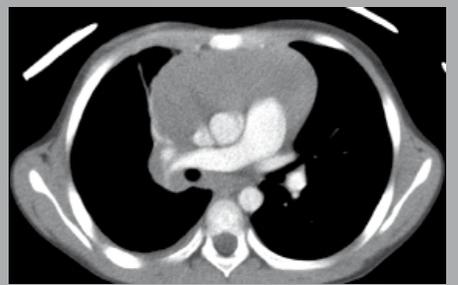
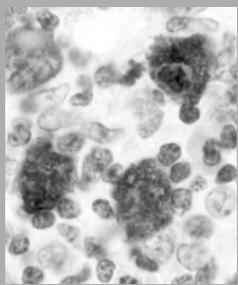
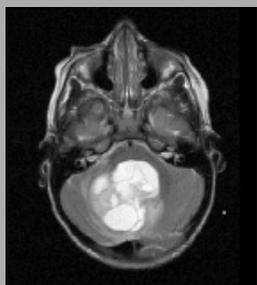
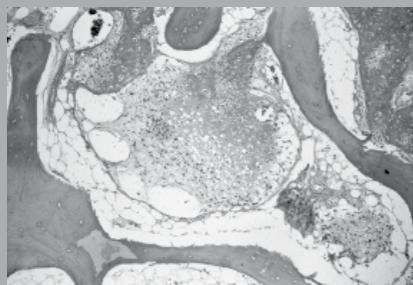


# HEMATOLOGÍA Y ONCOLOGÍA PEDIÁTRICAS

3ª EDICIÓN

L. MADERO  
Á. LASSALETTA  
J. SEVILLA



# **HEMATOLOGÍA Y ONCOLOGÍA PEDIÁTRICAS**

**3ª EDICIÓN**

**L. MADERO**

**Á. LASSALETTA**

**J. SEVILLA**

## NOTA

Los autores y el editor han hecho todo lo posible para asegurarse de que los tratamientos recomendados en esta obra, incluyendo la elección de fármacos y sus dosis, estén de acuerdo con las normas y la práctica aceptadas en el momento de la publicación. Sin embargo, como tanto la investigación como las regulaciones cambian constantemente las normas clínicas, se insta al lector a que examine el prospecto del producto incluido con cada fármaco y que exponga las dosis recomendadas, advertencias y contraindicaciones, lo que es particularmente importante con los fármacos nuevos o poco utilizados.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra

© 2015 Ergon  
C/ Arboleda, 1 - 28221 Majadahonda (Madrid)  
[www.ergon.es](http://www.ergon.es)

ISBN: 978-84-16270-18-7  
Depósito Legal: M-14292-2015

# HEMATOLOGÍA Y ONCOLOGÍA PEDIÁTRICAS

**3ª EDICIÓN**

**Luis Madero López**

Jefe de Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético.  
Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid  
Catedrático de Pediatría de la Universidad Autónoma de Madrid

**Álvaro Lassaletta Atienza**

Facultativo Especialista. Servicio  
de Oncohematología y Trasplante  
Hematopoyético. Hospital Infantil  
Universitario Niño Jesús. Madrid

**Julián Sevilla Navarro**

Facultativo Especialista. Servicio  
de Oncohematología y Trasplante  
Hematopoyético. Hospital Infantil  
Universitario Niño Jesús. Madrid

Editor Emérito

**Arturo Muñoz Villa**

Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid



**Acha García, Tomás**

Sección de Oncología Pediátrica. Hospital Materno-Infantil Carlos Haya. Málaga

**Álvarez Román, María Teresa**

Servicio de Hematología. Hospital Universitario La Paz. Madrid

**Andión Catalán, Maitane**

Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Antillón Klüssmann, Federico Guillermo**

Dirección Médica. Unidad Nacional de Oncología Pediátrica. Guatemala

**Astigarraga Aguirre, Itziar**

Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Cruces. Vizcaya

**Baragaño González, Marta**

Unidad de Hemato-Oncología Infantil. Hospital San Rafael. Madrid

**Benavente Gómez, Nuria**

Unidad de Oncohematología Pediátrica. Servicio de Pediatría. Hospital Clínico Universitario. INCLIVA. Facultad de Medicina. Valencia

**Benito Bernal, Ana Isabel**

Sección de Oncología-Hematología Pediátrica y Trasplante Hematopoyético. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca

**Bueren Roncero, Juan Antonio**

División de Terapias Innovadoras en el Sistema Hematopoyético. CIEMAT/CIBERER y Unidad Mixta de Terapias Avanzadas CIEMAT/ IIS Fundación Jiménez Díaz. Madrid

**Camós Guijosa, Mireia**

Departamento de Hematología. Laboratorio Clínico. Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona

**Caniza, Miguela A.**

Departamento de Enfermedades Infecciosas. Directora de Infectología. Programa Alcance Internacional. St. Jude Children's Research Hospital. Memphis (Estados Unidos)

**Carceller Lechón, Fernando**

Paediatric Oncology. Royal Marsden NHS Foundation Trust. Surrey (Reino Unido)

**Cela de Julián, Elena**

Sección de Oncología y Hematología Pediátricas. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

**Ceppi, Francesco**

Department of Pediatrics. Pediatric Hemato-Oncology Unit. CHUV, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois. Lausanne (Switzerland)

**Cervera Bravo, Aurea**

Servicio de Hematología y Hemoterapia. Hospital Universitario de Móstoles (Madrid)

**Chang Cojulun, Alicia**

Servicio de Infectología Pediátrica. Unidad Nacional de Oncología Pediátrica. Ciudad de Guatemala (Guatemala)

**Colmenero Blanco, Isabel**

Histopathology. Birmingham Children's Hospital. Birmingham (Reino Unido)

**Cruz Martínez, Ofelia**

Servicio de Oncología Pediátrica. Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona

**Dasi Carpio, María Ángeles**

Unidad de Hematología Pediátrica. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia

**Díaz de Heredia Rubio, Cristina**

Servicio de Oncología y Hematología Pediátricas. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona

**Díaz Pérez, Miguel Ángel**

Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Espinosa Góngora, Rocío**

Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Estella Aguado, Jesús**

Servicio de Hematología Pediátrica. Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona

**Fernández Casanova, Lucía**

Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Fernández-Delgado Cerdá, Rafael**

Unidad de Oncohematología Pediátrica. Servicio de Pediatría.  
Hospital Clínico Universitario. INCLIVA. Facultad de Medicina.  
Valencia

**Fernández-Teijeiro Álvarez, Ana**

Unidad de Gestión Clínica Intercentros de Oncología Pediátrica.  
Hospitales Universitarios Virgen Macarena y Virgen del Rocío. Sevilla

**Ferrari, Andrea**

Unidad de Oncología Pediátrica. Fondazione IRCCS Istituto Nazionale  
Tumori. Milán (Italia)

**Fuster Soler, José Luis**

Servicio de Pediatría. Hospital Clínico Universitario Virgen de la  
Arrixaca. Murcia

**Gallego Melcón, Soledad**

Servicio de Oncología y Hematología Pediátricas. Hospital  
Universitario Vall d'Hebron. Barcelona

**García Castro, Javier**

Unidad de Biotecnología Celular. Instituto de Salud Carlos III.  
Majadahonda (Madrid)

**García Salido, Alberto**

Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Infantil  
Universitario Niño Jesús. Madrid

**Garraus Oneca, Moira**

Division of Haematology/Oncology. Hospital for Sick Children.  
Toronto (Canadá)

**Giralt López de Sagrado, Jordi**

Servicio de Oncología Radioterápica. Hospital Universitario Vall  
d'Hebron. Barcelona

**González Fernández, Fernando Atulfo**

Servicio de Hematología y Hemoterapia. Hospital Clínico San Carlos.  
Madrid

**González Murillo, África**

Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital  
Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**González Vicent, Marta**

Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital  
Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Guillén Gómez, María**

Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital  
Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Hernández Marqués, Carmen**

Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital  
Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Herrero Velasco, Blanca**

Unidad de Oncología y Hematología Pediátrica. HM Hospitales -  
Hospital Universitario Montepíncipe. Madrid

**Jiménez Yuste, Víctor**

Servicio de Hematología. Hospital Universitario La Paz. Madrid

**Lassaletta Atienza, Álvaro**

Division of Haematology/Oncology. Department of Paediatrics. The  
Hospital for Sick Children. Toronto (Canadá)

**Lo-Coco, Francesco**

Departamento de Biomedicina y Prevención. Universidad Tor Vergata.  
Roma (Italia)

**López Almaraz, Ricardo**

Unidad de Oncohematología Pediátrica. Hospital Universitario de  
Cruces (Vizcaya)

**López Granados, Eduardo**

Unidad de Inmunología. Hospital Universitario La Paz. Madrid

**López Pino, Miguel**

Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Infantil Universitario Niño  
Jesús. Madrid

**Lorenzo González, Rosalía**

Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital  
Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Madero López, Luis**

Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital  
Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Maldonado Segurado, María Soledad**

Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Ramón y Cajal.  
Madrid

**Mañú Pereira, María del Mar**

Unidad de Eritropatología. Centro de Diagnóstico Biomédico.  
Hospital Clinic-IDIBAPS. Barcelona

**Mares Diago, Francisco José**

Unidad de Oncohematología Pediátrica. Servicio de Pediatría.  
Hospital Clínico Universitario. INCLIVA. Facultad de Medicina.  
Valencia

**Márquez Vega, Catalina**

Unidad de Gestión Clínica Intercentros de Oncología Pediátrica.  
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

**Martín Salces, Mónica**

Servicio de Hematología. Hospital Universitario La Paz. Madrid

**Martino Alba, Ricardo**

Unidad de Cuidados Paliativos Pediátricos. Hospital Infantil  
Universitario Niño Jesús. Madrid

**Melgar, Mario**

Unidad de Oncología Pediátrica. Hospital Roosevelt. Ciudad de  
Guatemala (Guatemala)

**Merino Arribas, José Manuel**

Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Burgos

**Molina Garicano, Javier**

Servicio de Pediatría. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona

**Monteagudo Montesinos, Emilio**

Servicio de Pediatría. Hospital Universitario La Fe. Valencia

**Montesinos Fernández, Pau**  
Servicio de Hematología. Hospital Universitario La Fe. Valencia

**Morado Arias, Marta**  
Servicio de Hematología y Hemoterapia. Hospital Universitario La Paz. Madrid

**Morató Robert, Pablo**  
Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Moreno Martín-Retortillo, Lucas**  
Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Moscardó Guilleme, Cristina**  
Sección de Oncología y Hematología Pediátrica. Hospital General Universitario. Alicante

**Muñoz Villa, Arturo**  
Unidad de Hemato-Oncología. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid

**Nieto Moro, Montserrat**  
Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Parra Ramírez, Lina Marcela**  
Servicio de Oncohematología Pediátrica. Hospital La Moraleja. Madrid

**Pedron Giner, Consuelo**  
Sección de Gastroenterología y Nutrición. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Pérez Martínez, Antonio**  
Servicio de Hemato-Oncología Pediátrica. Hospital Universitario La Paz. Madrid

**Peris Bonet, Rafael**  
Registro Español de Tumores Infantiles (RETI-SEHOP)

**Prudencio García-Paje, Marta**  
Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Quiroga Cantero, Eduardo**  
Unidad de Cuidados Paliativos Pediátricos. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Ramírez Orellana, Manuel**  
Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Ramos Albiac, Mónica**  
Servicio de Oncología Radioterápica. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona

**Río Galdó, Paula**  
División de Terapias Innovadoras en el Sistema Hematopoyético. CIEMAT/CIBERER y Unidad Mixta de Terapias Avanzadas CIEMAT/IIS Fundación Jiménez Díaz. Madrid

**Rivas Pollmar, Isabel**  
Servicio de Hematología. Hospital Universitario La Paz. Madrid

**Rodríguez Galindo, Carlos**  
Department of Pediatric Oncology. Dana-Farber/Boston Children's Cancer and Blood Disorders Center. Boston (Estados Unidos)

**Roma Castanyer, Josep**  
Servicio de Oncología y Hematología Pediátricas. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona

**Ropero Gradilla, Paloma**  
Servicio de Hematología y Hemoterapia. Hospital Clínico San Carlos. Madrid

**Ruano Domínguez, David**  
Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Samudio, Angélica**  
Departamento de Hemato-Oncología Pediátrica. Hospital de Clínicas. San Lorenzo (Paraguay)

**Sanz Alonso, Miguel Ángel**  
Servicio de Hematología. Hospital Universitario La Fe. Valencia

**Segura Ginard, Miguel Francisco**  
Laboratorio de Investigación Traslacional en el Cáncer de la Infancia y Adolescencia. Instituto de Investigación Vall d'Hebron. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona

**Sevilla Navarro, Julián**  
Servicio de Oncohematología y Trasplante Hematopoyético. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Sirvent Cerdá, Sara**  
Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Urabayan Alberdi, Raquel**  
Pediatra de Atención Primaria. Pamplona

**Vagace Valero, José Manuel**  
Servicio de Hemato-Oncología. Hospital Materno Infantil. Badajoz

**Ramaswamy, Vijay**  
Division of Haematology/Oncology. Hospital for Sick Children. Toronto (Canadá)

**Vives Corrons, Joan Lluís**  
Unidad de Eritropatología. Centro de Diagnóstico Biomédico. Hospital Clinic-IDIBAPS. Barcelona



Cuando en el año 1997 el profesor Madero y yo mismo nos planteamos la redacción de un tratado de Hematología y Oncología Pediátricas partíamos de una realidad ya consolidada. La Pediatría había alcanzado en nuestro país a lo largo de las tres décadas anteriores un extraordinario avance, parte fundamental del cual correspondía al desarrollo de las especialidades pediátricas. En los campos concretos que nos afectan, figuras pioneras como la Dra. Hurtado Ruano y el Dr. Monereo en la Clínica Infantil la Paz de Madrid, los Doctores J.J. Ortega Aramburu y Jordi Prats en el Hospital Vall d'Hebron y el Dr. Joseph Cubells en el Hospital San Pau de Barcelona, entre otros, habían abierto el camino a las siguientes promociones. Contribuyeron también a fijar las líneas maestras de la asistencia y la investigación en la patología hemato-oncológica del niño y del adolescente.

Nuestro propósito en esa primera edición era reflejar de forma sistemática y didáctica los distintos campos de dichas patologías. Quisimos entonces subrayar dos aspectos que ahora resultan obvios, pero que entonces no lo eran tanto. Uno, la especificidad de dichas patologías en el niño frente a las propias de los pacientes adultos. Dos, la necesidad absoluta de que los pacientes sean tratados por unidades multidisciplinarias, en las que pediatras, inmunólogos, genetistas, anatomopatólogos, radioterapeutas, intensivistas y personal de enfermería contribuyan a proporcionar una asistencia integral. Partíamos en la fecha de la primera edición de los grandes logros obtenidos en las dos décadas anteriores en el tratamiento de las neoplasias infantiles, a la cabeza de los cuales figuraba el desarrollo de la moderna quimioterapia antitumoral.

Esta primera edición obtuvo una excelente acogida, tanto en España como en el ámbito hispanoamericano. Dicha acogida nos animó en el año 2005 a publicar una segunda edición notablemente reestructurada. Fueron rasgos característicos de la misma la ampliación de la parte dedicada a la Hematología, especialmente en lo referido a las alteraciones del sistema

inmunológico y de la granulopoyesis. Dentro de la Oncología, los años transcurridos desde la primera edición habían aportado importantes avances en el conocimiento de la biología celular y molecular que empezaban ya a tener importancia fundamental en los factores pronósticos y en la nuevas líneas terapéuticas.

A la altura del año 2015, en el que presentamos esta tercera edición, la situación en nuestro país en la atención a estas patologías presenta un balance globalmente satisfactorio. Poseemos un número suficiente de Unidades asistenciales debidamente dotadas, con equipos humanos solventes y experimentados. El Registro Nacional de Tumores Infantiles (RNTI), dirigido desde la Universidad de Valencia por el Prof. Peris Bonet, nos permite conocer la incidencia de estas patologías en nuestro ámbito y que los resultados terapéuticos son concordantes con los de los países desarrollados de nuestro entorno. Por otra parte, la participación de nuestras Unidades en ensayos y protocolos diagnóstico-terapéuticos internacionales se ha intensificado enormemente en los últimos diez años.

En esta nueva edición el lector observará la especial atención dedicada a las nuevas dianas terapéuticas ya disponibles que van a ir reemplazando a la quimioterapia convencional. Se ha dado, además, especial importancia a los factores diagnósticos y pronósticos genéticos y moleculares, incorporados ya a los actuales protocolos. Finalmente se ha abordado más extensamente la terapia de soporte y se ha dedicado especial interés a la valoración de los efectos secundarios de la terapia, con objeto de prevenirlos y minimizarlos, para garantizar a los pacientes un desarrollo y una vida adulta satisfactoria y plena.

Para finalizar, queremos agradecer a Ediciones Ergon y, muy especialmente, a Jaime Masip y a Javier Picabea su generosa entrega y dedicación en la edición de la obra.

**Arturo Muñoz Villa**



## PARTE I. HEMATOLOGÍA

Capítulo 1.	Fisiología de la hematopoyesis <i>A. González Murillo, M. Ramírez Orellana</i> . . . . .	1
Capítulo 2.	Hematología neonatal <i>R. Fernández-Delgado Cerdá, F.J. Mares Diago, N. Benavente Gómez</i> . . . . .	11
Capítulo 3.	Bases moleculares de los síndromes congénitos con fallo de médula ósea y síndromes relacionados <i>P. Río Galdó, J.A. Bueren Roncero</i> . . . . .	31
Capítulo 4.	Anemia aplásica congénita. Síndromes de fracaso medular congénito <i>L. Madero López</i> . . . . .	47
Capítulo 5.	Aplasias medulares adquiridas <i>J. Estella Aguado</i> . . . . .	67
Capítulo 6.	Eritroblastopenias adquiridas. Aplasia pura de serie roja. Eritroblastopenias transitorias. Eritroblastopenia por parvovirus B19 <i>J. Sevilla Navarro</i> . . . . .	75
Capítulo 7.	Aproximación diagnóstica al paciente con anemia <i>M. Prudencio García-Paje</i> . . . . .	81
Capítulo 8.	Anemias megaloblásticas <i>A. Samudio</i> . . . . .	87
Capítulo 9.	Alteraciones del metabolismo del hierro y anemias sideroblásticas <i>M. Baragaño González</i> . . . . .	95
Capítulo 10.	Otras formas de anemias: anemias diseritropoyéticas <i>M. Morado Arias</i> . . . . .	113
Capítulo 11.	Anemia hemolítica autoinmune <i>J.M. Vagace Valero</i> . . . . .	121
Capítulo 12.	Alteraciones de la membrana del hematíe <i>A. Cervera Bravo</i> . . . . .	129
Capítulo 13.	Deficiencias enzimáticas <i>J.L. Vives Corrons, M.M. Mañú Pereira</i> . . . . .	143
Capítulo 14.	Síndrome talasémico <i>E.A. González Fernández, P. Roperio Gradilla</i> . . . . .	151

Capítulo 15. Drepanocitosis y otras hemoglobinopatías estructurales <i>E. Cela de Julián</i> . . . . .	177
Capítulo 16. El sistema fagocítico, alteraciones de la serie granulomacrofágica y de la función de los neutrófilos <i>C. Díaz de Heredia Rubio</i> . . . . .	187
Capítulo 17. Fisiología de la hemostasia. Aproximación diagnóstica al paciente con sangrado <i>M. Guillén Gómez</i> . . . . .	199
Capítulo 18. Coagulopatías congénitas y adquiridas <i>V. Jiménez Yuste, M.T. Álvarez Román, M. Martín Salces, I. Rivas Pollmar</i> . . . . .	205
Capítulo 19. Trombocitopenias y trombopatías <i>E. Monteagudo Montesinos</i> . . . . .	221
Capítulo 20. Trombosis en la infancia <i>M.A. Dasi Carpio</i> . . . . .	233
Capítulo 21. Manifestaciones hematológicas de las enfermedades sistémicas <i>J. Molina Garicano, R. Urabayen Alberdi</i> . . . . .	241
Capítulo 22. Inmunodeficiencias primarias <i>E. López Granados</i> . . . . .	247
 <b>PARTE II. ONCOLOGÍA</b>	
Capítulo 23. Incidencia y supervivencia del cáncer infantil <i>R. Peris Bonet</i> . . . . .	263
Capítulo 24. Bases genéticas y herencia en el cáncer infantil <i>M.F. Segura Ginard, J. Roma Castanyer</i> . . . . .	271
Capítulo 25. Biología molecular y celular del cáncer infantil <i>J. García Castro, M. Ramírez Orellana</i> . . . . .	277
Capítulo 26. El sistema inmune en el cáncer pediátrico <i>A. Pérez Martínez, L. Fernández Casanova</i> . . . . .	285
Capítulo 27. Manejo clínico y diagnóstico diferencial en el paciente pediátrico con sospecha de cáncer <i>D. Ruano Domínguez</i> . . . . .	293
Capítulo 28. Diagnóstico molecular de las leucemias y los linfomas pediátricos <i>M. Camós Guijosa</i> . . . . .	299
Capítulo 29. Diagnóstico anatomopatológico del cáncer infantil <i>I. Colmenero Blanco</i> . . . . .	311
Capítulo 30. Diagnóstico radiológico del cáncer infantil <i>M.A. López Pino, S. Sirvent Cerdá</i> . . . . .	321
Capítulo 31. Quimioterapia del cáncer infantil <i>J.M. Merino Arribas</i> . . . . .	331
Capítulo 32. Nuevas dianas moleculares en el cáncer infantil <i>L. Moreno Martín-Retortillo</i> . . . . .	379
Capítulo 33. Tratamiento quirúrgico del cáncer infantil <i>P. Morató Robert, R. Espinosa Góngora</i> . . . . .	383

Capítulo 34.	<b>Oncología radioterápica en el cáncer infantil</b> <i>M. Ramos Albiac, J. Giralt López de Sagrado</i> . . . . .	391
Capítulo 35.	<b>Adolescentes con cáncer: consideraciones especiales</b> <i>M. Andión Catalán</i> . . . . .	401
Capítulo 36.	<b>Trasplante de progenitores hematopoyéticos en oncohematología pediátrica</b> <i>M. González Vicent, M.A. Díaz Pérez</i> . . . . .	411
Capítulo 37.	<b>Ensayos clínicos en oncohematología pediátrica</b> <i>L. Moreno Martín-Retortillo</i> . . . . .	441
Capítulo 38.	<b>Leucemia linfoblástica aguda</b> <i>A. Lassaletta Atienza, F. Ceppi</i> . . . . .	445
Capítulo 39.	<b>Leucemia mieloide aguda</b> <i>L. Madero López, A. Pérez Martínez</i> . . . . .	465
Capítulo 40.	<b>Síndromes mielodisplásicos</b> <i>C. Moscardó Guilleme</i> . . . . .	481
Capítulo 41.	<b>Leucemia mieloide crónica y otros síndromes mieloproliferativos</b> <i>J.L. Fuster Soler</i> . . . . .	493
Capítulo 42.	<b>Leucemia promielocítica aguda en niños</b> <i>M.A. Sanz Alonso, P. Montesinos Fernández, F. Lo-Coco</i> . . . . .	505
Capítulo 43.	<b>Linfoma de Hodgkin</b> <i>A. Fernández-Teijeiro Álvarez</i> . . . . .	517
Capítulo 44.	<b>Linfomas no-Hodgkin</b> <i>R. Fernández-Delgado Cerdá, F.J. Mares Diago</i> . . . . .	533
Capítulo 45.	<b>Histiocitosis</b> <i>I. Astigarraga Aguirre</i> . . . . .	543
Capítulo 46.	<b>Tumores del SNC I: gliomas, ependimomas y otros tumores no embrionarios</b> <i>O. Cruz Martínez</i> . . . . .	551
Capítulo 47.	<b>Tumores del SNC II: tumores embrionarios, tumores de la región pineal</b> <i>M. Garraus Oneca, V. Ramaswamy, A. Lassaletta Atienza</i> . . . . .	569
Capítulo 48.	<b>Retinoblastoma</b> <i>C. Rodríguez Galindo</i> . . . . .	585
Capítulo 49.	<b>Tumores hepáticos</b> <i>F. Carceller Lechón</i> . . . . .	597
Capítulo 50.	<b>Tumores renales</b> <i>T. Acha García</i> . . . . .	609
Capítulo 51.	<b>Neuroblastoma</b> <i>L. Moreno Martín-Retortillo</i> . . . . .	621
Capítulo 52.	<b>Sarcomas de partes blandas. Rbdomiosarcoma</b> <i>S. Gallego Melcón</i> . . . . .	633
Capítulo 53.	<b>Sarcomas de partes blandas no-rbdomiosarcoma</b> <i>A. Ferrari, C. Hernández Marqués</i> . . . . .	641

Capítulo 54. Sarcoma de Ewing <i>L. Madero López</i> . . . . .	651
Capítulo 55. Osteosarcoma <i>M.S. Maldonado Segurado, A. Muñoz Villa</i> . . . . .	665
Capítulo 56. Tumores de células germinales <i>R. López Almaraz</i> . . . . .	675
Capítulo 57. Otros tumores infantiles <i>B. Herrero Velasco</i> . . . . .	689
Capítulo 58. Urgencias oncológicas en Pediatría <i>A. Benito Bernal, L. Madero López</i> . . . . .	701
Capítulo 59. Infecciones en el paciente pediátrico con cáncer <i>M.A. Caniza, M. Melgar, A. Chang Cojulun</i> . . . . .	723
Capítulo 60. Nutrición en el paciente con cáncer <i>C. Pedrón Giner</i> . . . . .	747
Capítulo 61. Otros tratamientos de soporte en el niño oncológico: factores de crecimiento hematopoyético, antiemético, transfusional y tratamiento del dolor <i>L.M. Parra Ramírez</i> . . . . .	757
Capítulo 62. El niño con cáncer en la unidad de cuidados intensivos <i>A. García Salido, M. Nieto Moro</i> . . . . .	765
Capítulo 63. Impacto y aspectos psicológicos del cáncer infantil <i>R. Lorenzo González</i> . . . . .	777
Capítulo 64. Efectos secundarios tardíos del cáncer infantil <i>C. Márquez Vega</i> . . . . .	787
Capítulo 65. Cáncer pediátrico en países con ingresos bajos o medios. Énfasis en Hispanoamérica <i>F.G. Antillón Klüssmann</i> . . . . .	801
Capítulo 66. Tratamiento y cuidados paliativos en el niño con cáncer <i>E. Quiroga Cantero, A. García Salido, R. Martino Alba</i> . . . . .	805
Índice . . . . .	813