



Manual de

ANESTESIA Y MEDICINA PERIOPERATORIA EN Cirugía Torácica

2ª Edición

Editores

**R. Moreno Balsalobre
A. Planas Roca
F. Ramasco Rueda**

Manual de

**ANESTESIA Y MEDICINA
PERIOPERATORIA EN**

Cirugía Torácica

2ª Edición

Editores

R. Moreno Balsalobre
A. Planas Roca
F. Ramasco Rueda

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. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra

© 2017 Ergon
C/ Arboleda, 1. 28221 Majadahonda (Madrid)
Pza. Josep Pallach 12. 08035 Barcelona

ISBN: 978-84-16732-14-2
Depósito Legal: M-25839-2016



AUTORES

Alday Muñoz, Enrique

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Algar Yáñez, Bárbara

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Alonso Pérez, Tamara

*Servicio de Neumología.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Alvarado de la Torre, Sonia

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Complejo Hospitalario Universitario. A Coruña.*

Álvarez de Arriba, Carlos

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.
Santander.*

Álvarez Refojo, Felisa

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Complejo Hospitalario Universitario. A Coruña.*

Álvarez Zurro, Carlos

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Amor Alonso, Sergio

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Quironsalud. Madrid.*

Aragón Valverde, Javier

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.*

Ariza Traslaviña, Julián

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario de la Princesa. Madrid.*

Aroca Tanarro, Ana

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Arribas Méndez, David

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Aznárez Zango, Blanca

*Servizio di Anestesia e Rianimazione.
Ospedale Santo Stefano. Prato (Italia).*

Baschwitz Gómez, Benno

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital General Universitario. Alicante.*

Belda Nácher, Francisco Javier

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Bello Rodríguez, Irene

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona.*

Bermejo Martínez, Silvia

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Consorci Mar Parc de Salut. Barcelona.*

Bonome González, César.

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Complejo Hospitalario Universitario. A Coruña.*

Bouza Santiago, Emilio

Servicio de Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas.

Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Bressan, Filippo

Servizio di Anestesia e Rianimazione.

Ospedale Santo Stefano. Prato (Italia).

Bueno Pérez-Victoria, María

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Cabañero Sánchez, Alberto

Servicio de Cirugía Torácica.

Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.

Cal Vázquez, Isabel

Servicio de Cirugía Torácica.

Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid.

Calatayud Gastardi, Joaquín

Servicio de Cirugía Torácica.

Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid.

Callejo Martín, Ángel

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.

Campo Cañaveral de la Cruz, José Luis

Servicio de Cirugía Torácica.

Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid.

Carbonell López, José Antonio

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Clínico Universitario. Valencia.

Cárdenas Gómez, Johannes

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.

Carmona Bonet, Ana

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.

Carmona Bonet, María

Servicio de Rehabilitación.

Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.

Carrizo Sánchez, Juan

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Clínico Universitario. Valencia.

Casanova Barea, Javier

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Casero Rincón, Luis Miguel

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.

Castillo Hernández, Jorge Emilio

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital San Francisco de Asís. Madrid.

Cerezal Garrido, Jorge

Servicio de Cirugía Torácica.

Hospital General Universitario. Alicante.

Charco Mora, Pedro

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Clínico Universitario. Valencia.

Cilleruelo Ramos, Ángel

Servicio de Cirugía Torácica.

Hospital Clínico Universitario. Valladolid.

Cimadevilla Calvo, Bonifacio

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.

Company Teuler, Roque Joaquín

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital General Universitario. Alicante.

Córdoba Peláez, Mar

Servicio de Cirugía Torácica.

Hospital Universitario Quironsalud. Madrid.

Cortés Guerrero, Manuel

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.

Crespo Aliseda, Pascual Agustín

Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital

Universitario Ramón y Cajal. Madrid.

Cruz Pardos, Patricia

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
Madrid.*

Cuesta Montero, Pablo

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Complejo Hospitalario General Universitario. Albacete.*

de Andrés Ibáñez, José Antonio

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario. Valencia.*

de Dios Tomás, Eva

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

de la Cruz Lozano, Javier

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.*

Deu Martín, María

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona.*

Diab Cáceres, Layla

*Servicio de Neumología.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Díaz Allegue, Manuel

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Complejo Hospitalario Universitario. A Coruña.*

Díaz Velasco, Noemí

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Díaz-Agero Álvarez, Prudencio

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario La Paz. Madrid.*

Elías Martín, Elena

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.*

Escalante Martín, Julen

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.
Santander.*

Esquivel Toledo, Álvaro

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Expósito Carazo, Sonia

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Fernández Anzules, Roberto

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Infanta Cristina. Badajoz.*

Fernández-Quero, Lorenzo

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
Madrid.*

Ferrando Ortolá, Carlos

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Ferrero Coloma, Carlos

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario. Alicante.*

Figueroa Almanzar, Santiago

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Figueroa Yusta, Carlos

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Foschini Martínez, Giovanna

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Freixinet Gilart, Jorge

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Dr. Negrín. Las Palmas de Gran
Canaria.*

Fuentes Pradera, María Ángeles

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.*

Gajate Martín, Luis

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.*

Galán Jiménez, Jesús

Servicio de Cirugía Torácica.

Hospital Universitario Infanta Cristina. Badajoz.

Galiana Ivars, María

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital General Universitario. Alicante.

Gallart i Gallego, Lluís

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Consorti Mar Parc de Salut. Barcelona.

Gálvez Muñoz, Carlos

Servicio de Cirugía Torácica.

Hospital General Universitario. Alicante.

García Castillo, Elena

Servicio de Neumología.

Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.

García Corral, Francisco José

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.

García Fernández, Javier

Unidad de Cirugía Cardiorárquica, Trasplantes y Críticos Quirúrgicos.

Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid.

García Fernández, José Luis

Servicio de Cirugía Torácica.

Hospital Universitario de la Princesa. Madrid.

García Gómez, Mónica

Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.

García Gutiérrez, Adolfo

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.

García Rico, Cristina Beatriz

Servicio de Cirugía torácica.

Hospital Clínico Universitario. Valladolid.

García Sáez, María

Servicio de Cirugía Torácica.

Hospital Universitario Infanta Cristina. Badajoz.

García Villabona, Esther

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.

García Villabona, Graciela

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.

Garutti Martínez, Ignacio

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Giménez Mila, Marc

“Locum consultant”.

Papworth Hospital, NHS Foundation Trust. Cambridge, United Kingdom.

Gomar Sancho, Carmen

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Clínico. Barcelona.

Gómez de Antonio, David

Servicio de Cirugía Torácica.

Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid.

Gómez Hernández, María Teresa

Servicio de Cirugía Torácica.

Hospital Universitario. Salamanca.

Gómez Martínez, Ana María

Servicio de Cirugía Torácica. Hospital Clínico

Universitario San Carlos. Madrid.

Gómez Nieto, Francisco Javier

Unidad de Cirugía Cardiorárquica, Trasplantes y Críticos Quirúrgicos.

Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid.

Gómez Rice, Ana

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.

González Cibrián, Claudia Carlota

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.

González González, Olga

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.*

González Román, Ana

*Unidad de Cirugía Cardiotorácica, Trasplantes y
Críticos Quirúrgicos.
Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda.
Madrid.*

González Terán, Enrique

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.*

Granell Gil, Manuel

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario. Valencia.*

Gregorio Crespo, María Begoña

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Clínico Universitario. Valladolid.*

Guerrero Díez, María

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.*

Guijarro Jorge, Ricardo

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital General Universitario. Valencia.*

Gutiérrez Pérez, Alexia

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.*

Hernández Arias, María Gloria

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Hernández Criado, María Teresa

*Servicio de Rehabilitación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Hernández Gancedo, Carmen

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario La Paz. Madrid.*

Hernando Martínez, Elena

*Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital
Universitario de La Princesa. Madrid.*

Hernando Santos, Julia

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Hortal Iglesias, Javier

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
Madrid.*

Huercio Martínez, Iván

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario La Paz. Madrid.*

Imaz Artazcoz, Inés

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Jarabo Sarceda, José Ramón

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid.*

Jáuregui Abularach, Alberto

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona.*

Jiménez Andújar, María José

*Consultor del Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínic. Barcelona.*

Jiménez García, Raquel

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.*

Jiménez López, Marcelo

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario. Salamanca.*

Jurado Pulgar, Ana

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Kadaoui Boudih, Salah-Din

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.*

León Carsi, Irene

*Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital
Clínico Universitario. Valencia.*

Leyra Fernández-Labandera, Fernando

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario La Paz. Madrid.*

López Cantero, Marta

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.*

López Villalobos, José Luis

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.*

López, Rosa María

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario. A Coruña.*

Luis Navarro, Juan Carlos

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.*

Maté Madueño, Juan José

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital General Universitario. Alicante.*

Marcos Jorquera, Diego

*Departamento de Tecnología Informática y
Computación de la Universidad de Alicante.*

Martín Celemín, Rafael

*Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital
Universitario de La Princesa. Madrid.*

Martín Grande, Ascensión

*Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital
Universitario Ramón y Cajal. Madrid.*

Martín Hernández, Gabriel

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Martínez Vallina, Primitivo

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Miguel Servet y Hospital Clínico
Universitario Lozano Blesa. Zaragoza.*

Maseda Garrido, Emilio

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario La Paz. Madrid.*

Mata Mena, Esperanza

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Matilla González, José María

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Clínico Universitario. Valladolid.*

Matute Jiménez, Purificación

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínic. Barcelona.*

Meilán Paz, María Luisa

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Méndez Fernández, Lucía

*Servicio de Cirugía Torácica.
Complejo Hospitalario Universitario. A Coruña.*

Méndez Hernández, Rosa

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Milián Goicoechea, Héctor

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Monedero Rodríguez, Pablo

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Clínica Universitaria. Navarra.*

Montesinos Encalada, Mario

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.*

Montoya Medina, Camilo

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Moradiellos Díez, Francisco Javier

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Quironsalud. Madrid.*

Morales Sarabia, Javier

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario. Valencia.*

Morales Valero, Rafael

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Morcillo Aixelá, Alfonso

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Moreno Balsalobre, Ramón

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Moreno Gómez-Limón, Isidro

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario La Paz. Madrid.*

Moreno Mata, Nicolás

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.*

Moreno Puigdollers, Ignacio

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.*

Mugarra Llopis, Ana

*Servicio de Anestesiología y Cuidados Críticos.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Muguruza Trueba, Ignacio

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospitales Idcsalud. Madrid.*

Muñoz García, Patricia

*Servicio de Microbiología Clínica y Enfermedades
Infecciosas.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
Madrid.*

Muñoz Martínez, Manuel José

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Muñoz Molina, Gemma

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.*

Naranjo Gozalo, Sara

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.*

Navarro Martínez, José Alejandro

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario. Alicante.*

Navarro Ripoll, Ricard

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínic. Barcelona.*

Nieves Alonso, Jesús

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Olmos Molpeceres, Natalia

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario La Princesa. Madrid.*

Ortega Rueda de Oria, Manuel

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario La Princesa. Madrid.*

Orts Rodríguez, María del Mar

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Ovejero Díaz, Ana Patricia

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.*

Pardo Prieto, Sandra

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.*

Parise Roux, Diego

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.*

Parra González, María José

*Servicio Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Parrado López, Diana

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Pastor Martínez, Enrique

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital General Universitario. Valencia.*

Patiño Rodríguez, Eva

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Pato López, Óscar

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Complejo Hospitalario Universitario. A Coruña.*

Peña Borrás, Juan José

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario. Valencia.*

Pérez Méndez, Itzell

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.*

Pérez-Cerdá Silvestre, Francisco

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.*

Petrini, Flavia

*Servizio di Anestesia e Rianimazione.
Ospedale Santo Stefano. Prato (Italia).*

Piñeiro Otero, Patricia

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
Madrid.*

Planas Roca, Antonio

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Porta Marín, Juan

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.*

Prada de las Heras, Beatriz

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.*

Puig Bernabéu, Jaume

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Pujol Muncunill, Roger

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínico. Barcelona.*

Pun Tam, Yat Wah

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Quecedo Gutiérrez, Luis

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Rabanal Llevot, José Manuel

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.*

Rajas Naranjo, Olga

*Servicio de Neumología.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Rama Maceiras, Pablo

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Complejo Hospitalario Universitario. A Coruña.*

Ramasco Rueda, Fernando

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Ramírez Navarro, Chintia

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.*

Ramos López, Lorena

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Complejo Hospitalario Universitario. A Coruña.*

Real Navacerrada, María Isabel

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.*

Reviriego Agudo, Laura

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Reyes Gil, Fernando

*Fisioterapeuta, Osteópata.
Universidad Camilo José Cela. Madrid.*

Risco Rojas, Roberto

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Infanta Cristina. Badajoz.*

Rivas de Andrés, Juan José

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Miguel Servet y Hospital Clínico
Universitario Lozano Blesa. Zaragoza.*

Rivera Cogollos, María Jesús

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario. Alicante.*

Rodríguez Cuesta, David

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Rodríguez Sánchez, Eduardo

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.*

Rodríguez Suárez, Pedro Miguel

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Dr. Negrín. Las Palmas de Gran
Canaria.*

Rofso Raboso, Paloma

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Rojo Rodríguez, Elena

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Román Guerrero, Carlos

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Romero Berrocal, Antonio

*Unidad de Cirugía Cardiorácica, Trasplantes y
Críticos Quirúrgicos.
Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda.
Madrid.*

Romero Vielva, Laura

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona.*

Ruiz de las Heras, Jesús

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.*

Saldaña Garrido, David

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.*

Sánchez Moreno, Laura

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.*

Sánchez-Pedrosa, Guillermo

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
Madrid.*

Santana León, Agar

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Dr. Negrín. Las Palmas de Gran
Canaria.*

Santidrián Bernal, Sheila Olga

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Santos Ampuero, María de los Ángeles

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Segura Pérez, María

*Servicio de Rehabilitación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Serralta Cabedo, Ferrán

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Sifontes Romero, Karina

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General. Segovia.*

Solera Toledo, Marta

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Soro Domingo, Marina

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Stodel, Emma J

*Principal. Learning 4 Excellence. Educadora Médica.
Ottawa (Canadá).*

Suárez Gonzalo, Luis

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario La Paz. Madrid.*

Suárez-Sipmann, Fernando

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínico Universitario. Valencia*

Tatay Vivó, José

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario. Valencia.*

Torcal Abián, Fernando

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.*

Torrente Pérez, Jara

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Unzueta Merino, María del Carmen

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital de Sant Pau. Barcelona.*

Valdebenito Montecino, Ana Paz

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.*

Valencia Orgaz, Óscar

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.*

Valenzuela Peña, Marina

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Vallejo Lantero, Carmen

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Varela de Ugarte, Andrés

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda.
Madrid.*

Vega Costa, Víctor

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid.*

Velo García, Adrián

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital San Rafael. A Coruña.*

Vicente Guillén, Rosario

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia.*

Vicente Verdú, Ramón

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Universitario La Paz. Madrid.*

Vila González, Marta

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General. Segovia.*

Villena Rodríguez, Abigail

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Wins Birabén, Richard

*Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital Clínico Universitario. Valencia.*

Yebes Torres, Cristina

*Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital General Universitario. Alicante.*

Yepes Temiño, María José

*Servicio de Anestesia y Reanimación.
Clínica Universitaria. Navarra.*

Ilustradores:

José Javier Palacios Moreno (1ª edición)

Luis Miguel Castaño Latuf (2ª edición)



PRÓLOGO

Opinaba S. Zweig en un ensayo sobre el país que le dio cobijo, y ulterior sepultura, que, al igual que hacían los clásicos, es una buena costumbre al publicar un libro, adelantar honradamente en un preámbulo los motivos que llevan a escribirlo.

Y aunque los autores de esta segunda edición del Manual de Anestesia y Medicina Perioperatoria en Cirugía Torácica exponen en la introducción del mismo los motivos que les han llevado a reeditarlos, no estaría de más apuntalar su propuesta con algunos argumentos adicionales.

Hace ahora sesenta años que mi maestro, P. González Duarte, al hablar de la formación del cirujano se adelantaba a su tiempo y planteaba en la Conferencia de Apertura del Curso Académico de la Academia de Cirugía de Madrid una antinomia, una discordia, de tipo heracliano: para alcanzar la armonía hace patente su decidida concepción integradora de la cirugía, como un acto basado, ante todo, en la realidad fisiopatológica. Utilizando la tesis sustentada por Heráclito, sobre el infinito número de antinomias existentes, Duarte contrasta la realidad de la complementaria oposición del espíritu quirúrgico con el espíritu médico, clínico señalo yo, del internista. La diferencia entre lo quirúrgico y lo clínico es significativa de dos estilos de considerar los problemas terapéuticos. La irreductibilidad, por biológica, de esta disparidad de estilos tiene de aprovechable el beneficio que puede obtenerse de su contraste. La emulación no tiene más que consecuencias útiles cuando los émulos están guiados por intenciones análogas de superación y acierto. Clínicos y cirujanos, deben inspirar su razón en las doctrinas y principios de una sola y común ciencia: la Medicina. Y esa conceptualización antinómica queda reflejada con rotundidad cuando dice: “En primer

lugar, cuando yo pienso en la formación del Cirujano, es considerando a éste como un Médico que sabe operar y estimando necesaria la prelación que va implícita en el concepto”.

En ese sentido, el Manual de Anestesia y Medicina Perioperatoria en Cirugía Torácica atesora una función integradora de indudable valor conceptual; anestesiólogos, cirujanos torácicos y diferentes especialistas en otras disciplinas exponen con carácter holístico, podríamos decir de corte aristotélico, buena parte de la problemática con la que los profesionales de la salud pueden enfrentarse en relación con la patología torácica.

Dos cuestiones, que he destacado en otras ocasiones, vienen a apuntalar la pertinencia, aún más, la necesidad de contar con un texto de la naturaleza del presente Manual.

Tal vez, como nunca en otros tiempos, vivimos en un excepcional momento histórico de profundas transformaciones y, al mismo tiempo, de elevada incertidumbre, donde los modelos conceptuales, las viejas certezas, están siendo reemplazados por otros, donde los paradigmas deben ser verificados. Las transformaciones ocasionadas en el presente pueden catalogarse de vertiginosas en algunos aspectos técnicos y brillantes en lo conceptual. La manipulación visceral intratorácica mediante diferentes procedimientos apoyados en la imagen ha traspasado el umbral de la fantasía para abrir insospechadas posibilidades terapéuticas que se renuevan a diario. De ahí, la exigencia de una obra como la presente para dilucidar sobre estas cuestiones.

Por otro lado, si aceptamos que un médico es un profesional entrenado para tomar decisiones prudentes en momentos de incertidumbre, habría que convenir que además de prudentes deberían ser acertadas. Son

estas cuestiones de hondo calado porque, al fin y al cabo, el médico se encuentra de forma permanente ante la necesidad de tomar decisiones. Pues bien, el Manual que ahora presentamos constituye un alivio tanto para los pacientes que deben ser atendidos de sus dolencias, por los beneficios que les puede reportar la aplicación de una acertada metodología, como para todos aquellos que, en su quehacer profesional, necesitan usar procedimientos diagnósticos y terapéuticos para minimizar los riesgos, y errores, que su práctica entraña. Porque, en definitiva, la metodología es la solución; bien para

templar la incertidumbre como para lograr la prudencia, que es garantía de relativa certeza.

Felicitaciones, pues, a los impulsores de esta obra y a todos los que han colaborado en la misma.

Lorenzo Fernández Fau
Ex Jefe de Servicio de Cirugía Torácica
del Hospital Universitario de La Princesa
Ex Presidente de la SEPAR (Sociedad Española
de Neumología y Cirugía Torácica)



INTRODUCCIÓN

Mantente en tu quehacer, dedícate a él. En tu tarea envejece
Eclesiástico XI, 20

La publicación de esta *2ª edición del Manual de Anestesia y Medicina Perioperatoria en Cirugía Torácica*, obedece a la necesidad de actualizar y complementar la 1ª edición publicada en el año 2009. La amplia aceptación de la edición anterior, y las expectativas abiertas con la evolución de la cirugía torácica, proporcionaron el impulso y la ilusión para emprender esta labor. Mientras que, durante estos años, la cirugía torácica ha continuado su desarrollo aplicando técnicas cada vez más especializadas y menos invasivas, los especialistas en Anestesiología y Reanimación asumimos cada vez más responsabilidades en el cuidado perioperatorio integral del paciente. En una cultura cada vez más colaborativa, la Medicina Perioperatoria crece en sus competencias, extendiéndose desde la evaluación preoperatoria y el quirófano a los cuidados postoperatorios, en las Unidades de Reanimación y, más allá, en las plantas de hospitalización mediante las Unidades de Dolor Postoperatorio.

Por eso esta segunda edición que tienes en tus manos no es una mera revisión de la anterior, la gran mayoría de los capítulos son nuevos o se han reescrito totalmente, y el resto se ha actualizado y adaptado al nuevo formato más didáctico.

Nuestro objetivo con esta 2ª edición ha sido proporcionar un manual que enriquezca esta visión global y dinámica del proceso perioperatorio. Como en la edición anterior, han participado especialistas de todo el país, con un alto nivel de competencia, que aportan distintos puntos de vista sobre el tema.

Hemos intentado incorporar los últimos avances y tendencias tanto de la cirugía, de una forma compren-

sible también para los anestesiólogos, como del manejo perioperatorio, como, por ejemplo, en la preparación preoperatoria, la ventilación unipulmonar y nuevos fármacos y tecnología entre otros.

El objetivo ha sido que sea un libro que sirva de consulta, estudio y a la vez tenga una aplicación práctica.

Está dirigido no solo a los anestesiólogos y cirujanos, también a todo tipo de especialistas relacionados con este tipo de pacientes como son neumólogos, especialistas en Medicina Interna o en Cuidados Intensivos entre otros, ya que debido a su complejidad y peculiaridades los pacientes sometidos a cirugía torácica necesitan que las personas que los atiendan tengan un conocimiento específico sobre su proceso en el hospital.

Los capítulos mantienen un formato homogéneo en su diseño, con unos Puntos Iniciales que plantean el capítulo y unos Puntos Clave finales que resaltan de un vistazo lo esencial a saber. El objetivo más allá del conocimiento que contienen los capítulos, es que llamen la atención y despierten el interés del lector para continuar estudiando y avanzando en el conocimiento. Por eso se ha decidido no poner una bibliografía extensa, sino solo la que los autores consideran imprescindible para tener un conocimiento notable del tema.

El libro está dividido en 10 secciones, siguiendo un orden clásico que sigue el proceso habitual del paciente durante todo el perioperatorio, intentando que sea fácilmente accesible y manejable por el lector, tanto para el estudio como para la consulta rápida. Esta nueva edición se incorporan una serie de Casos Clínicos que gracias a su formato ayudan a exponer de forma didáctica determinados temas complejos o novedosos, y también a

reflexionar sobre lo aprendido y expresar su aplicación práctica.

Hemos puesto durante estos meses de preparación del libro toda nuestra ilusión en este proyecto y todos los autores han participado poniendo a vuestro servicio en este libro su conocimiento y compartiendo su experiencia, con el objetivo final de todos de dar la mejor atención a nuestros pacientes.

Os animamos a leerlo, a utilizarlo, que sea un libro vivo, y a escribirnos con vuestras opiniones, para seguir mejorándolo y completándolo en el futuro.

Ramón Moreno Balsalobre (rmoreno@separ.es)
Antonio Planas Roca (antonioplanas@hotmail.com)
Fernando Ramasco Rueda (gorria66@gmail.com)



SUMARIO

1. Historia de la anestesia y de la cirugía torácica	1
<i>R. Guijarro Jorge, J.A. de Andrés Ibáñez, E. Pastor Martínez, M. Granell Gil</i>	
2. Anatomía respiratoria	7
<i>J. Hernando Santos, S. Expósito Carazo, F. Ramasco Rueda, A. Planas Roca</i>	
3. Fisiología respiratoria aplicada a cirugía torácica I. Volúmenes pulmonares; espacio muerto/shunt; circulación pulmonar; relación ventilación/perfusión	17
<i>D. Parrado López, R. Méndez Hernández, E. de Dios Tomás, F. Ramasco Rueda, A. Planas Roca</i>	
4. Fisiología respiratoria aplicada a cirugía torácica II. Ventilación unipulmonar. Vasoconstricción pulmonar hipóxica	35
<i>E. de Dios Tomás, D. Parrado López, R. Méndez Hernández, F. Ramasco Rueda, A. Planas Roca</i>	
5. Fisiología respiratoria aplicada a cirugía torácica III. Transporte de gases respiratorios en la sangre	47
<i>R. Méndez Hernández, A. Gómez Rice, D. Parrado López, E. de Dios Tomás, F. Ramasco Rueda</i>	
6. Monitorización de la mecánica ventilatoria en cirugía torácica	59
<i>R.J. Company Teuler, F.J. Belda Nácher, M. Soro Domingo, J.A. Navarro Martínez</i>	
7. Farmacología respiratoria	69
<i>M.A. Fuentes Pradera, M. Bueno Pérez-Victoria, E. Rodríguez Sánchez-M, J.C. Luis Navarro</i>	
8. Anestésicos y relajantes neuromusculares en cirugía torácica	77
<i>J. Casanova Barea, I. Garutti Martínez, P. Piñeiro Otero</i>	
9. Profilaxis antibiótica en cirugía torácica	83
<i>E. Alday Muñoz, A. Planas Roca, J. Torrente Pérez, D. Arribas Méndez</i>	
10. Predicción y prevención de las complicaciones respiratorias postoperatorias en cirugía torácica	89
<i>S. Bermejo Martínez, L. Gallart i Gallego</i>	
11. Evaluación cardiológica preoperatoria en cirugía torácica e implicaciones anestésicas y perioperatorias	99
<i>M. Valenzuela Peña, F. Ramasco Rueda, A. Planas Roca, C. Álvarez Zurro, R. Martín Celemín</i>	

12. Caso clínico. Valoración del riesgo de desarrollo de complicaciones pulmonares en cirugía de resección pulmonar	107
<i>M.J. Yepes Temiño, P. Monedero Rodríguez</i>	
13. Fisioterapia respiratoria en cirugía torácica	111
<i>M.T. Hernández Criado, A. Carmona Bonet, M. Segura Pérez, F. Reyes Gil, M. Carmona Bonet</i>	
14. Estrategias transfusionales en cirugía torácica	123
<i>S. Expósito Carazo, M.M. Orts Rodríguez, M.A. Santos Ampuero</i>	
15. Paciente con stents coronarios en cirugía torácica	133
<i>R. Morales Valero, C. Vallejo Lantero, E. García Villabona</i>	
16. Caso clínico. Videotoroscopia en paciente obeso mórbido con síndrome de apnea obstructiva del sueño: utilidad de una correcta valoración preoperatoria	139
<i>E. Mata Mena, M. Valenzuela Peña</i>	
17. Anestesia para broncoscopia flexible fuera del área quirúrgica	143
<i>M.G. Hernández Arias, A. Planas Roca, F. Ramasco Rueda</i>	
18. Broncoscopia rígida, láser y endoprótesis traqueobronquiales	151
<i>J.M. Matilla González, M.B. Gregorio Crespo, A. Cilleruelo Ramos, C.B. García Rico</i>	
19. Cuidados perioperatorios en cirugía laringo-traqueal	161
<i>A. Morcillo Aixelá, R. Wins Birabén, S. Figueroa Almanzar, G. Foschini Martínez</i>	
20. Anestesia en la cirugía del Árbol traqueobronquial	165
<i>C. Ferrando Ortolá, J. Puig, A. Villena, F.J. Belda Nácher</i>	
21. Anestesia para la broncoscopia rígida diagnóstica y terapéutica. Prótesis traqueales y láser.	175
<i>J. Nieves Alonso, M. Solera Toledo, F. Ramasco Rueda, R. Moreno Balsalobre, A. Planas Roca</i>	
22. Caso clínico. Rotura traqueal traumática tras manejo de vía aérea difícil	191
<i>L. Gajate Martín, J. Cárdenas Gómez, D. Parise Roux, E. Elías Martín</i>	
23. Roturas traqueobronquiales	199
<i>I. Muguza Trueba, A. Cabañero Sánchez, D. Saldaña Garrido, G. M. Muñoz Molina</i>	
24. Técnicas quirúrgicas del mediastino	207
<i>H. Milián Goicoechea, C. Montoya Medina, R. Moreno Balsalobre, J.L. García Fernández, J.E. Castillo Hernández</i>	
25. Anestesia y cuidados perioperatorios para cirugía del mediastino y masas mediastínicas	215
<i>L. Suárez Gonzalo, I. Moreno Gómez-Limón, F. Leyra Fernández-Labandera, C. Hernández Gancedo</i>	
26. Miastenia gravis y cirugía torácica	221
<i>S. Expósito Carazo, L. Quecedo Gutiérrez, M.L. Meilán Paz</i>	

27. Caso clínico. Manejo multidisciplinar de la perforación esofágica	233
<i>D. Arribas Méndez, F. Ramasco Rueda, J.L. García Fernández, M. Valenzuela Peña, B. Algar Yáñez</i>	
28. Anestesia en cirugía esofágica	239
<i>J. Ruiz de las Heras, F. Torcal Abián, A. García Gutiérrez, R. Jiménez García, F. Pérez-Cerdá Silvestre</i>	
29. Caso clínico. Síndrome de vena cava superior	245
<i>P. Rofso Raboso, H. Milián Goicoechea, J.L. García Fernández, R. Moreno Balsalobre</i>	
30. Monitorización en cirugía torácica	249
<i>J. Nieves Alonso, R. Méndez Hernández, M. Valenzuela Peña</i>	
31. Ecografía pulmonar	271
<i>M.J. Muñoz Martínez, P. Cruz Pardos, E. Alday Muñoz</i>	
32. Ecocardiografía transesofágica en cirugía torácica	285
<i>M.I. Real Navacerrada, M. Guerrero Díez, L.M. Casero Rincón, M. García Gómez, F. Pérez-Cerdá Silvestre</i>	
33. Oxígeno y cirugía torácica	293
<i>B. Algar Yáñez, F. Ramasco Rueda, R.M. Méndez Hernández, A. Planas Roca</i>	
34. Fluidoterapia en cirugía torácica	307
<i>D. Arribas Méndez, J. Nieves Alonso, A. Planas Roca, G. Martín Hernández</i>	
35. Tubos de doble luz	313
<i>J. Nieves Alonso, F. Ramasco Rueda, A. Planas Roca</i>	
36. Bloqueadores bronquiales. Aplicaciones en cirugía torácica	335
<i>M. Granell Gil, J.J. Peña Borrás, J. Tatay Vivó, J. Morales Sarabia</i>	
37. Manejo de la vía aérea difícil en cirugía torácica y situaciones especiales relacionadas con la vía aérea	343
<i>N. Díaz Velasco, B. Algar Yáñez, A. Planas Roca, F. Ramasco Rueda</i>	
38. Caso clínico. Vía aérea difícil en cirugía torácica	359
<i>M.J. Parra González, P. Charco Mora, L. Reviriego Agudo, I. León Carsí</i>	
39. Ventilación unipulmonar en cirugía torácica	365
<i>C. Ferrando Ortolá, A. Jurado Pulgar, F. Serralta, F.J. Belda Nácher</i>	
40. Reclutamiento pulmonar en cirugía torácica	373
<i>P. Cruz Pardos, M.J. Muñoz Martínez</i>	
41. Hipoxemia intraoperatoria en cirugía torácica. Pautas de manejo	383
<i>M.C. Unzueta Merino</i>	

42. Atrapamiento aéreo	389
<i>C. Vallejo Lantero, A. Planas Roca, E. García Villabona, A. Esquivel Toledo, J. Hernando Santos</i>	
43. Anestesia para resección pulmonar abierta	397
<i>M.J. Jiménez Andújar, P. Matute Jiménez, R. Navarro Ripoll, M. Giménez Mila</i>	
44. Resección pulmonar	411
<i>P. Martínez Vallina, J.J. Rivas de Andrés</i>	
45. Anestesia para cirugía toracoscópica videoasistida (VATS)	419
<i>F. Ramasco Rueda, A. Planas Roca</i>	
46. Novedades en resecciones pulmonares por videotoracosopia	427
<i>J.L. García Fernández, H. Milán Goicoechea, R. Moreno Balsalobre</i>	
47. Neumonectomía y pleuroneumonectomía	433
<i>N. Moreno Mata, J.L. López Villalobos, J. de la Cruz Lozano, S. Pardo Prieto</i>	
48. Pleuroneumonectomía	441
<i>C. Vallejo Lantero, R. Morales Valero, F. García Corral, A. Aroca Tanarro, F. Ramasco Rueda</i>	
49. Cirugía del simpático torácico	449
<i>D. Saldaña Garrido, J. Cárdenas Gómez, A.P. Valdebenito Montecino, A.O. Ovejero Díaz</i>	
50. Cirugía mayor ambulatoria en cirugía torácica	455
<i>R. Moreno Balsalobre, L. Quecedo Gutiérrez, Y.W. Pun Tam, A. Planas Roca</i>	
51. Resección pulmonar bajo anestesia local y sedación	463
<i>C. Bonome González, S. Alvarado de la Torre, A. Velo García, F. Álvarez Refojo</i>	
52. Caso clínico. Manejo del paciente programado para cirugía torácica con cirugía de resección pulmonar previa	471
<i>M.C. Unzueta Merino</i>	
53. Caso clínico. Rotura de la arteria pulmonar durante lobectomía por VATS	475
<i>R. Moreno Balsalobre, F. Ramasco Rueda, H. Milán Goicoechea, J.L. García Fernández</i>	
54. Caso clínico. Neumotórax a tensión en el pulmón contralateral durante una lobectomía por VATS	483
<i>B. Aznárez Zango, E. Rojo Rodríguez, A. Planas Roca, F. Bressan</i>	
55. Caso clínico. anestesia para cirugía torácica en un paciente anciano	489
<i>E. González Terán, B. Cimadevilla Calvo, J.M. Rabanal Llevot, J. Escalante Martín</i>	
56. Anestesia para cirugía de reducción de volumen pulmonar. Ventilación mecánica en el paciente enfisematoso	495
<i>A. Romero Berrocal, A. González Román, F.J. Gómez Nieto, J. García Fernández</i>	
57. Cirugía torácica robótica	499
<i>F.J. Moradiellos Díez, S. Amor Alonso, A.I. González Román, M. Córdoba Peláez, A. Varela de Ugarte</i>	

58. Medicina perioperatoria en trasplante pulmonar. Indicaciones actuales del trasplante pulmonar.	505
<i>D. Gómez de Antonio, J.L. Campo Cañaverl de la Cruz, A. Varela de Ugarte</i>	
59. Anestesia en el trasplante pulmonar	513
<i>A. Callejo Martín, S. Kadaoui Boudih, O. González González, O. Valencia Orgaz, M. Cortés Guerrero</i>	
60. Cuidados postoperatorios en trasplante pulmonar	521
<i>R. Vicente Guillén</i>	
61. Anestesia en cirugía torácica infantil	529
<i>J. García Fernández, A. Romero Berrocal, A. González Román</i>	
62. Indicaciones de cirugía en el paciente con traumatismo torácico	541
<i>P.M. Rodríguez Suárez, A. Santana León, J. Freixinet Gilart</i>	
63. Caso clínico. Disfunción primaria del injerto en trasplante bipulmonar	551
<i>R. Vicente Guillén, M. López Cantero, I. Moreno Puigdollers, J. Porta Marín</i>	
64. Caso clínico. Manejo de paciente con hipertensión arterial pulmonar severa descompensada de origen desconocido para la realización de toracotomía y mediastinoscopia	555
<i>B. Cimadevilla Calvo, E. González Terán, J.M. Rabanal Llevot, J. Escalante Martín</i>	
65. Caso clínico. Resección pulmonar en paciente traqueostomizado.	565
<i>E. Hernando Martínez, F. Ramasco Rueda, A. Planas Roca</i>	
66. Caso clínico. Resección pulmonar en el paciente límite con fibrosis pulmonar	569
<i>C.C. González Cibrián, B. Prada de las Heras, A. Martín Grande, A. Valdebenito Montecino</i>	
67. Analgesia epidural	575
<i>E. Rojo Rodríguez, A. Carmona Bonet, C. Román Guerrero, F. Ramasco Rueda, A. Planas Roca</i>	
68. Analgesia paravertebral	585
<i>G. Sánchez-Pedrosa, I. Garutti Martínez, J. Casanova Barea</i>	
69. Tratamiento perioperatorio del dolor en cirugía torácica	591
<i>E. Hernando Martínez, E. Patiño Rodríguez, M. Solera Toledo, E. Rojo Rodríguez</i>	
70. Dolor de hombro postoperatorio	599
<i>S. Alvarado de la Torre, C. Bonome González, L. Ramos López, R.M. López</i>	
71. Lectura sistematizada de la radiografía de tórax en el postoperatorio de cirugía torácica: detección precoz de complicaciones.	605
<i>N. Olmos Molpeceres, A. Aroca Tanarro, D. Arribas Méndez, R. Moreno Balsalobre, A. Planas Roca</i>	
72. Hipoxemia postoperatoria en cirugía de tórax	617
<i>O. Pato López, M. Díaz Allegue, L. Méndez Fernández, P. Rama Maceiras</i>	

73. Colocación de tubo de tórax	627
<i>M. Risco Rojas, M. García Sáez, R. Fernández Anzules, J. Galán Jiménez</i>	
74. Fisiopatología del drenaje pleural. Introducción a la ecografía pleural	633
<i>J.L. García Fernández, R. Moreno Balsalobre, J. Ariza Traslaviña, C. Montoya Medina</i>	
75. Cirugía del empiema	641
<i>A.M. Gómez Martínez, J. Calatayud Gastardí, I. Cal Vázquez, J.R. Jarabo Sarceda</i>	
76. Neumotórax, hemotórax y quilotórax	645
<i>J. Aragón Valverde, I. Pérez Méndez, A. Gutiérrez Pérez, M. Montesinos Encalada</i>	
77. Fugas aéreas perioperatorias. Fugas aéreas prolongadas y cámara pleural residual	653
<i>P. Díaz-Agero Álvarez, R. Vicente Verdú, J. Cárdenas Gómez</i>	
78. Actitud ante el enfisema subcutáneo y mediastínico	665
<i>M. Deu Martín, I. Bello Rodríguez, L. Romero Vielva, A. Jáuregui Abularach</i>	
79. Fístulas bronquiales perioperatorias	671
<i>J.J. Mafé Madueño, C. Yebes Torres, J. Cerezal Garrido, B. Baschwitz Gómez</i>	
80. Torsión lobar y herniación cardíaca	677
<i>S. Naranjo Gozalo, L. Sánchez Moreno, C. Álvarez de Arriba, C. Ramírez Navarro</i>	
81. Fibrilación auricular en cirugía torácica	681
<i>E. García Villabona, P.A. Crespo Aliseda, A. Carmona Bonet, G. García Villabona, F. Ramasco Rueda</i>	
82. Insuficiencia cardíaca perioperatoria	691
<i>J. Torrente Pérez, M.M. Orts Rodríguez, C. Figueroa Yusta</i>	
83. Caso clínico. Epicarditis constrictiva postpneumonectomía extrapleural	699
<i>E. Rojo Rodríguez, D. Rodríguez Cuesta, F. Ramasco Rueda, R. Moreno Balsalobre</i>	
84. Ventilación mecánica no invasiva en cirugía torácica	705
<i>E. Alday Muñoz, J. Torrente Pérez, A. Planas Roca, D. Arribas Méndez</i>	
85. Síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) post-cirugía torácica	709
<i>C. Ferrando Ortolá, F. Serralta, A. Jurado Pulgar, F.J. Belda Nácher</i>	
86. Soporte ventilatorio durante el postoperatorio de cirugía torácica	717
<i>C. Ferrando Ortolá, I. León Carsi, A. Mugarra Llopis, J. Carrizo Sánchez, F.J. Belda Nácher</i>	
87. Soporte pulmonar extracorpóreo (ECLS) en cirugía torácica. ECMO	725
<i>L. Quecedo Gutiérrez, F. Ramasco Rueda, M.M. Orts Rodríguez, C. Figueroa Yusta, A. Planas Roca</i>	
88. Traqueotomía percutánea	735
<i>S.O. Santidrián Bernal, F. Ramasco Rueda, I. Imaz Artazcoz, M. Ortega, V. Vega</i>	

89. Infecciones respiratorias en cirugía torácica	747
<i>J. Hortal Iglesias, J. Casanova Barea, L. Fernández-Quero, P. Muñoz García, E. Bouza Santiago</i>	
90. Mediastinitis	753
<i>I. Huercio Martínez, E. Maseda Garrido</i>	
91. Caso clínico. Manejo de un paciente con hemoptisis masiva	757
<i>L. Diab Cáceres, E. García Castillo, T. Alonso Pérez, O. Rajas Naranjo</i>	
92. Enfermedad tromboembólica venosa en cirugía torácica	765
<i>R. Méndez Hernández, J. Hernando Santos, M.M. Orts Rodríguez, M.A. Santos Ampuero, F. Ramasco Rueda</i>	
93. Caso clínico. Control de agitación psicomotriz con dexmedetomidina en el postoperatorio de resección pulmonar	773
<i>K. Sifontes, M. Vila, E. de Dios Tomás, F. Ramasco Rueda</i>	
94. Caso clínico. Crisis hipertensiva en el perioperatorio de resección pulmonar tratada con clevidipino	779
<i>E. García Villabona, C. Vallejo Lantero, A. Esquivel Toledo, F. Ramasco Rueda</i>	
95. Caso clínico. Neumonectomía más sangrado: hipertensión pulmonar y fallo de ventrículo derecho.	785
<i>R. Méndez Hernández, C. Figueroa Yusta, F. Ramasco Rueda, J. Nieves Alonso</i>	
96. Caso clínico. Ajuste de la PEEP en un paciente con SDRA después de una lobectomía.	791
<i>J.A. Carbonell López, C. Ferrando Ortolá, F. Suárez Sipmann, F.J. Belda Nácher</i>	
97. Medicina basada en la evidencia en el perioperatorio de cirugía torácica	799
<i>C. Gomar Sancho, R. Pujol Muncunill</i>	
98. Fast track en cirugía torácica	811
<i>M. Jiménez López, M.T. Gómez Hernández</i>	
99. Gestión de crisis en cirugía torácica	815
<i>F. Bressan, B. Aznárez Zango, F. Petrini, A. Planas Roca</i>	
100. Aplicación práctica de los principios de manejo de recursos en crisis	821
<i>J. Navarro Martínez, C. Gálvez Muñoz, M.J. Rivera Cogollos, M. Galiana Ivars, D. Marcos Jorquera</i>	
101. Docencia en anestesia para cirugía torácica: modelo basado en competencias.	829
<i>J. Navarro Martínez, P. Cuesta Montero, C. Ferrero Coloma, M. Galiana Ivars, E.J. Stodel</i>	
Índice de materias	843