplitud de voltaje que la onda P. Registrado desde múltiples puntos, el complejo QRS proporciona muchísima información sobre la estructura y la función del tejido ventricular. El segmento ST y la onda T (y ocasionalmente la onda U) reflejan la repolarización ventricular, un proceso de recuperación eléctrica que debe tener lugar antes de que el ventrículo pueda despolarizarse de nuevo. El punto J (unión) denota el final del complejo QRS y el comienzo del segmento ST. El músculo auricular requiere también repolarización antes del siguiente frente de onda de despolarización. Dado que la masa ventricular excede con mucho la masa muscular auricular, la onda de repolarización auricular de baja amplitud queda enterrada bajo el complejo QRS y, por lo tanto, no se manifiesta en el ECG.

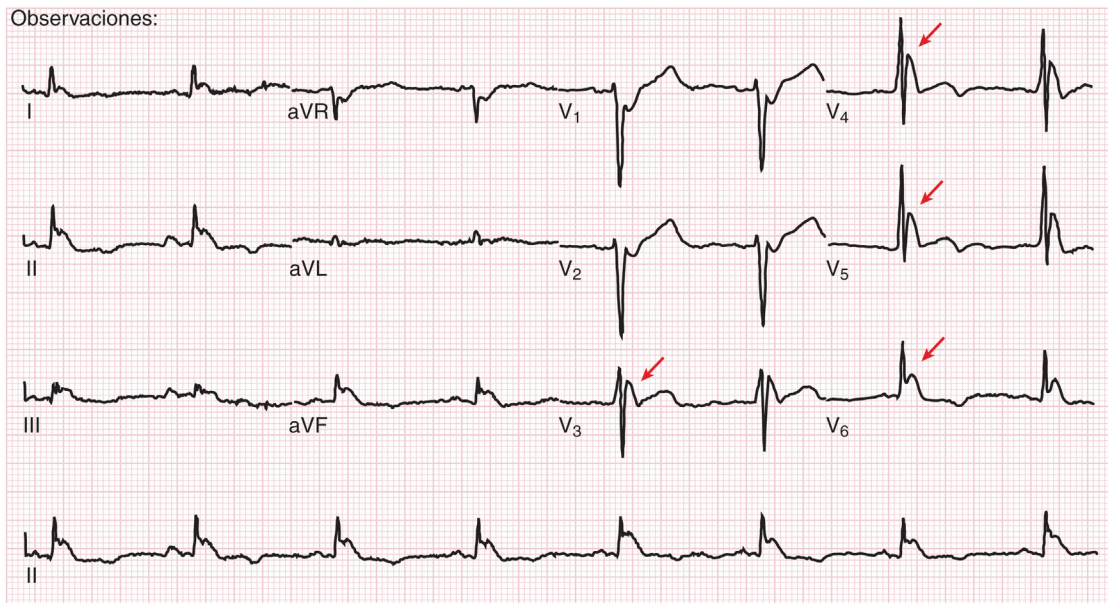
Un hallazgo pocas veces observado en el ECG, la onda J (de Osborn), rompe con la convención alfabética de las demás ondas electrocardiográficas. Definida como una desviación positiva en el tramo descendente del QRS o en el punto J, la onda J se observa habitualmente en la hipotermia (fig. 42-3). Se ha descrito asimismo en la hipercalcemia y en la lesión cerebral, y puede implicar riesgo de fibrilación ventricular idiomática (v. más adelante).

## PATRONES DE ELECTROCARDIOGRAFÍA

El ECG estándar se registra en papel milimetrado (y con frecuencia digitalmente) con casillas de 1 mm (cuadrados «pequeños») y de 5 mm (cuadrados «grandes») (v. fig. 42-2). La amplitud del voltaje se mide en el eje vertical (10 mm equivalen a 1 mV) y el tiempo en el eje horizontal. Dado que la velocidad habitual de registro es de 25 mm/s, cada línea de cuadrícula de 1 mm (cuadrado pequeño) representa 0,04 s (40 ms) y cada línea de cuadrícula de 5 mm (cuadrado grande) equivale a 0,2 s (200 ms). Estos parámetros, que aparecen impresos en el ECG para facilitar la interpretación, son



**FIGURA 42-2.** Trazado de un electrocardiograma (ECG) normal. La despolarización del nódulo sinoauricular no es visible en el ECG de superficie; la onda P corresponde a la despolarización muscular auricular. El intervalo PR denota conducción a través del músculo auricular, del nódulo auriculoventricular y del sistema His-Purkinje. El complejo QRS refleja la despolarización del músculo ventricular. El segmento ST y la onda T corresponden a la repolarización ventricular. El punto J se encuentra en la unión del final del complejo QRS con el inicio del segmento ST. El intervalo QT se mide desde el inicio del QRS hasta la desviación de la onda T. Obsérvese la cuadrícula. En el eje horizontal, cada línea de 1 mm (cuadrado «pequeño») corresponde a 0,04 s (40 ms); un cuadrado «grande» equivale a 0,2 s (200 ms). En el eje vertical, 1 mm (cuadrado pequeño) corresponde a 0,1 mV; en consecuencia, 10 mm (dos cuadrados grandes) corresponden a 1 mV.



**FIGURA 42-3.** Onda J (de Osborn). Este ECG se registró en una mujer diabética de 40 años con hipotermia profunda (26,6 °C), cetoacidosis diabética e hipopotasemia. Obsérvense las ondas J considerables en las derivaciones V<sub>3</sub>-V<sub>6</sub> y las ondas J más pequeñas en las derivaciones I, II, III y aVF. Otros hallazgos notables son bradicardia sinusal y prolongación del intervalo QT.

los elementos habituales de calibración o estandarización, aunque pueden modificarse en circunstancias inhabituales.

Un ECG estándar se registra durante un período de 10 s, aunque, si es necesario, puede registrarse una tira de ritmo o de monitorización durante bastante más tiempo. Habitualmente se registran múltiples derivaciones al mismo tiempo, desde el extremo superior de la página hasta el inferior. Los agrupamientos habituales de derivaciones son los siguientes: I, II y III; aVR, aVL y aVF; V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub> y V<sub>3</sub>; y V<sub>4</sub>, V<sub>5</sub> y V<sub>6</sub> (v. más adelante). Cada grupo de derivaciones se registra durante 2,5 s. Durante los 10 s se registra en la parte de abajo una tira de ritmo de una sola derivación (o de múltiples derivaciones). De este modo, como el ECG se lee de izquierda a derecha, se observan 10 s de actividad cardíaca, con cada complejo registrado al mismo tiempo en múltiples derivaciones.

## INTERVALOS NORMALES

Cada uno de los distintos intervalos y ondas del ECG se encuentran dentro de márgenes normales, definidos por numerosos registros electrocardiográficos obtenidos en sujetos (presumiblemente) sanos (tabla 42-1; v. fig. 42-2).

El intervalo RR (idéntico al intervalo PP en el ritmo sinusal), que es la medida desde una onda R hasta otra onda R (o de onda P a onda P), permite el cálculo de la frecuencia cardíaca. Dado que 1 min tiene 60.000 ms, es posible calcular fácilmente la frecuencia cardíaca (FC) en latidos/min a partir del intervalo RR o PP en milisegundos.

$$FC = \frac{60.000}{RR}$$

Si bien tradicionalmente la frecuencia cardíaca normal de un adulto en reposo se ha definido como de 60 a 100 latidos/min, en realidad puede considerarse que un margen de 50 a 90 latidos/min en reposo refleja mejor la fisiología normal. Varios generadores de estrés (ejercicio, dolor, fiebre, anemia, etc.) elevan la frecuencia cardíaca. Dicha frecuencia es menor después de comer y durante el sueño. Las frecuencias cardíacas en reposo tienden a disminuir con la edad. Cuando la frecuencia cardíaca es irregular de manera evidente, como en la fibrilación auricular (cap. 52), puede calcularse la media del intervalo RR a partir de diversos ciclos cardíacos para estimar la frecuencia cardíaca. Dado que un ECG estándar registra 10 s cada vez, la frecuencia cardíaca (latidos/minuto) equivaldrá al número de latidos registrados en un ECG estándar, multiplicado

por 6. Otra posibilidad, en un ritmo regular, consiste en estimar la frecuencia cardíaca contando el número de cuadrados grandes entre ondas P o complejos QRS consecutivos (es decir, 2 cuadrados grandes = 150 latidos/min, 3 cuadrados grandes = 100 latidos/min, 4 cuadrados grandes = 75 latidos/min, 5 cuadrados grandes = 60 latidos/min, y así sucesivamente).

## Duración de la onda P

La duración de la onda P, de principio a fin, es habitualmente inferior a 0,12 s (120 ms, tres cuadrados pequeños). Una onda P más ancha refleja un retraso en la conducción intraauricular y/o interauricular. Anomalías de amplitud, morfología o eje de la onda P pueden reflejar un aumento del tamaño auricular.

## Intervalo PR

El intervalo PR, medido desde el inicio de la onda P hasta el inicio del complejo QRS, dura normalmente entre 0,09 y 0,2 s (de 90 a 200 ms). La conducción AV con un intervalo PR mayor de 0,2 s se ha denominado tradicionalmente *bloqueo AV de primer grado*, si bien *conducción AV retardada* podría ser una denominación más apropiada. La conducción a través del tejido auricular, el nódulo AV y el sistema His-Purkinje contribuyen al intervalo PR. Cuando el intervalo PR es largo, suele existir retraso en el nódulo AV, aunque son posibles otros lugares de retraso. Un intervalo PR corto puede ser reflejo de preexcitación ventricular (síndrome de Wolff-Parkinson-White), ritmo de la unión o conducción nodular AV acentuada (caps. 49 y 52).

## Complejo QRS

El complejo QRS, que refleja la activación eléctrica muscular ventricular, proporciona importante información en pacientes con enfermedad arterial coronaria, miocardiopatía, anomalías metabólicas y otros trastornos. Las letras mayúsculas (Q, R, S) denotan desviaciones de gran amplitud ( $\geq 5$  mm o 0,5 mV), mientras que las letras minúsculas (q, r, s) indican desviaciones de baja amplitud ( $< 5$  mm o 0,5 mV). Las ondas Q, q, S y s son oscilaciones negativas a partir de la línea isoelectrica basal, mientras que las ondas R y r son desviaciones positivas. Las ondas Q y q son desviaciones negativas iniciales, y las ondas S y s son desviaciones negativas que siguen a una desviación positiva (onda R o r); un complejo QS es una desviación totalmente negativa. Las ondas Q pueden reflejar un infarto previo (caps. 56-58). Una onda R' o r' se refiere a una segunda desviación positiva después de una onda S (o s). La duración del complejo QRS refleja el tiempo necesario para la despolarización ventricular. La activación ventricular suele requerir al menos 0,075 s (75 ms, cerca de dos cuadrados pequeños). Existe cierto debate en torno al límite superior del rango normal de duración del QRS; en un documento de consenso reciente se especifica que son 0,11 s (110 ms, cerca de tres cuadrados pequeños). Si la duración del QRS se prolonga, existe un retraso de conducción interventricular y/o intraventricular. Los patrones particulares de retraso en la conducción interventricular responden a la denominación de bloqueo de rama (v. más adelante).

## Intervalo QT

El intervalo QT se mide desde el inicio del complejo QRS hasta el final de la onda T. Aunque el intervalo QT generalmente refleja la repolarización ventricular, también comprende el tiempo requerido para la despolarización ventricular (duración del QRS).

**TABLA 42-1** INTERVALOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS NORMALES

Frecuencia cardíaca	50-100 latidos/min
Duración de la onda P	< 0,12 s (120 ms)
Intervalo PR	0,09-0,20 s (90-200 ms)
Duración del QRS	0,075-0,11 s (75-110 ms)
QTc	Hombres: 0,39-0,45 s (390-450 ms); mujeres: 0,39-0,46 s (390-460 ms)
Eje del QRS	De -30 a +90°

El intervalo QT se mide en general en las derivaciones II, V<sub>5</sub> y V<sub>6</sub> (v. más adelante), y se refiere como el intervalo más largo de los tres, calculándose la media a partir de tres a cinco ciclos. Si no es posible medir debidamente el intervalo QT en estas derivaciones, pueden usarse otras. El intervalo QT debe corregirse para poder comparar sus valores a diferentes frecuencias cardíacas. El enfoque más utilizado, la fórmula de Bazett, define el intervalo QT corregido (QTc) como:

$$QTc = \frac{QT}{\sqrt{RR}}$$

La fórmula de Bazett funciona razonablemente bien con frecuencias cardíacas dentro del rango normal, pero corrige al alza con frecuencias altas y a la baja con frecuencias bajas. Los ritmos irregulares (cabe destacar la fibrilación auricular) complican el cálculo del intervalo QTc. Algunos investigadores recomiendan medir al menos tres intervalos QT para obtener una media y después utilizar el intervalo RR medio de 10 ciclos en la fórmula de Bazett. Se han desarrollado fórmulas de regresión más complejas para corregir el intervalo QT a diferentes frecuencias cardíacas. Por ejemplo, la fórmula de Fridericia:

$$QTc = \frac{QT}{\sqrt[3]{RR}}$$

puede ser más precisa que la fórmula de Bazett en la fibrilación auricular y mejor para predecir los efectos adversos, aunque su uso clínico no se ha generalizado.

La presencia de una onda U complica la medición del intervalo QT (y en consecuencia la del QTc); puede no estar claro dónde termina la onda T y dónde empieza la onda U. En general, la onda U no debería incluirse como parte del intervalo QT; en su lugar, se extrapolará la pendiente de la onda T con respecto a la línea de base (antes de la onda P) para determinar el intervalo QT verdadero. En un paciente dado, el intervalo QTc puede variar en cierta medida a lo largo del día y es ligeramente más largo en las mujeres jóvenes y de mediana edad que en los hombres. El límite superior de un intervalo QTc normal es en cierta medida discutible, aunque en general se admite un valor máximo de 0,45 s (450 ms) en los hombres y de 0,46 s (460 ms) en las mujeres. La repolarización y, por tanto, el intervalo QT son sensibles a los efectos de fármacos, así como a las alteraciones en los electrolitos, la isquemia coronaria y los episodios producidos en el sistema nervioso central. Los pacientes con complejos QRS anchos presentan con frecuencia intervalos QT y QTc prolongados. En estos pacientes, el intervalo JT (desde el punto J hasta el final de la onda T) puede ser un indicador más preciso de repolarización, si bien no se han establecido estándares normales. No obstante, un factor de corrección razonable consiste en restar el exceso del intervalo QRS (es decir, el QRS medido - 80) del intervalo QT. Los pacientes con un QTc prolongado, ya sea congénito o adquirido, pueden encontrarse en riesgo de taquicardia ventricular en *torsades de pointes* (cap. 53). Un intervalo QTc muy corto (< 320 a 340 ms) es muy infrecuente y el paciente que lo presenta, aunque es insólito, también corre el riesgo de sufrir arritmias ventriculares malignas.

## DERIVACIONES ELECTROCARDIOGRÁFICAS

El registro de una sola derivación electrocardiográfica permite el cálculo de la frecuencia cardíaca y, con frecuencia, un diagnóstico preciso del ritmo cardíaco. Cuando se registra el ECG desde múltiples derivaciones cutáneas simultáneamente, es posible deducir la dirección (o vector) de activación al desplazarse el frente de onda eléctrica a través del corazón. Si bien existen diferentes sistemas de derivaciones (de hecho, algunos se utilizan en el ámbito de la investigación), la electrocardiografía estándar utiliza 12 puntos (es decir, derivaciones), con 10 electrodos, 6 en la pared torácica y 4 en las extremidades. En realidad, solo se utilizan tres derivaciones en las extremidades para generar registros, pues la derivación de la pierna derecha actúa como polo de tierra. Las derivaciones de las extremidades, denominadas derivaciones del plano frontal, generan registros bipolares y unipolares aumentados. Los electrodos del tórax, o precordiales, recogen registros unipolares. Las derivaciones bipolares registran la diferencia de potencial entre dos electrodos en la piel. En registros unipolares, la derivación de interés, el electrodo explorador, se compara con un electrodo de referencia. Por convención, se registra una desviación positiva si el frente de onda eléctrica se desplaza hacia el electrodo positivo en un par bipolar o hacia el electrodo explorador en una derivación unipolar.

Las derivaciones bipolares de las extremidades miden las diferencias de potencial entre los electrodos situados por pares en las extremidades, y se asemejan mucho a los registros del galvanómetro de tira original de Einthoven. La derivación I compara el brazo derecho (negativo) con el brazo izquierdo (positivo); la derivación II, el brazo derecho (negativo) con la pierna izquierda (positivo), y la derivación III, el brazo izquierdo (negativo) y la pierna izquierda (positivo) (e-fig. 42-1). Dado que la dirección de despolarización tanto auricular como ventricular se aleja del brazo derecho y se dirige hacia el brazo izquierdo, en la derivación I se registran generalmente una onda P y un complejo QRS positivos. De manera similar, en un ritmo sinusal normal la onda P y los complejos QRS son positivos en las derivaciones II y III, porque la activación ventricular y auricular avanza en sentido craneocaudal.

Las derivaciones aVR, aVL y aVF son derivaciones unipolares aumentadas, en las que el potencial en cada extremidad se compara con un electrodo de referencia. Para la derivación aVR, el potencial del brazo derecho se compara con una referencia compuesta por los electrodos del brazo y la pierna izquierdos; la derivación aVL compara el potencial del brazo izquierdo con una referencia combinada del brazo derecho y la pierna izquierda, y la derivación aVF compara la pierna izquierda con una referencia de los brazos derecho e izquierdo. Dado que normalmente la activación auricular y ventricular se desplaza de derecha a izquierda y en sentido craneocaudal, la onda P y el complejo QRS son negativos en la derivación aVR, pero positivos en la derivación aVF. En la derivación aVL, las ondas P y los complejos QRS son en general positivos, aunque puede registrarse un complejo rS, especialmente en pacientes jóvenes.

Los electrodos precordiales se colocan en puntos concretos de la pared torácica (e-fig. 42-2A). Estas derivaciones unipolares comparan el potencial eléctrico entre el electrodo torácico y un electrodo de referencia llamado terminal central de Wilson. Este último combina los potenciales del brazo derecho, el brazo izquierdo y la pierna izquierda a través de resistencias de 5.000 Ω. Las seis derivaciones precordiales definen la activación auricular y ventricular con respecto a un plano transversal que atraviesa la pared torácica (e-fig. 42-2B). En este plano, la activación auricular se desplaza de derecha a izquierda. La activación ventricular inicial que afecta al tabique se dirige de izquierda a derecha; la despolarización ventricular izquierda, que domina la despolarización ventricular derecha por el diferencial de masa miocárdica, se desplaza después en sentido apical y lateral. En la derivación V<sub>1</sub>, a la derecha del esternón, la onda P es bifásica (refleja la activación auricular derecha y después la izquierda). La activación ventricular inicial del tabique describe una onda r, mientras que la subsiguiente activación lejos de la derivación V<sub>1</sub> registra una onda S dominante. En la derivación V<sub>6</sub>, la onda P es positiva y la despolarización inicial del tabique ventricular traza una diminuta onda q «septal» (generalmente ≤ 0,02 s). La subsiguiente despolarización ventricular da lugar a una onda R dominante.

Si se sospechan anomalías del ventrículo derecho, deben registrarse las derivaciones torácicas del lado derecho. La RV<sub>3</sub>, reflejo de la derivación V<sub>3</sub> en el tórax derecho, se registra sistemáticamente en pacientes pediátricos, por la posibilidad de cardiopatía congénita. En los adultos, la elevación del segmento ST en la derivación RV<sub>3</sub> es bastante específica de infarto ventricular derecho agudo en los pacientes evaluados por infarto agudo de miocardio en la pared inferior.

## EJE

Un eje de activación eléctrica queda definido, en el eje del plano frontal, por la combinación de las derivaciones bipolares y unipolares aumentadas de las extremidades (e-fig. 42-3A). Por convención, el eje paralelo a la derivación I, hacia la izquierda, corresponde a 0°. Un eje de plano frontal entre -30° y +90° se considera norma; otros ejes son anómalos (e-fig. 42-4). La desviación leve del eje hacia la derecha, más allá de +90° es una variante normal en niños y adolescentes. El eje del plano frontal puede estimarse por identificación de la derivación de la extremidad en la que el complejo QRS está más próximo a ser isoelectrico (una amplitud similar de desviaciones positivas y negativas); el eje es perpendicular a esta derivación (e-fig. 42-3B). Dado que es posible trazar dos líneas que forman un ángulo de 180° perpendiculares a una línea dada, la exploración de las otras derivaciones de las extremidades define la dirección del eje. Si el complejo QRS es positivo en una derivación dada de las extremidades, el eje estará orientado hacia esa derivación de las extremidades, no en sentido contrario. Como alternativa, se considera que el eje se encuentra dentro del rango normal si los complejos QRS son fundamentalmente positivos en ambas derivaciones I y II.

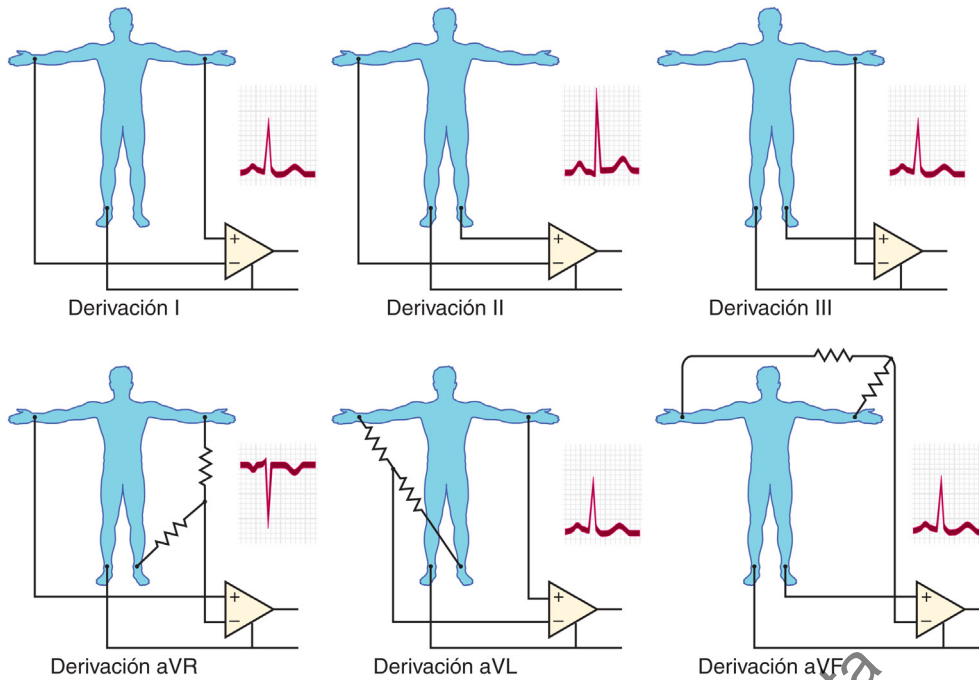
En las derivaciones precordiales no se define un eje. En lugar de ello, y dado que la progresión típica desde las derivaciones V<sub>1</sub> a V<sub>6</sub> es de un complejo QRS predominantemente negativo a uno positivo, el punto de transición suele definirse como aquel en el que la amplitud de la onda R supera en primer lugar la amplitud de la onda S. La rotación en sentido horario (zona de transición en V<sub>4</sub> o más tarde) puede predecir un riesgo más alto de futuros episodios coronarios, y la rotación en sentido antihorario (zona de transición en V<sub>3</sub> o antes) predice un riesgo más bajo de tales episodios.

## MÉTODO PARA LA INTERPRETACIÓN DEL ELECTROCARDIOGRAMA

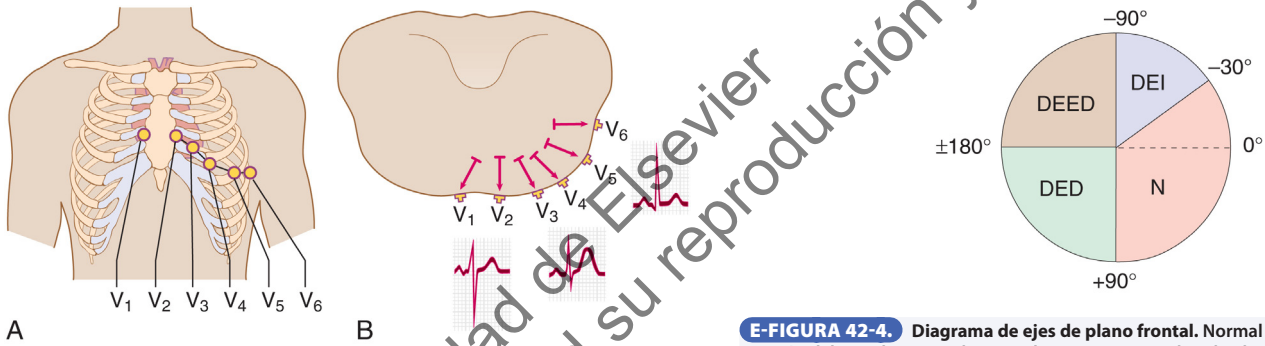
Las deficiencias de los médicos en la interpretación del ECG<sup>1</sup> pueden reducirse aplicando un acercamiento gradual que facilite no pasar por alto ningún elemento del trazado (tabla 42-2).<sup>2</sup>

## ELECTROCARDIOGRAMA NORMAL

La figura 42-4 es un ejemplo de ECG normal. El ritmo sinusal es de alrededor de 78 latidos/min, con variaciones menores en los intervalos RR (arritmia sinusal). El intervalo PR y la duración del QRS y el QTc son normales. El complejo QRS está más cerca de ser isoelectrico en la derivación aVL, de modo que el eje del QRS será perpendicular a la derivación aVL. Dado que la derivación aVL apunta a -30°, el eje del QRS debe estar aproximadamente a -120° o +60°. Dado que el complejo QRS es positivo en las

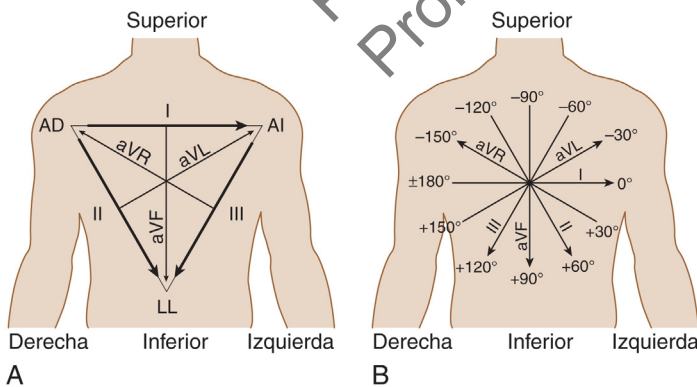


**E-FIGURA 42-1.** Activación cardíaca normal según se manifiesta en las derivaciones de las extremidades. En circunstancias normales, las ondas P y el complejo QRS suelen ser positivos en las derivaciones I, II, III y aVF, e invertidos en aVR. En aVL, las ondas P suelen ser positivas, mientras que los complejos QRS pueden ser positivos o invertidos. El electrodo de la pierna derecha sirve como toma de tierra del sistema.



**E-FIGURA 42-2.** Derivaciones precordiales. A. Colocación de los electrodos precordiales en la pared torácica. B. Activación cardíaca normal manifestada en las derivaciones precordiales. Se observan una onda r pequeña y una onda S profunda en la derivación V<sub>1</sub>, transición en torno a V<sub>3</sub> o V<sub>4</sub>, y una onda q «septal» y una onda R grande en la derivación V<sub>6</sub>.

**E-FIGURA 42-4.** Diagrama de ejes de plano frontal. Normal (N), de -30 a +90°; desviación del eje a la izquierda (DEI), de -30 a -90° (moderada, de -30 a -45°; marcada, de -45 a -90°); desviación del eje a la derecha (DED), de +90 a +180° (moderada, de +90 a +120°; marcada, de +120 a +180°); desviación extrema de eje a la derecha (DEED), de -90 a ±180°. Una ligera DED se considera normal en niños, adolescentes y adultos jóvenes.



**E-FIGURA 42-3.** Eje de activación eléctrica. A. Vectores de las derivaciones de las extremidades en el plano frontal. B. Referencia hexaxial para determinar el eje del plano frontal. Obsérvese que los vectores de las derivaciones I, II y III tienen la misma dirección que en A, pero ahora, como derivaciones aumentadas, estos vectores estándar se han desplazado, por lo que nacen del centro de la figura.

**TABLA 42-2** APROXIMACIÓN POR PASOS A LA INTERPRETACIÓN DEL ELECTROCARDIOGRAMA

Estime la frecuencia cardíaca  
 Defina el ritmo cardíaco como regular o irregular  
 Observe la relación de las ondas P con los complejos QRS  
 Identifique posibles pausas o extrasístoles  
 Si existe una arritmia no sostenida, observe su frecuencia, su inicio (gradual o agudo) y su terminación  
 Mida los intervalos (PR, duración del QRS, QT)  
 Calcule/estime el QTc  
 Estime el eje del QRS  
 Examine la morfología, la duración y el eje de la onda P  
 Examine la progresión y la transición del QRS en las derivaciones precordiales  
 Examine los complejos QRS en agrupamientos regionales (derivaciones septales [V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>], derivaciones anteriores [V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>, V<sub>4</sub>], derivaciones laterales [I, aVL, V<sub>5</sub>, V<sub>6</sub>], derivaciones inferiores y posteriores [II, III, aVF, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>])  
 Examine los segmentos ST en agrupamientos regionales  
 Examine las ondas T en agrupamientos regionales

derivaciones I y II (ondas R grandes), su eje se encuentra aproximadamente a +60°. La transición en las derivaciones precordiales se encuentra de forma característica en las derivaciones V<sub>3</sub> o V<sub>4</sub>. La onda P es bifásica en la derivación V<sub>1</sub> y después positiva en las demás derivaciones precordiales. En las derivaciones V<sub>5</sub> y V<sub>6</sub> existen ondas q septales, que no reflejan ningún infarto lateral, sino más bien despolarización temprana normal del tabique. Las ondas q pequeñas en las derivaciones inferiores constituyen una variante normal.

**ELECTROCARDIOGRAMA ANÓMALO**

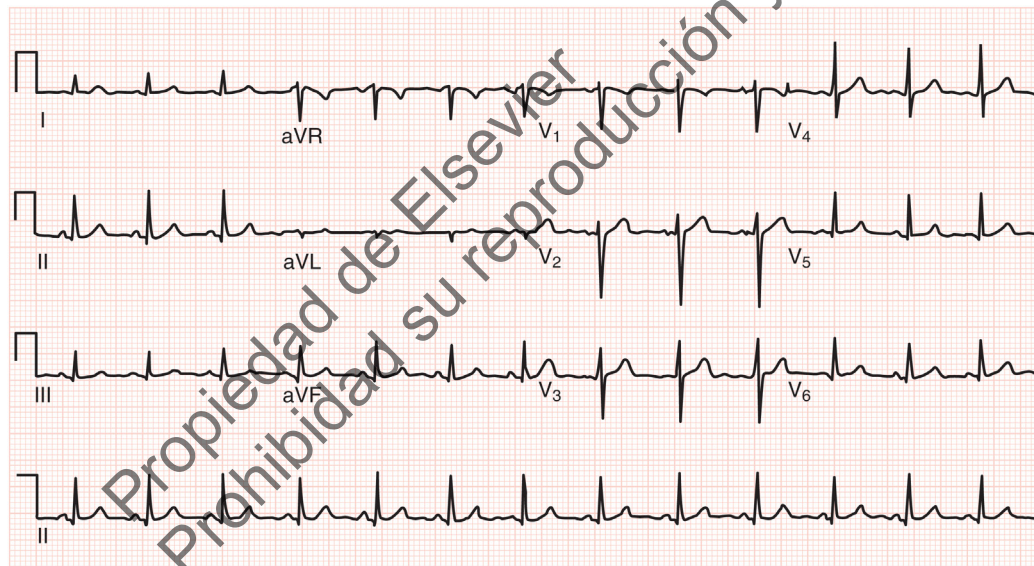
Se realiza una revisión de los aspectos electrocardiográficos para pacientes con enfermedad arterial coronaria en los capítulos 56 a 58 y para pacientes con arritmias en los capítulos 48 a 54.

**Anomalías de la conducción y desviación del eje**

Las anomalías del sistema especializado de conducción (es decir, del sistema de Purkinje) reflejan una conducción lenta o ausente en una estructura en particular (tabla 42-3 y fig. 42-5). El bloqueo fascicular posterior o anterior izquierdo no prolonga la duración del QRS más allá de 120 ms. Un bloqueo incompleto de rama da lugar a patrones del QRS morfológicamente similares al bloqueo de rama derecha o izquierda, pero con una duración de menos de 0,12 s (120 ms). Un retraso en la conducción interventricular se define, en general, como una duración del QRS de más de 0,11 s (110 ms). Cuando el QRS tiene una duración de al menos 0,12 s (120 ms), a menudo presenta la configuración de un bloqueo de rama específico. Un bloqueo de rama izquierda aislado, en una persona por lo demás sana, se asocia a un riesgo 2 veces mayor de desarrollo de episodio cardiovascular o de muerte por causa cardiovascular. En consecuencia, este hallazgo justifica una evaluación por posible cardiopatía. En comparación, un bloqueo completo de rama derecha no se ha asociado, tradicionalmente, a un incremento del riesgo, si bien un estudio ha indicado un aumento del riesgo de mortalidad cardiovascular de hasta un 30%.

**Hipertrofia de cavidades**

Se han propuesto diversos criterios para definir la hipertrofia ventricular izquierda (HVI; fig. 42-6) y la hipertrofia ventricular derecha (HVD). Todos los criterios para HVI adolecen de escasa sensibilidad (entre un 30 y un 50%), si bien su especificidad es razonable (de un 85 a un 95%). El criterio de voltaje de Cornell, desarrollado con un estándar electrocardiográfico para la HVI, simplemente añade la amplitud de la onda

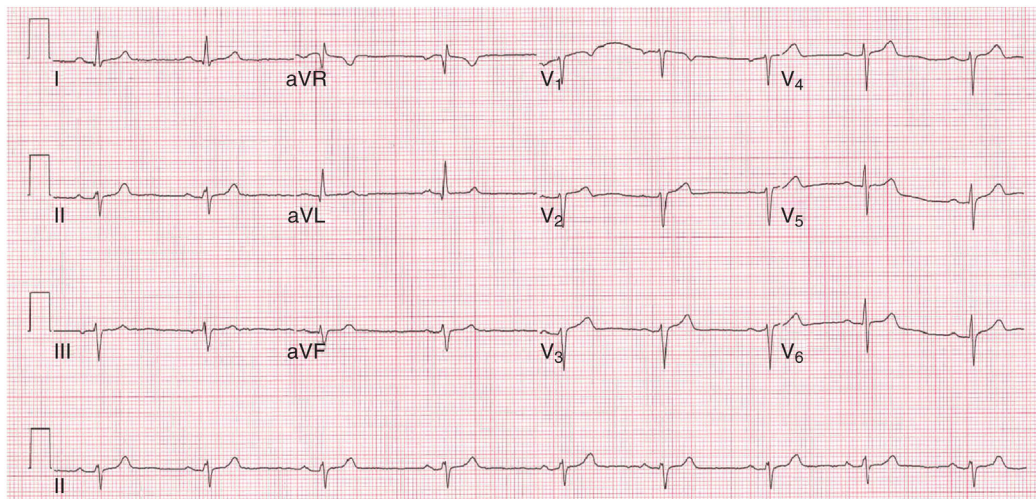


**FIGURA 42-4.** Electrocardiograma normal. La frecuencia cardíaca es de alrededor de 78 latidos/min, con una irregularidad menor. Existe arritmia sinusal. El eje se encuentra aproximadamente a +60°. Los intervalos PR, QRS y QT son aproximadamente de 140, 90 y 360 ms, respectivamente. La morfología, la duración y el eje de la onda P son normales. La transición se encuentra en la derivación V<sub>4</sub>. No existen ondas Q anómalas. Los segmentos ST son isoelectrónicos y las ondas T son concordantes con los complejos QRS.

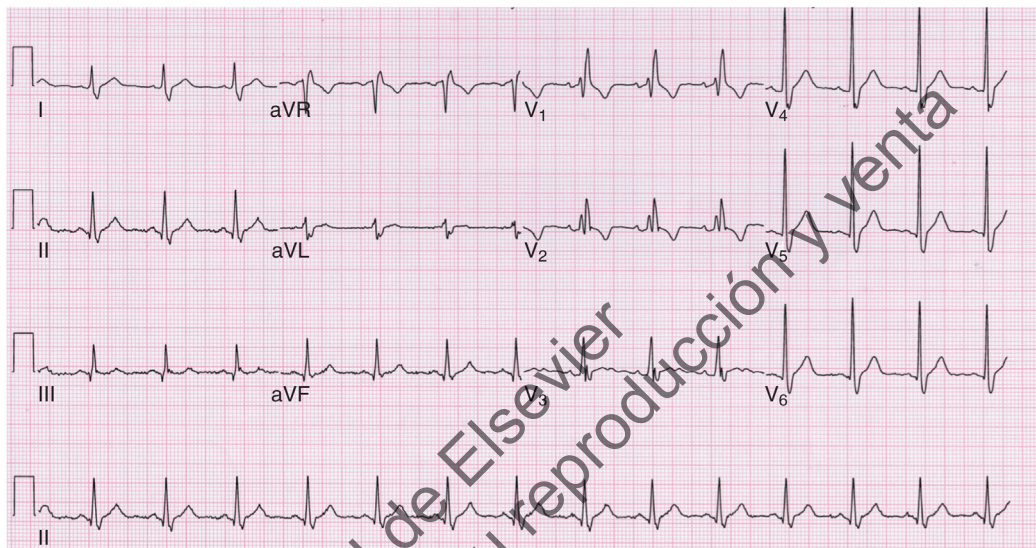
**TABLA 42-3** BLOQUEOS FASCICULARES Y DE RAMA

	DURACIÓN DEL QRS	EJE	MORFOLOGÍA DEL QRS	SEGMENTOS ST Y ONDAS T
HAI	< 0,12 s (120 ms)	De -45 a -90°	Transición retardada en el precordio qR aVL	Normal
HPI	< 0,12 s (120 ms)	De +90 a +180°	Transición retardada en el precordio rS I, aVL qR en III, aVF	Normal
BRD	≥ 0,12 s (120 ms)	Normal	rsr', rsR', rSR' en V <sub>1</sub> (y generalmente en V <sub>2</sub> ); S ancha en V <sub>6</sub> e I	Discordante en V <sub>1</sub> y V <sub>2</sub>
BRD con HAI	≥ 0,12 s (120 ms)	De -45 a -90°	rsr', rsR', rSR' en V <sub>1</sub> (y generalmente en V <sub>2</sub> ); S ancha en V <sub>6</sub> e I	Discordante en V <sub>1</sub> y V <sub>2</sub>
BRD con HPI	≥ 0,12 s (120 ms)	De +90 a +180°	rsr', rsR', rSR' en V <sub>1</sub> (y generalmente en V <sub>2</sub> ); S ancha en V <sub>6</sub> e I	Discordante en V <sub>1</sub> y V <sub>2</sub>
BRI	≥ 0,12 s (120 ms)	Variable	rS o QS en V <sub>1</sub> (S ancha y escotada); R ancha y escotada sin q en V <sub>5</sub> , V <sub>6</sub> e I R ancha y escotada con o sin q pequeña en aVL	Discordante en V <sub>1</sub> a V <sub>6</sub>

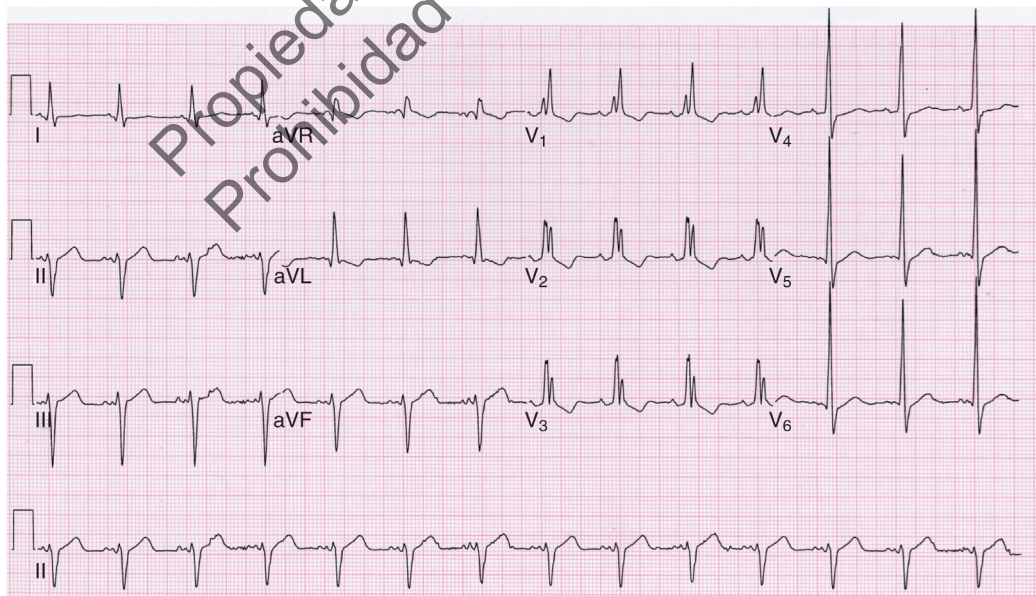
BRD, bloqueo de rama derecha; BRI, bloqueo de rama izquierda; DEI, desviación de eje a la izquierda; HAI, hemibloqueo anterior izquierdo; HPI, hemibloqueo posterior izquierdo.



A

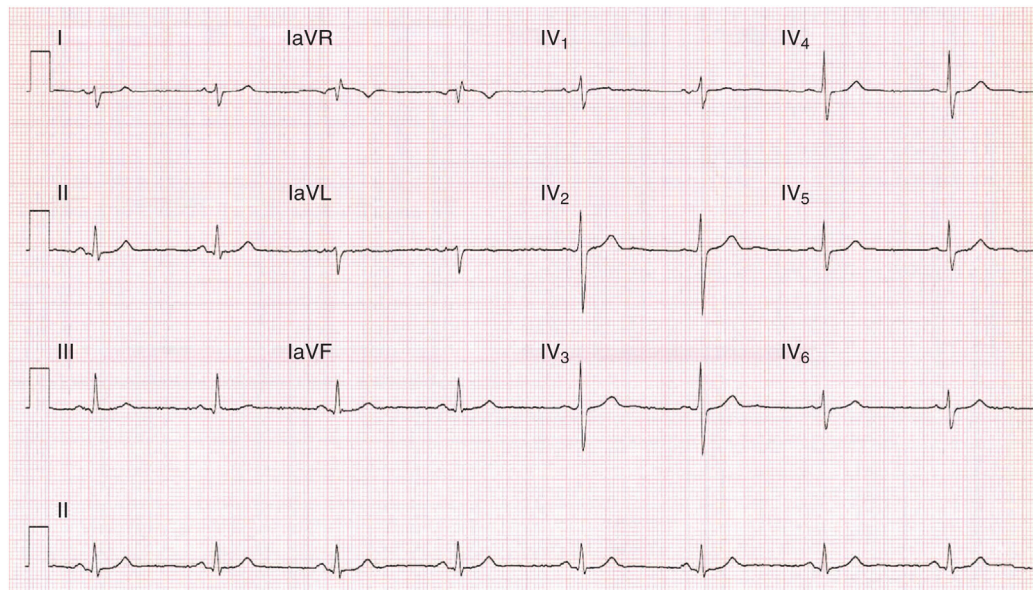


B

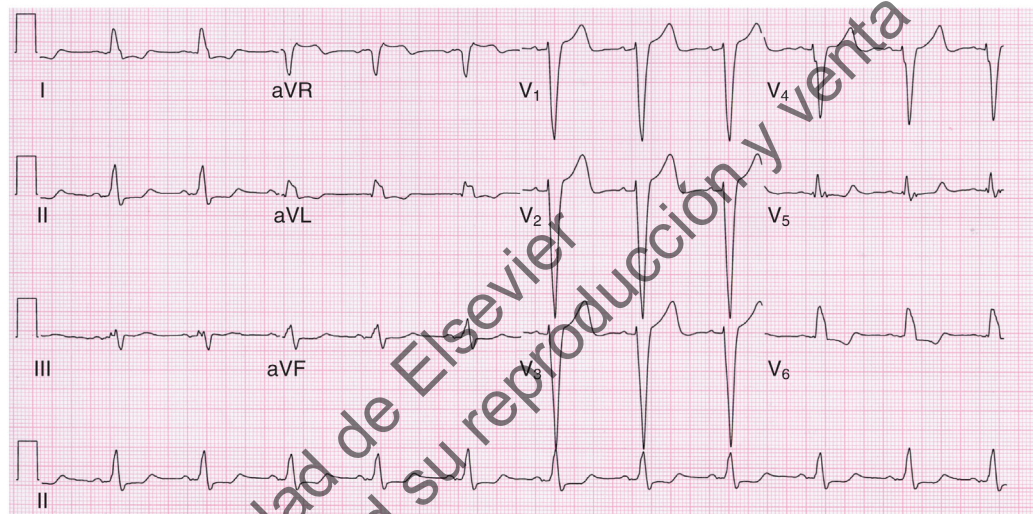


C

**FIGURA 42-5.** Bloqueos fasciculares y de rama. A. Bloqueo fascicular anterior izquierdo o hemibloqueo anterior izquierdo (HAI). Existe desviación del eje a la izquierda; el eje se encuentra aproximadamente a  $-60^\circ$ . La duración del QRS es normal y existe retraso en la progresión de la onda R a través de las derivaciones precordiales (transición tardía). Existen ondas q pequeñas en las derivaciones I y aVL, y ondas r pequeñas en las derivaciones II, III y aVF. B. Bloqueo de rama derecha (BRD) del haz de His. El QRS se muestra ensanchado, con un patrón de rsR' en la derivación V<sub>1</sub> y una onda S terminal ancha en la derivación V<sub>6</sub>. Los segmentos ST son descendentes y las ondas T son discordantes con el complejo QRS en las derivaciones precordiales derechas. El eje es normal y existen signos de activación septal normal (ondas q en la derivación V<sub>6</sub>). C. BRD y HAI. Además de las características diagnósticas de BRD, existe un eje a  $-60^\circ$ .



D



E

**FIGURA 42-5 (cont.)** D. Bloqueo fascicular posterior izquierdo o hemibloqueo posterior izquierdo (HPI). Existe desviación del eje a la derecha ( $+120^\circ$ ). La duración del QRS es normal y la progresión de la onda R a través de las derivaciones precordiales está retrasada. Las derivaciones I y aVL tienen complejos rS, y las derivaciones inferiores tienen ondas q irrelevantes. E. Bloqueo de rama izquierda (BRI) El QRS aparece ensanchado, con un complejo ancho con escotadura en las derivaciones I, aVL y en las derivaciones precordiales izquierdas. Existen ondas r pequeñas y ondas S anchas y profundas en las derivaciones precordiales derechas. Con BRI, el eje suele ser normal o estar desviado a la izquierda. Los segmentos ST y las ondas T son discordantes con el complejo QRS en todo el precordio.

S en  $V_3$  y la amplitud de la onda R en aVL; un total de más de 2,0 mV en las mujeres y 2,8 mV en los hombres supone HVI. En muchos ámbitos clínicos, el criterio de Cornell ha sustituido a los más complicados criterios de Romhilt-Estes, que asignan puntos a la amplitud del QRS, a las anomalías de repolarización (patrón de «sobrecarga»), a la desviación del eje a la izquierda y a otros aspectos electrocardiográficos. Estos criterios ajustados para el peso corporal parecen constituir también el método preferido para detectar HVI en personas con obesidad. La HVD es mucho menos frecuente que la HVI. Los criterios electrocardiográficos para el diagnóstico de HVD tienen incluso menor sensibilidad (de un 10 a un 20%) que en el caso de la HVI, aunque su especificidad es similar. El criterio de Sokolow-Lyon para la HVD añade la amplitud de la onda R en la derivación  $V_1$  a la amplitud de la onda S en las derivaciones  $V_5$  o  $V_6$ : una suma de 1,05 mV o superior indica HVD.

### Bajo voltaje del QRS

Se define como bajo voltaje del QRS el voltaje de derivación de extremidad de menos de 5 mm (0,5 mV) en todas las derivaciones, o un voltaje precordial de menos de 10 mm (1 mV) en todas las derivaciones. El diagnóstico diferencial es amplio (tabla 42-4) y para muchos pacientes no se encuentra una explicación subyacente clínicamente clara.

### Anomalías de repolarización

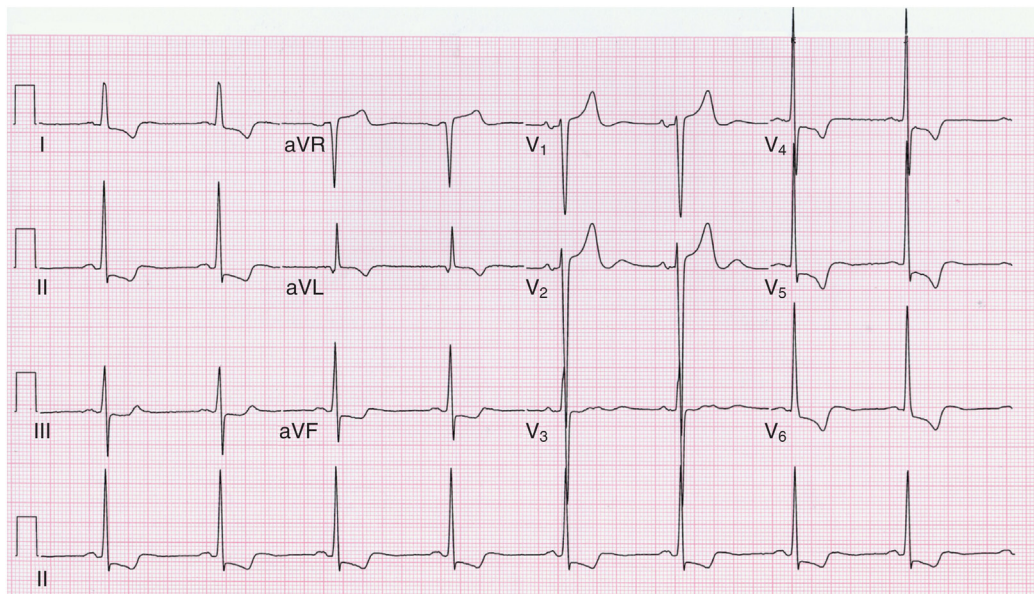
Las anomalías del segmento ST o de las ondas T, o ambas, son muy frecuentes (tabla 42-5). Las ondas T pueden presentar la misma dirección (concordantes) que el complejo QRS, o ser discordantes. Las anomalías electrolíticas y metabólicas, los efectos farmacológicos (particularmente de la digoxina y de los fármacos antiarrítmicos) y los efectos secundarios causados por la HVI, el bloqueo de rama o la electroestimulación cardíaca son habitualmente los factores responsables. Los patrones anómalos de desrepolarización generan con frecuencia repolarización anómala.

La repolarización precoz, que es un patrón de elevación del ST relativamente frecuente y que antes se consideraba benigno, es más común en pacientes que presentan fibrilación auricular idiopática que en controles, y se ha asociado también a mayor riesgo relativo de mortalidad cardíaca. El riesgo absoluto de muerte súbita en pacientes aparentemente sanos con patrón de repolarización precoz es, en cualquier caso, bastante bajo. No está claro si el «síndrome de repolarización precoz» es un síndrome arritmico diferenciado o un factor predisponente en pacientes con otro(s) sustrato(s) de arritmia.

### LECTURAS ELECTROCARDIOGRÁFICAS DIGITALES

Las interpretaciones automatizadas de ECG digitales son, en general, exactas en el cálculo de frecuencias cardíacas, ejes e intervalos, aunque en la mayoría de los casos,





**FIGURA 42-6. Hipertrofia ventricular izquierda.** Obsérvense la llamativa amplitud de la onda S en las derivaciones precordiales derechas y la amplitud de la onda R en las derivaciones precordiales izquierdas. Existen anomalías de repolarización en las derivaciones precordiales izquierdas, así como en las derivaciones de las extremidades. La amplitud de la onda S en V<sub>3</sub> (2,4 mV) más la amplitud de la onda R en aVL (1,0 mV) alcanzan un total de 3,4 mV, con lo que se cumplen fácilmente los criterios de voltaje de Cornell en este hombre hipertenso de 76 años. Existe también bradicardia sinusal (50 latidos/min).

**TABLA 42-4 CAUSAS DE BAJO VOLTAJE DEL QRS**

Variante normal
Derrame pericárdico
Infarto miocárdico
Miocardiopatía
Hipotiroidismo
Obesidad
Sarcoidosis
Amiloidosis
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
Anasarca

**TABLA 42-5 CAUSAS DE ANOMALÍAS DE REPOLARIZACIÓN**

Corazón de deportista
Repolarización temprana (variante normal)
Isquemia/lesión miocárdica
Pericarditis
Anomalías electrolíticas
Hipertrofia ventricular izquierda
Retraso de conducción intraventricular/bloqueo de rama
Efectos farmacológicos (digital, fármacos antiarrítmicos, etc.)
Síndrome del QT largo
Accidente cerebrovascular/catástrofe neurológica

si no todos, se requiere una revisión por un médico, que se encargará también de comparar el ECG actual con los anteriores. En un gran estudio de pacientes con ECG prehospitalario, la interpretación automática del IM con elevación del ST presentó una sensibilidad y una especificidad de aproximadamente el 93 y el 99%, respectivamente. Las interpretaciones falsas positivas se debieron mayoritariamente a causas artefactuales y no isquémicas de la elevación del ST. Los falsos negativos fueron inusuales, y debidos principalmente a limitaciones del algoritmo. Otro estudio que comparó tres algoritmos automatizados registró sensibilidades y especificidades muy inferiores. Sin embargo, las lecturas informatizadas no son fiables para el diagnóstico de trastornos del ritmo,<sup>3</sup> y la revisión por parte de un médico sigue siendo obligatoria para confirmar el ritmo cardíaco.

**TABLA 42-6 HALLAZGOS GENERALMENTE BENIGNOS EN LOS ECG DE LOS DEPORTISTAS**

Arritmia sinusal, bradicardia sinusal, ritmo auricular errático, ritmo de la unión
Bloqueo AV de primer grado
Bloqueo AV de segundo grado de tipo Mobitz I (Wenckebach)
BRD incompleto
Criterios de voltaje aislados de HVI (sin anomalías de repolarización, desvío de eje a la izquierda, anomalía auricular izquierda u ondas Q patológicas, etc.)
Patrón de repolarización temprana

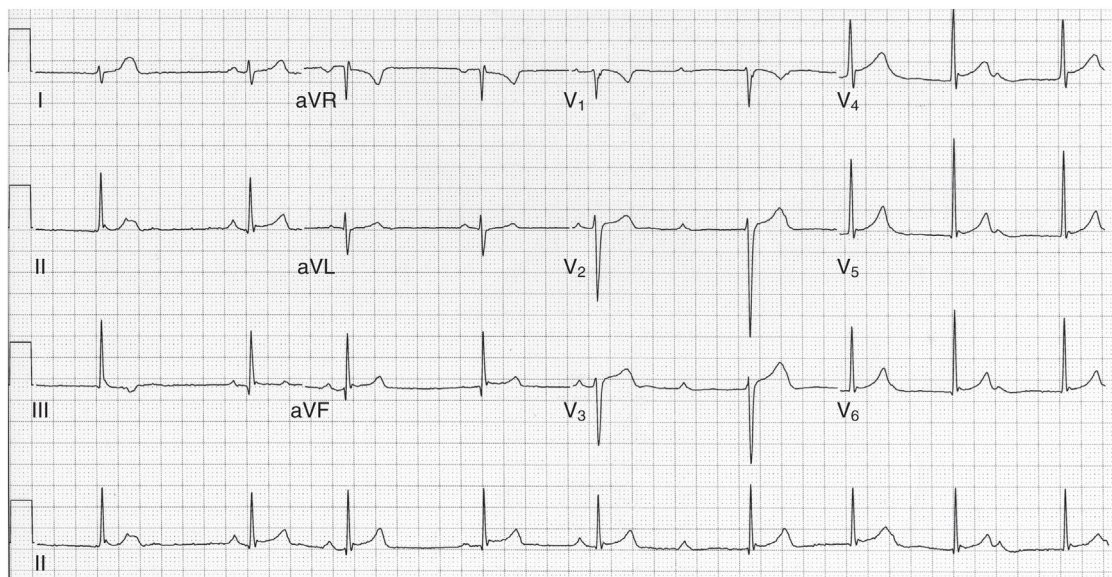
A pesar de estas limitaciones actuales, los sistemas emergentes de inteligencia artificial son más precisos que los cardiólogos en la interpretación de una serie de características del ECG, como los intervalos de tiempo, la morfología de la onda P, la morfología del QRS y la hipertrofia ventricular izquierda.<sup>4,5</sup> Por ejemplo, los análisis de ECG mediante inteligencia artificial pueden diagnosticar una disfunción sistólica ventricular izquierda en pacientes que presentan disnea,<sup>6</sup> predecir qué pacientes tienen riesgo de desarrollar fibrilación auricular o accidente isquémico<sup>7,8</sup> y diagnosticar una miocardiopatía hipertrofica. Probablemente, estas y otras mejoras revolucionarán en el futuro las lecturas del ECG.

### ELECTROCARDIOGRAMAS EN DEPORTISTAS

Una preparación física intensa conduce a adaptaciones estructurales, electrofisiológicas y neurovegetativas que pueden dar lugar a lecturas de ECG aparentemente anómalas si no se dispone de la información necesaria.<sup>9</sup> Entre los más importantes se encuentran ritmos que sugieren hipervagotonia, repolarización temprana y aumento de tamaño de cámara (tabla 42-6 y fig. 42-7). La diferenciación entre adaptaciones fisiológicas al ejercicio y anomalías potencialmente mortales puede resultar difícil y requiere a menudo la consulta a un experto. El patrón de repolarización precoz se observa con frecuencia en deportistas y no implica necesariamente riesgo elevado en ese contexto.

### ELECTROCARDIOGRAMAS EN LA ENFERMEDAD POR CORONAVIRUS 19

Los pacientes con enfermedad por coronavirus 19 (COVID-19; cap. 336) pueden presentar diversas taquiarritmias relacionadas con fiebre, hipoxia y afectación miocárdica. La fibrilación auricular de nueva aparición (cap. 52), la prolongación del intervalo QT, los cambios en el segmento ST y la onda T, y las arritmias ventriculares (cap. 53) se asocian con un peor pronóstico, aunque probablemente son marcadores de este mal pronóstico y no mediadores del mismo.<sup>10,11</sup>



**FIGURA 42-7.** Corazón de deportista. La bradicardia, la morfología variable de la onda P, el bloqueo AV de segundo grado de tipo Mobitz I (Wenckebach) y los latidos de escape de la unión aurículoventricular reflejan la hipervagotonía en este deportista de 18 años de constitución delgada. Existe una ligera desviación del eje a la derecha, que no es infrecuente en adolescentes y adultos jóvenes. En las derivaciones V<sub>2</sub> y V<sub>3</sub> existen ondas S pronunciadas, aunque no se dan criterios de voltaje propios de HVI. Obsérvense las ondas P del seno bloqueado que siguen a los latidos de la unión; no es una fisiología anómala.

## ELECTROCARDIOGRAMAS DE CRIBADO

Recomendados con frecuencia por cardiólogos y médicos de atención primaria, los ECG de cribado y los ECG de esfuerzo (es decir, la prueba de esfuerzo) no han mostrado que mejoren los resultados en adultos asintomáticos. La Preventive Services Task Force de EE. UU. recomienda prescindir del ECG de cribado en reposo o de esfuerzo en adultos asintomáticos con bajo riesgo de episodios de cardiopatía coronaria (cap. 12).<sup>12</sup> Para adultos asintomáticos con riesgo medio o alto, los datos disponibles son insuficientes para realizar una recomendación. El American College of Cardiology recomienda específicamente prescindir del cribado ECG previo a las intervenciones en pacientes asintomáticos de bajo riesgo (cap. 399).<sup>13</sup> El cribado electrocardiográfico en deportistas de competición previo a la participación continúa siendo controvertido,<sup>14</sup> mientras que, en el personal militar, se plantea si una mejora en la interpretación del ECG debería llevar a reconsiderar la realización de un ECG de cribado.<sup>15</sup>

## ELECTROCARDIOGRAFÍA AMBULATORIA

La electrocardiografía ambulatoria (cap. 49) se usa principalmente para correlacionar síntomas como palpitaciones y mareo con las arritmias cardíacas intermitentes. Los dispositivos llevables, como los relojes inteligentes, para percibir arritmias, en especial fibrilación auricular, pueden aumentar la capacidad de detectar episodios asintomáticos en un factor de aproximadamente 10 veces, así como orientar hacia la institución de un tratamiento profiláctico con anticoagulantes, lo que aporta en torno al 1% de beneficio absoluto neto en personas de 75 años después de un seguimiento de 7 años.<sup>16</sup> La fiabilidad y la validez de los dispositivos llevables en la detección de isquemia miocárdica está menos probada.<sup>16</sup>

## BIBLIOGRAFÍA GENERAL

*Bibliografía general y otros recursos adicionales (contenido en inglés), disponibles en Elsevier eBooks+ (<https://ebooks.health.elsevier.com>).*

## Grado A Bibliografía de grado A

- Jonas DE, Reddy S, Middleton JC, et al. Screening for cardiovascular disease risk with resting or exercise electrocardiography: evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*. 2018;319:2315-28.
- Svennberg E, Friberg L, Frykman V, et al. Clinical outcomes in systematic screening for atrial fibrillation (STROKESTOP): a multicentre, parallel group, unmasked, randomised controlled trial. *Lancet*. 2021;398:1498-506.

43

## ECOCARDIOGRAFÍA

CATHERINE M. OTTO

© 2025. Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados, incluidos los de extracción de textos y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

La ecocardiografía es la prueba clínica de referencia para la evaluación de la función cardíaca en pacientes con cardiopatía conocida o probable.<sup>1</sup> En este capítulo se revisan los principios básicos de la ecocardiografía, los métodos estándar de las pruebas de imagen, las mediciones cuantitativas y las indicaciones clínicas.<sup>2,3</sup> Las indicaciones específicas de ecocardiografía e imágenes ecocardiográficas adicionales se presentan en otros capítulos sobre tipos concretos de enfermedades cardiovasculares.

## PRUEBAS DE IMAGEN ECOCARDIOGRÁFICAS PRINCIPIOS

La ecocardiografía se basa en el uso de un cristal piezoeléctrico que convierte la energía eléctrica en mecánica, y viceversa, permitiendo la transmisión y la recepción de una señal de ultrasonidos. La frecuencia de las ondas de ultrasonidos utilizada para la obtención diagnóstica de imágenes está comprendida entre 2 y 10 MHz, de modo que las frecuencias más bajas ofrecen mayor penetración en los tejidos y las más altas una mejor resolución de imagen. Cada transductor consiste en un complejo conjunto de cristales piezoeléctricos dispuestos de tal manera que proporcionan imágenes bidimensionales o tridimensionales en abanico, en las que la parte superior y más estrecha del sector indica el origen de la señal ecográfica. Los transductores incluyen, asimismo, una lente acústica que determina la profundidad focal, la altura y la amplitud del haz de ultrasonidos.

Las imágenes se generan sobre la base del reflejo del ultrasonido en interfaces acústicas, como por ejemplo el límite entre la sangre y el miocardio en el ventrículo izquierdo. El retraso temporal entre transmisión y recepción se utiliza para determinar la profundidad del origen del ultrasonido reflejado. Las distintas profundidades de las señales reflejadas desde múltiples haces de ultrasonidos se combinan para generar una imagen. La velocidad del análisis de la señal permite tomar imágenes en dos dimensiones con una frecuencia más baja. Los ultrasonidos resultan muy atenuados por el tejido óseo y el aire, de modo que la imagen ecocardiográfica depende de «ventanas» acústicas por las que el ultrasonido puede entrar hasta el corazón, evitando las costillas y los pulmones. En

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

1. Cook DA, Oh SY, Pusic MV. Accuracy of physicians' electrocardiogram interpretations: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2020;180:1461-71.
2. Ajmal M, Marcus F. Standardization in performing and interpreting electrocardiograms. *Am J Med.* 2021;134:430-4.
3. Hughes JW, Olgin JE, Avram R, et al. Performance of a convolutional neural network and explainability technique for 12-lead electrocardiogram interpretation. *JAMA Cardiol.* 2021;6:1285-95.
4. Snelder SM, van de Poll SWE, de Groot-de Laat LE, et al. Optimized electrocardiographic criteria for the detection of left ventricular hypertrophy in obesity patients. *Clin Cardiol.* 2020;43:483-90.
5. Ko WY, Siontis KC, Attia ZI, et al. Detection of hypertrophic cardiomyopathy using a convolutional neural network-enabled electrocardiogram. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75:722-33.
6. Adedinsewo D, Carter RE, Attia Z, et al. Artificial intelligence-enabled ECG algorithm to identify patients with left ventricular systolic dysfunction presenting to the emergency department with dyspnea. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2020;13:e008437.
7. Raghunath S, Pfeifer JM, Ulloa-Cerna AE, et al. Deep neural networks can predict new-onset atrial fibrillation from the 12-lead ECG and help identify those at risk of atrial fibrillation-related stroke. *Circulation.* 2021;143:1287-98.
8. Duffy G, Cheng PP, Yuan N, et al. High-throughput precision phenotyping of left ventricular hypertrophy with cardiovascular deep learning. *JAMA Cardiol.* 2022;7:386-95.
9. Petek BJ, Drezner JA, Churchill TW. The international criteria for electrocardiogram interpretation in athletes: common pitfalls and future directions. *Cardiol Clin.* 2023;41:35-49.
10. Long B, Brady WJ, Bridwell RE, et al. Electrocardiographic manifestations of COVID-19. *Am J Emerg Med.* 2021;41:96-103.
11. Rosenblatt AG, Ayers CR, Rao A, et al. New-onset atrial fibrillation in patients hospitalized with COVID-19: results from the American Heart Association COVID-19 Cardiovascular Registry. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2022;15:e010666.
12. Curry SJ, Krist AH, US Preventive Services Task Force, et al. Screening for cardiovascular disease risk with electrocardiography: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA.* 2018;319:2308-14.
13. American College of Cardiology. Five things physicians and patients should question. Released April 4, 2012; recommendations #1-5 updated January 11, 2019. <http://www.choosingwisely.org/societies/american-college-of-cardiology/>. Accessed April 23, 2023.
14. Johri AM, Poirier P, Dorian P, et al. Canadian Cardiovascular Society/Canadian Heart Rhythm Society joint position statement on the cardiovascular screening of competitive athletes. *Can J Cardiol.* 2019;35:1-11.
15. Magee C, Haigney MC. Cardiovascular screening in the U.S. military: time to reconsider the electrocardiogram. *Mil Med.* 2020;185:e1039-45.
16. Ikeda T. Current use and future needs of noninvasive ambulatory electrocardiogram monitoring. *Intern Med.* 2021;60:9-14.

Propiedad de Elsevier  
Prohibida su reproducción y venta