

3ª edición

VNI

VENTILACIÓN NO INVASIVA EN PEDIATRÍA

A. Medina, M. Pons-Òdena, F. Martín-Torres

VNI

3ª edición

VENTILACIÓN NO INVASIVA EN PEDIATRÍA

A. Medina, M. Pons-Òdena, F. Martín-Torres

Editores asociados:

Dra. Teresa Gili Bigatà

Dr. Juan Mayordomo-Colunga

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.

© 2015 Ergon
C/ Arboleda, 1. 28221 Majadahonda (Madrid)
Pza. Josep Pallach 12. 08035 Barcelona

ISBN: 978-84-16270-30-9
Depósito Legal: M-10067-2015

*Dedicamos este libro a nuestras parejas e hijos
que nos hacen recuperar la sonrisa
tras la noche de guardia.*

*También lo dedicamos a los nuevos amigos
que hemos ido encontrando durante nuestra promoción
de la ventilación no invasiva
alrededor del mundo.*

Agradecimientos

Escribir la tercera edición de "Ventilación no invasiva en Pediatría" fue verdaderamente un esfuerzo de equipo, teniendo en cuenta la incorporación de nuevos autores y la participación de numerosas personas. Afortunadamente, los Dres. Teresa Gili y Juan Mayordomo se unieron a nosotros como editores asociados por lo que finalmente resultó una tarea asequible.

La segunda edición, que fue nuestra primera edición en inglés, fue bien recibida y ha resultado ser muy útil para los asistentes a nuestros cursos y talleres organizados en todo el mundo durante los últimos cinco años. Por lo tanto, nos gustaría en primer lugar dar las gracias a todos los asistentes y participantes en estos cursos. Estas personas, tras su formación continuada acumulando experiencia en sus centros, nos han demostrado que este texto se ha ocupado de una necesidad real en el campo de la medicina.

También nos gustaría expresar nuestro agradecimiento a los médicos y especialmente personal de

enfermería de nuestros centros: gracias a todos ellos, algunos hospitales han sido capaces de multiplicar por cinco el número de pacientes tratados con VNI en menos de tres años, y otros han sido capaces de incorporar la técnica como un procedimiento de rutina en sus prácticas de trabajo cotidianas.

También estamos en deuda con todos aquellos médicos de UCIPs cuyas unidades han proporcionado datos para estudios multicéntricos.

También nos gustaría dar las gracias a Wooi Tan y Paul Harris por haber revisado la traducción en inglés y por sus valiosas sugerencias en todo el libro.

Por último, aquellos de nosotros que trabajamos en el Hospital Sant Joan de Déu nos gustaría dar las gracias a la Fundación Invest4Children, que nos ha permitido ofrecer VNI a muchos más niños de lo que podríamos haber soñado hace diez años.

Alberto Medina Villanueva
Martí Pons-Òdena
Federico Martín-Torres

Mónica Balaguer Gargallo

*Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.*

Isabel Benavente Fernández

*Sección de Cuidados Intensivos Neonatales.
Hospital Puerta del Mar. Cádiz.*

José Manuel Blanco González

*Servicio de Urgencias Pediátricas.
Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.*

Francisco José Cambra Lasaosa

*Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.*

María Cols Roig

*Unidad de Neumología Pediátrica.
Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.*

Andrés Concha Torre

*Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.*

Enrique del Campo García Ramos

*Servicio de Rehabilitación.
Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.*

Süha Demirakca

*Neonatal and Pediatric Intensive Care. Pediatric Pulmonology
University Childrens Hospital Mannheim. Germany.*

Sandrine Essouri

*Pediatric Intensive Care.
Hospital Kremlin-Bicetre, Paris. France.*

Elisabet Esteban Torné

*Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.*

Kimberly S. Firestone

*Neonatal Respiratory Outreach Clinical Liaison.
Akron Children's Hospital, Akron, Ohio. USA.*

Mirella Gáboli

*Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario de Sevilla. Sevilla.*

Milagros García López

*Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Sao Joao. Porto. Portugal.*

Julio García-Maribona Rodríguez-Maribona

*Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.*

Shalabh Garg

*Department of Neonatal Medicine.
The James Cook University Hospital. Middlesbrough,
United Kingdom.*

Teresa Gili Bigatà

*Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital de Sabadell. Corporació Sanitària Universitària Parc
Taulí. Barcelona.*

Pedro Gómez de Quero Masía

*Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario de Salamanca. Salamanca.*

José Manuel González Gómez

*Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga.*

Miguel Gonçalves

*Unidad de Fisiopatología y Rehabilitación.
Departamento de Medicina Pulmonar.
Hospital Sao Joao. Porto. Portugal.*

Margarita González Pérez

*Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.*

María González Sánchez

*Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.*

Lluïsa Hernández Platero

*Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.*

Emili Ibiza Palacios

*Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario La Fe. Valencia.*

Iolanda Jordan García

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.

Maria Helena Lopes Estêvão

Laboratorio de sueño y ventilación.
Hospital Pediátrico de Coimbra. Portugal.

Yolanda López Fernández

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital de Cruces. Baracaldo.

Jesús López-Herce Cid

Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Jorge López González

Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Marta Los Arcos Solas

Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.

Federico Martínón-Torres

Servicio de Críticos y Urgencias.
Hospital Clínico Universitario. Santiago de Compostela.

Juan Mayordomo Colunga

Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.

Alberto Medina Villanueva

Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.

Sergio Menéndez Cuervo

Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.

Christophe Milési

Departamento de Terapia Intensiva Neonatal y Pediátrica.
Hopital Arnaud de Villeneuve. Montpellier. France.

Vicent Modesto i Alapont

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario La Fe. Valencia.

Antonio Morales Martínez

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga.

Julio Moreno Hernando

Servicio de Neonatología.
Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.
Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.

Elvira Morteruel Arizkuren

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital de Cruces. Baracaldo.

Jessica Ortiz Rodríguez

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.

María Isabel Ortiz Núñez

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga.

Daniel Palanca Arias

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Miguel Servet. Zaragoza.

Julio Parrilla Parrilla

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Infantil Virgen del Rocío. Sevilla.

Luis Francisco Pérez Baena

Unidad de Cuidados Intensivos
Hospital Virgen de la Candelaria. Tenerife.

Martí Pons-Òdena

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.

Javier Pilar Orive

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital de Cruces. Baracaldo.

Corsino Rey Galán

Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.

Antonio Rodríguez Núñez

Servicio de Críticos y Urgencias. Hospital Clínico Universitario
(Santiago de Compostela). Departamento de Pediatría.
Universidad de Santiago de Compostela.

Manuel Sánchez Luna

Sección de Cuidados Intensivos Neonatales.
Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Susana Segura Matute

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona.

Leane Soorikian

Respiratory Clinical Specialist Newborn Infant Intensive Care
Unit and Special Delivery Unit.
Children's Hospital of Philadelphia. USA.

Howard Stein

Director, Neonatal Intensive Care Unit,
Promedica Toledo Children's Hospital.
Clinical Professor of Pediatrics, University of Toledo
College of Medicine and Life Sciences. (Ohio) USA.

Sunil Sinha

Professor of Paediatrics and Neonatology
The James Cook University Hospital Middlesbrough.
United Kingdom.

Lisa Tyler

Manager. Department of Respiratory Care
Children's Hospital of Philadelphia. USA.

Silvia Vidal i Micó

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario La Fe. Valencia.

Lucía Villa Alonso

Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.

Ana Vivanco Allende

Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.

Prólogo

2ª edición

La lectura de libros de medicina con más de diez años a sus espaldas, más de una vez nos puede hacer sonreír por la inexactitud de las hipótesis mencionadas, o nos puede sorprender por la intuición demostrada por lo autores.

El objetivo en esta 2ª edición del libro de VNI en Pediatría ha sido incorporar todo el conocimiento acumulado en estos últimos 4 años, aún así hay muchos aspectos donde todavía pesa mucho la expe-

riencia y la opinión de cada autor debido a la ausencia de literatura científica.

Deseamos pues, que el colega que abra este libro en este momento, lo lea con capacidad crítica, siendo consciente de que la historia se repite y, por tanto, algunas de las opiniones vertidas aquí serán rebatidas por la ciencia en los próximos años; esperamos, eso sí, humildemente, que bastantes ideas se hayan confirmado.

Prólogo

3ª edición

En los últimos cinco años ha habido muchas publicaciones y ensayos clínicos sobre ventilación no invasiva en Pediatría, pero todavía es infrecuente encontrar trabajos basados en ensayos clínicos aleatorizados. A pesar de esto, pretendemos no quedarnos sólo en las opiniones de los autores basadas en la experiencia, pero todavía quedan muchos aspectos mal definidos o conceptos sin respuesta.

En este libro hemos intentado definir claramente los conceptos científicos asociados a la ventilación no invasiva, y mostrar la evidencia que existe detrás

de cada recomendación o paso en un algoritmo, para que de esta manera el lector puede seleccionar los procedimientos correctos aplicables en su entorno de trabajo.

Esperamos sinceramente que la acogida y difusión de esta nueva edición facilite la incorporación a la rutina de la técnica en la práctica diaria y, por encima de todo, que ayude a la temprana identificación de los pacientes no respondedores a la misma a través de un mejor entendimiento e implementación de los factores predictores de fracaso de la ventilación no invasiva.

Abreviaturas

(A-a)O₂ : Gradiente alvéolo-arterial de oxígeno	EPOC : Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
AFE : Ejercicios de débito inspiratorio controlado	EtCO₂ : CO ₂ espirado (<i>end tidal CO₂</i>)
AME : Atrofia muscular espinal	ETE : Ecocardiografía transesofágica
APL : Límite de presión ajustable	ELTGOL : Espiración lenta total con glotis abierta
ARS : Alteraciones respiratorias durante el sueño	EV : Endovenoso
ATS : Sociedad Americana del Tórax	F : Flujo
AVAPS : Presión de soporte asegurada a volumen promedio	FA : Flujo asistido
BLPAP : Presión positiva en la vía aérea en dos niveles de presión	FB : Fibrobroncoscopio (a)
BLPAPn : Presión positiva nasal en dos niveles de presión	FC : Frecuencia cardíaca
cm : Centímetros	FQ : Fibrosis quística
CNBF : Cánulas nasales de bajo flujo	Fig.: Figura
Cols.: Colaboradores	FiO₂ : Fracción inspirada de oxígeno
CO₂ : Dióxido de carbono	FR : Frecuencia respiratoria
CPAP : Presión de distensión continua en la vía aérea	FRA : Fracaso respiratorio agudo
CPAPn : Presión de distensión continua por vía nasal	FRC : Fracaso respiratorio crónico
CPT : Capacidad pulmonar total	H₂O : Agua
CRF : Capacidad residual funcional	HFCWO : Oscilación de alta frecuencia de la pared torácica
CVF : Capacidad vital forzada	HFNC : Cánulas nasales de alto flujo
DA : Drenaje autógeno	HFVn : Ventilación de alta frecuencia nasal
DAA : Drenaje autógeno asistido	Hz : Herzios
DBP : Displasia broncopulmonar	I-EM : Insuflación-exsuflación mecánica
DM : Distrofia muscular	IFI : Índice de fracaso inicial
DMD : Distrofia muscular de Duchenne	IFD : Índice de fracaso demorado
E : Elastancia	IFD : Dispositivo Infant Flow
EAP : Edema agudo de pulmón	IFDA : Dispositivo Infant Flow Advance
ECG : Electrocardiograma	IMVn : Ventilación mandatoria intermitente nasal
Edi : Actividad eléctrica del diafragma	IPAP : Presión positiva inspiratoria en vía aérea
Edic : Ejercicios de débito inspiratorio controlado	IPPVn : Ventilación nasal con presión positiva intermitente
EG : Edad gestacional	IPV : Ventilador percusivo intrapulmonar
ELTGOL : Espiración lenta con glotis abierta en posición lateral	IR : Insuficiencia respiratoria
ELPr : Espiración lenta prolongada	IRA : Insuficiencia respiratoria aguda
ENM : Enfermedades neuromusculares	IRC : Insuficiencia respiratoria crónica
EPAP : Presión positiva espiratoria en vía aérea	i-VAPS : Presión de soporte con volumen asegurado inteligente
EPC : Enfermedad pulmonar crónica	L : Litros
EPCL : Enfermedad pulmonar crónica del lactante	LBA : Lavado broncolaveolar

LCR: Líquido cefalorraquídeo
LPA: Lesión pulmonar aguda
LPiV: Lesión pulmonar inducida por el respirador
lpm: Litros por minuto
lps: Litros por segundo
mcV: Microvoltios
MDI: Inhalador de dosis medida
Min: Minuto
MPS: Mucopolisacaridosis
NAVA: Ventilación asistida ajustada neuralmente
nd: No disponible
nf-SIPPV: Ventilación de flujo nasal con presión positiva intermitente sincronizada
NHFV: Ventilación nasal o nasofaríngea de alta frecuencia
NIPPV: Ventilación no invasiva con presión positiva
NIPS: Ventilación no invasiva con presión de soporte
O₂: Oxígeno
OAF: Oxigenoterapia de alto flujo
ORL: Otorrinolaringología
Patm: Presión atmosférica
Palv: Presión alveolar
Patm: Presión atmosférica
PaO₂: Presión parcial arterial de oxígeno
PaCO₂: Presión parcial arterial de dióxido de carbono
PCF: Pico flujo de tos
PF: Cociente presión parcial arterial de oxígeno/fracción inspirada de oxígeno
PCV: Ventilación controlada por presión
PEEP: Presión positiva al final de la espiración
PEEPi: Presión positiva al final de la espiración intrínseca
Pes: Presión esofágica
PEM: Presión espiratoria máxima
Pgas: Presión gástrica
PIM: Presión inspiratoria máxima
PIP: Pico de presión inspiratoria
Pmusc: Presión de los músculos respiratorios
PP: Presión positiva
PPE: Presión positiva espiratoria
PS: Presión de soporte
PSE: Espiración prolongada lenta
PSG: Polisomnografía
PTC: Presión transcaja
PtcCO₂: Presión parcial de dióxido de carbono transcutáneo
PTP: Producto presión tiempo; presión transpulmonar
PTPes: PTP esofágico
PTPdi: PTP diafrágico
Qp: Flujo pulmonar
Qs: Flujo sistémico
R: Resistencia

RCP: Reanimación cardiopulmonar
RN: Recién nacido
rpm: Respiraciones por minuto
S: Modo espontáneo
SAOS: Síndrome de apnea obstructiva del sueño
SAHS: Síndrome de apnea obstructiva e hipoapnea obstructiva
SatO₂: Saturación transcutánea de oxígeno
SDR: Síndrome de dificultad respiratoria
SDRA: Síndrome de dificultad respiratoria aguda
SDRN: Síndrome de dificultad respiratoria neonatal
SF: Cociente SatO₂/FiO₂
SHCC: Síndrome de hipoventilación central congénito
SIMVn: Ventilación positiva intermitente mandatoria sincronizada nasal
SIMVnf: Ventilación positiva intermitente mandatoria sincronizada nasofaríngea
SIPPVn: Ventilación con presión positiva intermitente sincronizada nasal
SNC: Sistema nervioso central
s: Segundos
S/T: Modo espontáneo-programado
T: Modo programado
TcPCO₂: PCO₂ transcutánea
Ti: Tiempo inspiratorio
Te: Tiempo espiratorio
TTS: Tiempo total de sueño
UCIN: Unidad de cuidados intensivos neonatales
UCIP: Unidad de cuidados intensivos pediátricos
URPA: Unidad de reanimación postanestésica
V: Volumen de aire introducido en el pulmón
VA: Volumen asistido
VAFO: Ventilación de alta frecuencia oscilatoria
VAP: Ventilación asistida proporcional
VMC: Ventilación mecánica convencional
VMIIn: Ventilación mandatoria intermitente nasal
VcO₂: Consumo de energía y oxígeno
VR: Volumen residual
Vc: Volumen corriente
VCV: Ventilación controlada por volumen
VID: Ventilación invasiva domiciliaria
VM: Ventilación mecánica
VMC: Ventilación mecánica convencional
VMD: Ventilación mecánica domiciliaria
VNIPN: Ventilación no invasiva con presión negativa
VNI: Ventilación no invasiva
VNID: Ventilación no invasiva domiciliaria
V/Q: Relación ventilación-perfusión
WOB: Trabajo respiratorio



Índice

1. Historia de los métodos no invasivos de ayuda a la ventilación. Epidemiología 1
C. Rey Galán, S. Menéndez Cuervo, M. Pons-Òdena, J. Mayordomo-Colunga, M. Los Arcos Solas
2. Bases fisiológicas para el uso de presión positiva continua en la vía aérea en la insuficiencia respiratoria aguda 7
S. Essouri
3. Fisiología de la dinámica respiratoria. Aplicación a la ventilación no invasiva 11
V. Modesto Alapont, S. Vidal Míicó, E. Ibiza Palacios
4. Indicaciones y contraindicaciones de la ventilación no invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda 15
M. Gáboli, E. Esteban Torné, I. Jordan García, J. Ortiz Rodríguez, F.J. Cambra Lasaosa
5. Condiciones y ámbitos para la aplicación de la ventilación no invasiva 25
M. Gáboli, J. Mayordomo-Colunga, P. Gómez de Quero, M. García López, M. Pons-Òdena
6. Aspectos éticos de la ventilación no invasiva 37
F.J. Cambra Lasaosa, M.H. Lopes Estêvão, A. Rodríguez Núñez
7. Interfases en la ventilación no invasiva 43
A. Concha-Torre, A. Medina Villanueva, M. Pons-Òdena, C. Rey Galán
8. Oxigenoterapia de alto flujo y presión de distensión continua en la vía aérea 57
J. Pilar Orive, Y. López Fernández, E. Morteruel Arizkuren
9. Respiradores de ventilación no invasiva 67
S. Menéndez Cuervo, A. Medina Villanueva, F. Martín-Torres, C. Rey Galán
10. Modalidades de ventilación no invasiva en niños 79
J. López-Herce, M. Pons-Òdena, J. López González, J. Mayordomo-Colunga
11. Sedación en ventilación no invasiva 91
M. Los Arcos Solas, J. Mayordomo-Colunga, M. García López
12. Metodología de la ventilación no invasiva en patología pediátrica aguda 97
T. Gili Bigatà, A. Medina Villanueva, M. Pons-Òdena, J. Mayordomo-Colunga, L. Pérez-Baena
13. Cuidados del paciente con ventilación no invasiva 105
Pacientes pediátricos: J. García-Maribona, L. Villa Alonso, J.M. González Gómez, J.M. Blanco González
Pacientes neonatales: L. Soorokian, L. Tyler

14. Visión general del uso de ventilación no invasiva en neonatos	123
<i>S. Garg, S. Sinha</i>	
15. Modalidades y metodología en ventilación no invasiva neonatal	127
<i>K. Firestone, H. Stein</i>	
16. Ventilación no invasiva. Metodología de su uso en la patología respiratoria neonatal	135
<i>J. Moreno Hernando, I. Benavente Fernández, M. Sánchez Luna</i>	
17. Monitorización y vigilancia clínica de la ventilación no invasiva en pediatría	145
<i>J. Mayordomo-Colunga, D. Palanca Arias, T. Gili Bigatà, Y. López Fernández, C. Milési</i>	
18. Análisis ante fallo de la ventilación no invasiva	153
<i>J. Parrilla Parrilla, J. Mayordomo-Colunga, A. Medina Villanueva, M. Pons-Òdena</i>	
19. Indicaciones de ventilación no invasiva en enfermedades crónicas pediátricas	159
<i>M.H. Lopes Estêvão</i>	
20. Aspectos prácticos de la ventilación no invasiva domiciliaria en niños	171
<i>M. Cols Roig</i>	
21. Ventilación mecánica no invasiva con heliox	183
<i>F. Martínón-Torres</i>	
22. Humidificación y tratamiento aerosolizado en ventilación no invasiva	193
<i>J. Parrilla Parrilla, J. García-Maribona, M. Balaguer Gargallo</i>	
23. Broncoscopia flexible y ventilación no invasiva	203
<i>S. Demirakca</i>	
24. Fisioterapia respiratoria y ventilación no invasiva	213
<i>M. Gonçalves, E. del Campo García</i>	
25. Complicaciones de la ventilación no invasiva	223
<i>M. Pons-Òdena, M. Balaguer Gargallo, Ll. Hernández Platero, S. Segura Matute</i>	
26. Análisis de los factores predictores de fracaso de la ventilación no invasiva	229
<i>J. Mayordomo-Colunga, A. Medina Villanueva, M. Pons-Òdena, M. González Sánchez</i>	
27. Organización asistencial, control de calidad y formación clínica en ventilación no invasiva pediátrica en el paciente agudo	235
<i>T. Gili Bigatà, J. Parrilla Parrilla, A. Medina Villanueva, M. Pons-Òdena</i>	
A1. Resumen y algoritmos	243
<i>A. Medina Villanueva, M. Pons-Òdena, J. Mayordomo-Colunga, T. Gili Bigatà, F. Martínón-Torres</i>	
A2. Aspectos prácticos de la ventilación no invasiva	259
<i>A. Vivanco Allende, J.M. González Gómez, A. Morales Martínez, M.I. Ortiz Nuñez, J. García-Maribona, A. Medina Villanueva</i>	
I. Índice de materias	271