

Protocolos Diagnóstico-terapéuticos en Hospitalización Pediátrica

©Editorial Médica Panamericana

Queda expresamente prohibido el ejercicio
en todo o en parte,
mediante el uso de programas de copia o inteligencia artificial
sin el permiso expreso de los titulares de derechos.

del derecho de transformación y la realización de obras derivadas sobre la presente obra,

del derecho de transformación y la realización de obras derivadas sobre la presente obra,
©Editorial Médica Panamericana
Queda expresamente prohibido el ejercicio
en todo o en parte,
mediante el uso de programas de copia o inteligencia artificial
sin el permiso expreso de los titulares de derechos.

Protocolos Diagnóstico-terapéuticos en Hospitalización Pediátrica

Cristina Álvarez Álvarez

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Hospitalización
Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario
Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Beatriz Jiménez Montero

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Infectología Pediátrica
y Unidad de Hospitalización Pediátrica, Servicio de Pediatría,
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

María Jesús Caldeiro Díaz

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Hospitalización
Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario
Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.



Desde 1953 formando Profesionales de la Salud

Buenos Aires - Bogotá - Madrid - México
www.medicapanamericana.com

Los editores han hecho todos los esfuerzos para localizar a los poseedores del copyright del material fuente utilizado. Si inadvertidamente hubieran omitido alguno, con gusto harán los arreglos necesarios en la primera oportunidad que se les presente para tal fin.

Gracias por comprar el original. Este libro es el fruto del esfuerzo de profesionales que, con su dedicación en el arte y la ciencia de curar o enseñar, han encontrado tiempo para escribir esta obra.

Respetar la propiedad intelectual es evitar reproducir, descargar, distribuir o compartir estos contenidos a través de cualquier medio sin el permiso del autor y del editor.

Las ciencias de la salud están en permanente cambio. A medida que las nuevas investigaciones y la experiencia clínica amplían nuestro conocimiento, se requieren modificaciones en las modalidades terapéuticas y en los tratamientos farmacológicos. Los autores de esta obra han verificado toda la información con fuentes confiables para asegurarse de que ésta sea completa y acorde con los estándares aceptados en el momento de la publicación. Sin embargo, en vista de la posibilidad de un error humano o de cambios en las ciencias de la salud, ni los autores, ni la editorial o cualquier otra persona implicada en la preparación o la publicación de este trabajo, garantizan que la totalidad de la información aquí contenida sea exacta o completa y no se responsabilizan por errores u omisiones o por los resultados obtenidos del uso de esta información. Se aconseja a los lectores confirmarla con otras fuentes. Por ejemplo, y en particular, se recomienda a los lectores revisar el prospecto (aprobado en cada país) de cada fármaco que planean administrar para cerciorarse de que la información contenida en este libro sea correcta y que no se hayan producido cambios en las dosis sugeridas o en las contraindicaciones para su administración. Esta recomendación cobra especial importancia con relación a fármacos nuevos o de uso infrecuente.



Visite nuestra página web:

<http://www.medicapanamericana.com>

ARGENTINA

Maipú, 1300, piso 3 (C1006ACT)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
Tel.: (54-11) 5031-6919
e-mail: cinfo@medicapanamericana.com

COLOMBIA

Carrera 7a A N° 69-19 - Bogotá DC - Colombia.
Tel.: (57-1) 235-4068
e-mail: infomp@medicapanamericana.com.co

ESPAÑA

Sauceda, 10, 5.ª planta - 28050 Madrid, España
Tel.: (34-91) 131-78-00
e-mail: info@medicapanamericana.es

MÉXICO

Av. Miguel de Cervantes Saavedra, n.º 233, piso 8,
oficina 801, Col. Granada, Alcaldía Miguel Hidalgo
C.P. 11520, Ciudad de México, México
Tel.: (5255) 5250 0664
e-mail: infomp@medicapanamericana.com.mx

ISBN: 978-84-1106-192-6 (Versión impresa + Versión digital)

ISBN: 978-84-1106-193-3 (Versión digital)



TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. Este libro o cualquiera de sus partes no podrán ser reproducidos ni archivados en sistemas recuperables, ni transmitidos en ninguna forma o por ningún medio, ya sean mecánicos, electrónicos, fotocopiadoras, grabaciones o cualquier otro, sin el permiso previo de Editorial Médica Panamericana, S. A. Queda expresamente prohibida la extracción, el almacenamiento y la puesta a disposición de los usuarios de todo o parte del contenido de la presente obra a los efectos de minería de textos y datos de conformidad con el Real Decreto Ley 24/2021 de 2 de noviembre y legislación complementaria. Queda expresamente prohibido el ejercicio del derecho de transformación y la realización de obras derivadas sobre la presente obra, en todo o en parte, mediante el uso de programas de inteligencia artificial sin el permiso expreso de los titulares de derechos.

© 2025, EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA, S. A.

C/ Saucedo 10, 5.ª planta - 28050 Madrid, España

Depósito Legal: M-21647-2024

Impreso en España

Autores

Alonso Rubio, Pablo

Facultativo Especialista de Área, Unidad de Endocrinología Infantil, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Álvarez Álvarez, Cristina

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Hospitalización Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Ansó Mota, María

Facultativa Especialista de Área, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario de Navarra, Pamplona, Navarra.

Ardila Valle, María del Rocío

Enfermera, Unidad de Hospitalización Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Arias Rodríguez, Asunción María

Enfermera, Unidad de Nefrología y Metabolismo, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Asenjo Martínez, Laura

Enfermera, Unidad de Hospitalización Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Bertholt Zuber, María Laura

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Endocrinología Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Profesora Asociada, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Cabello Nájera, Marta

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Trastornos del Sueño y Ventilación Mecánica, Servicio de Neumología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Cabero Pérez, María Jesús

Jefa del Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Profesora Asociada, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Caldeiro Díaz, María Jesús

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Hospitalización Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Cuesta González, Rocío

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Urgencias Pediátricas, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

De Diego Díez, Alexandra

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Radiología Pediátrica, Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

De Lamo González, Eva*

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Pediatría, Servicio de Atención Primaria, Centro de Salud Doctor Morante, Santander, Cantabria.

Díaz de Terán López, Teresa

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Sueño y Ventilación, Servicio de Neumología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Docio Pérez, Pablo

Facultativo Especialista de Área, Unidad de Hospitalización, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Dragomirescu, Ioana

Médica Interna Residente, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Fernández Suárez, Natalia

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Cardiología Infantil, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Colaboradora Docente, Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Fernández Torre, José Luis

Jefe del Servicio de Neurofisiología Clínica, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Profesor Asociado, Departamento de Fisiología y Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Frank de Zulueta, Pelayo

Facultativo Especialista de Área, Unidad de Nefrología Infantil, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

García Alfaro, María Dolores

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Ortopedia Infantil, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Profesora Asociada, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

García Calatayud, Salvador

Jefe de la Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Profesor Asociado, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

García González, Marta María

Enfermera, Unidad de Hospitalización Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

García San Juan, María José

Auxiliar de Enfermería, Unidad de Hospitalización Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Garde Basas, Jesús

Facultativo Especialista de Área, Unidad de Cardiología Infantil, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Colaborador Docente, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Gijón Criado, Isabel

Médica Interna Residente, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Giordano Urretabizkaya, Mariela Noel

Médica Interna Residente, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Gómez Arce, Andrea

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Urgencias Pediátricas, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Gómez de la Fuente, Begoña

Enfermera, Unidad de Hospitalización Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Gómez Dermit, Vanesa

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Radiología Pediátrica, Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Gómez Paz, Mercedes Olivia

Enfermera, Unidad de Hospitalización Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

González-Lamuño Leguina, Domingo

Facultativo Especialista de Área, Unidad de Nefrología y Metabolismo, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Profesor Titular, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Gozalo Margüello, Mónica

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Diagnóstico Molecular y Virología. Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Guerra Díez, José Lorenzo

Jefe de Sección de Urgencias Pediátricas y Corta Estancia, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Profesor Asociado, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Jiménez Montero, Beatriz

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Infectología Pediátrica y Unidad de Hospitalización Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Justel Rodríguez, María

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Neuropediatría, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario de Salamanca.

Lechosa Muñiz, Carolina

Enfermera, Unidad de Hospitalización Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Profesora Asociada, Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Leonardo Cabello, María Teresa

Facultativa Especialista de Área, Área de Urgencias Pediátricas, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Llorente Pelayo, Sandra

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Gastroenterología, Hepatología, Nutrición y Metabolismo, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Colaboradora Docente, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

López Duarte, Mónica

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Hematología Pediátrica, Servicio de Hematología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Colaboradora Docente, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

López Fernández, Cristina

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Urgencias Pediátricas, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

López López, Antonia Jesús

Facultativa Especialista de Área, Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Manzanas Gutiérrez, Ana

Enfermera, Servicio de Cuidados Paliativos, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Marco de Lucas, Enrique

Facultativo Especialista de Área, Unidad de Neurorradiología, Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Profesor Asociado, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Méndez Sierra, Ariana

Médica Interna Residente, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Naranjo González, Cristina

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Endocrinología Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Oreña Ansorena, Virginia Ainhoa

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Neuropediatría, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Otero Fernández, Macarena

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Radiología Pediátrica, Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Ots Ruiz, Elsa

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Cuidados Intensivos Maternoinfantil, Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Palacios Sánchez, Mirian

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria. Colaboradora Docente, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Palmou Fontana, Natalia

Facultativa Especialista de Área, Servicio de Reumatología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria. Colaboradora Docente, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Pastor Tudela, Ana Isabel

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Atención Primaria en Pediatría, Servicio de Atención Primaria, Centro de Salud El Alisal, Santander, Cantabria.

Payá González, M. Beatriz

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Psiquiatría Infantil, Servicio de Psiquiatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria. Profesora Colaboradora, Departamento de Medicina y Psiquiatría, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Peiró Callizo, María Enriqueta

Facultativa Especialista de Área, Servicio de Reumatología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Pelaz Esteban, María

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Radiología Pediátrica, Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Peñalba Citores, Ana Cristina

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Urgencias Pediátricas, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Pérez Belmonte, Elena

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Neumología Infantil, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Colaboradora Docente, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Pérez González, Daniel*

Facultativo Especialista de Área, Área de Atención Primaria en Pediatría, Unidad OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces, Centro de Salud Trapagarán, Bizkaia.

Pérez Mora, Rosa María

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Otorrinolaringología Pediátrica. Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Pérez Pardo, Osvaldo Ceferino

Facultativo Especialista de Área, Unidad Materno-Infantil, Servicio de Anestesiología, Reanimación y Unidad del Dolor, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Pérez Poyato, María Socorro

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Neuropediatría, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria. Profesora Asociada, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Portal Buenaga, Marina

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Endocrinología Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Ramos Cela, María

Médica Interna Residente, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Roiz Mesones, María Pía

Facultativa Especialista de Área, Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Ruiz Hernando, Luis

Auxiliar de Enfermería, Unidad de Hospitalización Pediátrica, Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Ruiz Rentería, Elena

Médica Interna Residente, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Sancho Gutiérrez, Rocío

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Neumología Infantil, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Colaboradora Docente, Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Sangrador Rasero, Ana María

Facultativa Especialista de Área, Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Santos Llorente, Carolina*

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Cardiología Infantil, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario del Sureste, Arganda del Rey, Madrid.

Sariego Jamardo, Andrea

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Neuropediatría, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Colaboradora Docente, Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

Siller Ruiz, María

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Antibióticos, Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Simal Badiola, Isabel

Facultativa Especialista de Área, Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Suárez Castaño, Ceferina

Jefa del Servicio de Anestesia, Reanimación y Unidad del Dolor, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Tardáguila Calvo, Ana Rosa

Facultativa Especialista de Área, Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Viadero Ubierna, María Teresa

Facultativa Especialista de Área, Unidad de Cardiología Infantil, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

Profesora Asociada, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria, Santander, Cantabria.

*En el momento de la elaboración de originales era Médico Interno Residente en el Servicio de Pediatría del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria.

*A todos los pacientes ingresados en hospitalización.
A sus padres, por haber superado la dura experiencia del ingreso de un hijo
y haber cedido, sin dudarlo, las imágenes que aquí se publican.
A todos aquellos capaces aún de apreciar el valor de un libro.
A nuestras familias, por todo el sacrificio que la elaboración
de este manual, sin lugar a dudas, les ha supuesto.*

©Editorial Médica Panamericana
Queda expresamente prohibido el ejercicio
del derecho de transformación y la realización de obras derivadas sobre la presente obra,
en todo o en parte,
mediante el uso de programas de copia o imágenes digitales,
sin el permiso expreso de los titulares de los derechos de autor.

Prefacio

La subespecialización cada vez mayor de la pediatría hospitalaria en los últimos años hace necesaria la elaboración de manuales dirigidos a disciplinas concretas, como es el caso de la pediatría interna hospitalaria.

El libro que a continuación presentamos pretende ofrecer una herramienta práctica y novedosa para el pediatra hospitalario. Su objetivo principal es facilitar el proceso diagnóstico y terapéutico del paciente ingresado en una planta de pediatría general. Este manual no incluye, en líneas generales, el abordaje del paciente menor de un mes. En cada capítulo se revisan, en forma de protocolos de hospitalización, las patologías pediátricas que constituyen con mayor frecuencia motivo de ingreso, enfocadas desde la perspectiva del pediatra que trabaja con el paciente ingresado.

El pediatra interno hospitalario es una figura emergente cuyo papel decisivo dentro de la pediatría se debe sustentar en conocimientos básicos pero amplios, y cada vez son más necesarias la delimitación de su actividad clínica diaria y la protocolización de las patologías clásicas de pediatría, enfocadas desde una nueva perspectiva.

Este libro pretende ser un manual básico que asiente los cimientos de actuación en hospitalización pediátrica general, tomando como punto de partida las patologías más frecuentes y dejando abierto el camino para continuar con la elaboración de protocolos de patologías de menor frecuencia o mayor complejidad.

El libro incide en aspectos como la elección del tratamiento en el ingreso hospitalario, la actuación médica ante una mala evolución, las posibles complicaciones durante el ingreso, el modo de actuación ante estas complicaciones y los criterios de alta y seguimiento en las consultas de atención especializada.

La función formativa de este libro va dirigida también a médicos residentes de pediatría, para quienes puede resultar de utilidad como guía para hacer un ingreso o para la resolución de incidencias en el paciente hospitalizado.

Respecto al pediatra de atención primaria, conocer el enfoque hospitalario de las patologías que ingresan con mayor frecuencia y los criterios de alta y seguimiento puede favorecer la coordinación entre niveles asistenciales y redundar en una mejor práctica clínica.

La confección de este libro se inició en el año 2018 con la elaboración multidisciplinar del primer protocolo: *Abordaje del paciente ingresado con infección del tracto urinario*. Para ello se llevaron a cabo múltiples reuniones, en las que participaron nefrólogos, radiólogos, microbiólogos y pediatras de hospitalización. A partir de este protocolo se elaboró el resto, siguiendo la misma metodología. La antibioterapia empírica se seleccionó de acuerdo a las recomendaciones de las guías clínicas y a las resistencias antibióticas locales.

Este manual presenta múltiples peculiaridades que se describen a continuación frente a otros libros, manuales clásicos o libros de protocolos de Urgencias Pediátricas.

Está íntegramente redactado en forma de tablas, lo que constituye su sello de identidad, con el objetivo de hacer más clara la consulta, resaltar los aspectos prácticos y conseguir un tratado menos denso, más visual y útil en el enfoque del paciente.

Se ha realizado de manera multidisciplinar, lo cual ha dado como resultado final la recopilación a modo de capítulos de lo que de alguna manera son documentos de consenso. Se ha pretendido abordar los aspectos más controvertidos de cada patología resumiendo la evidencia disponible. Su elaboración se basa también en la revisión de documentos de consenso de las distintas sociedades científicas, UpToDate y libros de protocolos generales.

Como tercera peculiaridad frente a otros libros de protocolos, todos los capítulos finalizan con una imagen diagnóstica o relacionada con el capítulo. Se trata de imágenes recientes de pacientes ingresados en una planta de hospitalización general o de las pruebas diagnósticas que se les han realizado.

Estos protocolos pretenden ser una ayuda para la práctica clínica diaria del pediatra hospitalario pero no sustituyen al juicio clínico individual no siendo de obligado cumplimiento debiendo individualizar la situación de cada paciente y su contexto clínico.

Las autoras queremos mostrar nuestro más sincero agradecimiento, por su aportación especial en la elaboración de este manual, a los doctores Rocío Sancho Gutiérrez (neumología pediátrica), Andrea Sariego Jamardo (neuropediatría), Sandra Llorente Pelayo (gastroenterología pediátrica) y Lorenzo Guerra Díez (jefe de sección de Urgencias Pediátricas), así como al resto de los pediatras de la Unidad de Urgencias y de las distintas subespecialidades pediátricas. Gracias por haber invertido tantas horas conjuntas en este proyecto, por cada revisión que nunca resultaba ser la última, por la agilidad en responder e-mails, por haber entendido lo que buscábamos.

A Elena Pérez Belmonte como coordinadora de la planta de hospitalización.

A David San Segundo, por acompañarnos siempre en nuestra búsqueda, por creer en este proyecto igual que nosotras, por su ayuda imprescindible con la tecnología, sin la cual este libro no se hubiese escrito, y por lo mucho que la elaboración de este manual ha influido en su tiempo, que nos ha regalado sin dudarlo.

Al Servicio de Radiología Pediátrica, por su disponibilidad continua y su trato amable, que tanto nos facilita el trabajo en nuestro día a día.

A los médicos internos residentes y personal de enfermería que han colaborado en la elaboración de distintos capítulos.

Nuestro agradecimiento especial a la Sociedad Española de Infectología Pediátrica y a otras sociedades científicas por la elaboración de documentos de consenso que tan útiles resultan en la práctica clínica diaria. Han constituido siempre una ayuda inestimable en nuestro día a día con los pacientes y han servido como fuente de inspiración para la elaboración de este manual.

A todos los padres que han permitido que utilizemos imágenes de sus hijos con fines didácticos.

A todos aquellos que creyeron en su elaboración cuando era un proyecto de años sin ninguna garantía de salir adelante. Gracias por ver más allá.

A la Editorial Médica Panamericana, por haber entendido desde el principio el objetivo de este proyecto, haberlo apoyado y haber sido capaces de leer entre líneas, así como por habernos dado herramientas para poder difundirlo, potenciarlo y darle valor.

A las personas que, a día de hoy, son capaces de reconocer el inmenso valor de un libro.

Índice

Prefacio.....	XI
---------------	----

SECCIÓN I. INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA

1 Fiebre de origen desconocido.....	3
<i>C. Álvarez Álvarez y B. Jiménez Montero</i>	
2 Infección del tracto urinario en el paciente ingresado.....	21
<i>C. Álvarez Álvarez, M. Ansó Mota, B. Jiménez Montero, D. González-Lamuño Leguina, M. Otero Fernández y M. Siller Ruiz</i>	
3 Neumonía adquirida en la comunidad en el paciente ingresado.....	35
<i>C. Álvarez Álvarez, B. Jiménez Montero, E. Pérez Belmonte, R. Sancho Gutiérrez, A. C. Peñalba Citores y E. Ots Ruiz</i>	
4 Derrame pleural.....	57
<i>C. Álvarez Álvarez, V. Gómez Dermit, R. Sancho Gutiérrez, B. Jiménez Montero y A. J. López López</i>	
5 Infección osteoarticular (I): osteomielitis aguda.....	67
<i>C. Álvarez Álvarez, M. J. Caldeiro Díaz, A. Gómez Arce, D. Pérez González, B. Jiménez Montero, M. D. García Alfaro y M. Otero Fernández</i>	
6 Infección osteoarticular (II): artritis séptica y espondilodiscitis.....	81
<i>C. Álvarez Álvarez, M. J. Caldeiro Díaz, A. Gómez Arce, D. Pérez González, B. Jiménez Montero y M. D. García Alfaro</i>	
7 El paciente hospitalizado con sinusitis complicada bacteriana.....	91
<i>C. Álvarez Álvarez, B. Jiménez Montero y R. M. Pérez Mora</i>	
8 Abscesos cervicales profundos: abscesos parafaríngeo y retrofaríngeo.....	99
<i>C. Álvarez Álvarez, B. Jiménez Montero y R. M. Pérez Mora</i>	
9 Mastoiditis aguda.....	107
<i>C. Álvarez Álvarez, B. Jiménez Montero y R. M. Pérez Mora</i>	
10 Celulitis preseptal (periorbitaria) y celulitis orbitaria.....	113
<i>C. Álvarez Álvarez, B. Jiménez Montero y R. M. Pérez Mora</i>	
11 Encefalitis.....	123
<i>C. Álvarez Álvarez, B. Jiménez Montero, M. Gozalo Margüello, A. Sariego Jamarido, M. S. Pérez Poyato y M. T. Leonardo Cabello</i>	
12 Meningitis bacteriana: diagnóstico y tratamiento.....	139
<i>C. Álvarez Álvarez, B. Jiménez Montero, J. L. Guerra Díez, V. A. Oreña Ansorena y M. P. Roiz Mesones</i>	
13 Enfoque diagnóstico-terapéutico de las adenopatías en edad pediátrica.....	157
<i>C. Álvarez Álvarez, B. Jiménez Montero, M. López Duarte, A. R. Tardáguila Calvo y M. Pelaz Esteban</i>	

- 14 Infecciones cutáneas y de partes blandas no mediadas por toxinas en el paciente hospitalizado** 179
C. Álvarez Álvarez, A. Méndez Sierra y B. Jiménez Montero
- 15 Infecciones cutáneas y de partes blandas mediadas por toxinas en el paciente hospitalizado** 191
C. Álvarez Álvarez, A. Méndez Sierra y B. Jiménez Montero

SECCIÓN II. HEMATOONCOLOGÍA 205

- 16 Fiebre y neutropenia en el paciente pediátrico hematooncológico: actuación inicial**..... 207
M. López Duarte, C. Álvarez Álvarez, B. Jiménez Montero, A. I. Pastor Tudela y J. L. Guerra Díez
- 17 Fiebre y neutropenia en el paciente pediátrico hematooncológico: abordaje durante el ingreso hospitalario**..... 221
C. Álvarez Álvarez, M. López Duarte, B. Jiménez Montero y A. I. Pastor Tudela
- 18 Abordaje del paciente pediátrico en la fase final de la vida**..... 239
A. I. Pastor Tudela y A. Manzanos Gutiérrez
- 19 Trombocitopenia inmunitaria primaria: diagnóstico y tratamiento en el paciente ingresado** 253
C. Álvarez Álvarez, M. J. Caldeiro Díaz, B. Jiménez Montero y M. López Duarte
- 20 Anemia: orientación inicial en el paciente ingresado**..... 261
C. Álvarez Álvarez, M. J. Caldeiro Díaz, M. Ramos Cela y M. López Duarte

SECCIÓN III. NEFROLOGÍA Y METABOLISMO 279

- 21 Conceptos básicos en nefrología pediátrica. Tubulopatías** 281
C. Álvarez Álvarez, D. González-Lamuño Leguina y P. Frank de Zulueta
- 22 Síndrome nefrótico**..... 295
C. Álvarez Álvarez, D. González-Lamuño Leguina, A. Gómez Arce, C. Santos Llorente y P. Frank de Zulueta
- 23 Hematuria en el paciente ingresado** 309
E. de Lamó González, C. Álvarez Álvarez, D. González-Lamuño Leguina y M. J. Caldeiro Díaz
- 24 Orientación diagnóstica en el paciente con sospecha de error congénito del metabolismo**..... 321
C. Álvarez Álvarez, D. González-Lamuño Leguina, S. Llorente Pelayo, M. A. Arias Rodríguez y A. Sariego Jamardo
- 25 Tratamiento inicial del paciente con sospecha de error congénito del metabolismo**..... 341
A. Sariego Jamardo, C. Álvarez Álvarez y D. González-Lamuño Leguina

SECCIÓN IV. LÍQUIDOS Y ELECTROLITOS 353

- 26 Fluidoterapia en el paciente ingresado** 355
C. Álvarez Álvarez, J. L. Guerra Díez, D. González-Lamuño Leguina y O. C. Pérez Pardo
- 27 Rehidratación en el paciente ingresado** 371
C. Álvarez Álvarez y J. L. Guerra Díez
- 28 Alteraciones electrolíticas del sodio y del potasio**..... 381
C. Álvarez Álvarez, A. M. Sangrador Rasero y R. Cuesta González

- 29 Alteraciones electrolíticas del calcio, el fósforo y el magnesio 401
C. Álvarez Álvarez, M. L. Bertholt Zuber, A. M. Sangrador Rasero y P. Docio Pérez

SECCIÓN V. NEUROPEDIATRÍA

417

- 30 Actuación ante el paciente ingresado con un primer episodio convulsivo 419
A. Sariego Jamardo, B. Jiménez Montero, J. L. Fernández Torre y E. Marco de Lucas
- 31 Tratamiento de la epilepsia: fármacos y otras opciones terapéuticas. 439
A. Sariego Jamardo, M. J. Caldeiro Díaz y C. Álvarez Álvarez
- 32 Abordaje multidisciplinar del síndrome de West 469
V. A. Oreña Ansorena, M. Justel Rodríguez, C. Álvarez Álvarez y D. González-Lamuño Leguina
- 33 Ataxia aguda: abordaje práctico 483
M. S. Pérez Poyato, C. Álvarez Álvarez y M. J. Caldeiro Díaz
- 34 Paciente con parálisis cerebral ingresado en hospitalización: comorbilidades 497
C. Álvarez Álvarez, M. S. Pérez Poyato, R. Sancho Gutiérrez, M. Palacios Sánchez y M. J. Caldeiro Díaz

SECCIÓN VI. NEUMOLOGÍA

509

- 35 Bronquiolitis aguda en el paciente ingresado 511
R. Sancho Gutiérrez, E. Pérez Belmonte, C. Álvarez Álvarez, M. J. Caldeiro Díaz, M. J. Cabero Pérez, C. López Fernández y A. de Diego Díez
- 36 Asma: tratamiento en el paciente ingresado 525
C. Álvarez Álvarez, E. Pérez Belmonte, R. Sancho Gutiérrez y C. López Fernández
- 37 Abordaje del neumotórax en el paciente pediátrico ingresado 539
I. Gijón Criado, P. Docio Pérez, R. Sancho Gutiérrez, E. Pérez Belmonte y A. J. López López
- 38 Evaluación del paciente ingresado por BRUE de alto riesgo 549
R. Sancho Gutiérrez, M. J. Caldeiro Díaz y E. Ruiz Rentería
- 39 Uso del movilizador de secreciones y la ventilación mecánica no invasiva en pacientes con parálisis cerebral 559
M. Cabello Nájera y T. Díaz de Terán

SECCIÓN VII. GASTROENTEROLOGÍA

569

- 40 Valoración del estado nutricional 571
S. Llorente Pelayo, M. Palacios Sánchez, S. García Calatayud y C. Lechosa Muñiz
- 41 Modalidades de soporte nutricional 583
M. Palacios Sánchez, S. Llorente Pelayo y S. García Calatayud
- 42 Nutrición enteral: abordaje práctico 595
M. Palacios Sánchez, S. Llorente Pelayo y S. García Calatayud
- 43 Fallo de medro 605
I. Dragomirescu, C. Álvarez Álvarez, M. Palacios Sánchez y S. Llorente Pelayo
- 44 Patología hepática y pancreática en el paciente ingresado 615
C. Álvarez Álvarez, E. Ruiz Rentería, S. Llorente Pelayo y B. Jiménez Montero
- 45 Enfermedad inflamatoria intestinal: abordaje inicial 631
M. Palacios Sánchez

SECCIÓN VIII. CARDIOLOGÍA Y REUMATOLOGÍA 637

- 46 Endocarditis infecciosa: diagnóstico y tratamiento** 639
C. Álvarez Álvarez, B. Jiménez Montero, M. T. Viadero Ubierna, J. Garde Basas y N. Fernández Suárez
- 47 Enfermedad de Kawasaki** 657
M. J. Caldeiro Díaz, M. T. Viadero Ubierna, C. Santos Llorente, J. Garde Basas, N. Fernández Suárez y C. Álvarez Álvarez
- 48 Abordaje del paciente ingresado con hipertensión arterial** 677
P. Frank de Zulueta, J. Garde Basas, C. Álvarez Álvarez y D. González-Lamuño Leguina
- 49 Sospecha de enfermedad reumatológica** 695
M. N. Giordano Urretabizkaya, C. Álvarez Álvarez, B. Jiménez Montero, M. E. Peiró Callizo y N. Palmou Fontana

SECCIÓN IX. ENDOCRINOLOGÍA 713

- 50 Manejo en hospitalización del niño con debut diabético tras su estabilización inicial** 715
L. Bertholt Zuber y M. J. Caldeiro Díaz
- 51 Orientación diagnóstica del paciente con poliuria** 729
M. J. Caldeiro Díaz, P. Alonso Rubio y M. Portal Buenaga
- 52 Procedimiento de la prueba de la sed** 735
M. J. Caldeiro Díaz, P. Alonso Rubio y M. L. Bertholt Zuber
- 53 Abordaje pediátrico de los trastornos de la conducta alimentaria en el paciente ingresado** 743
C. Naranjo González, M. J. Caldeiro Díaz, C. Álvarez Álvarez y M. B. Payá González

SECCIÓN X. PROCEDIMIENTOS 761

- 54 Sedación básica en hospitalización pediátrica** 763
C. Álvarez Álvarez, M. T. Leonardo Cabello y C. Suárez Castaño
- 55 Analgesia en hospitalización pediátrica** 781
C. Álvarez Álvarez, C. López Fernández y C. Suárez Castaño
- 56 Oxigenoterapia en hospitalización pediátrica** 801
C. Álvarez Álvarez, M. O. Gómez Paz, J. L. Guerra Díez y L. Ruiz Hernando
- 57 Punción lumbar** 815
C. Álvarez Álvarez, L. Asenjo Martínez, M. R. Ardila Valle y M. J. García San Juan
- 58 Sondaje vesical en el paciente hospitalizado** 825
B. Gómez de la Fuente, M. M. García González, C. Álvarez Álvarez e I. Simal Badiola
- 59 Manejo del paciente con traqueostomía** 837
R. Sancho Gutiérrez, M. Ansó Mota, E. Pérez Belmonte, M. J. Caldeiro Díaz, R. M. Pérez Mora y C. Álvarez Álvarez
- Índice analítico** 853

Infección del tracto urinario en el paciente ingresado

2

C. Álvarez Álvarez, M. Ansó Mota, B. Jiménez Montero,
D. González-Lamuño Leguina, M. Otero Fernández y M. Siller Ruiz



PUNTOS CLAVE

- La infección del tracto urinario (ITU) es una de las **infecciones bacterianas** más frecuentes en la infancia.
- En niños menores de 6 meses es más habitual en los varones y en mayores de 1 año aparece con mayor frecuencia en las niñas.
- Resulta de gran importancia identificar aquellos pacientes que presenten **alteraciones nefrourológicas** que les predispongan a nuevas infecciones de orina con riesgo de presentar daño renal permanente.
- Los **niños menores de 1 año** muestran un riesgo elevado de presentar cicatriz renal tras una infección de las vías altas. Parece existir muy poco riesgo de desarrollar nuevas cicatrices en niños mayores de 2-3 años.
- Los **principales microorganismos causantes de ITU** son enterobacterias: *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae*.
- La antibioterapia empírica en estos pacientes se debe establecer de acuerdo con las resistencias locales asegurando una adecuada cobertura frente a *E. coli*, por lo que las pautas antibióticas se individualizarán en cada área según los resultados microbiológicos y las resistencias antimicrobianas.

1. DIAGNÓSTICO

1.1. Estudios complementarios indicados al ingreso

<ul style="list-style-type: none">• Hemograma• Bioquímica• Proteína C reactiva (PCr) y procalcitonina (PCT)	Se debe sospechar pielonefritis aguda por datos clínicos y elevación de la PCr y/o especialmente de la PCT.
Elemental y sedimento	Si es posible, recogido por método estéril.

(Continúa)

1.1. Estudios complementarios indicados al ingreso (cont.)

Urocultivo	<p>Recogido por método estéril:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En no continentes: sondaje vesical. También se considera válido el acecho en <6 meses. • En continentes: orina de micción media con lavado previo.
Hemocultivo	<p>Realizar si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sospecha de sepsis o compromiso del estado general. • Lactantes febriles <3 meses con sospecha de ITU. • Considerar en ITU febril que precise ingreso.
Ecografía abdominal	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar en todos los pacientes que ingresen. Realizar a lo largo del ingreso. • En caso de buena evolución, ITU no complicada, con baja sospecha de uropatía y no acceso a radiólogo pediátrico, se podría realizar de forma ambulatoria.

1.2. Confirmación del diagnóstico: urocultivo positivo

Sondaje vesical	≥ 10.000 colonias/mL.
Chorro de orina de micción media limpio o al acecho	≥ 100.000 colonias /mL.
Punción suprapúbica	Cualquier crecimiento de bacteria gramnegativa y > 1.000 colonias/mL de grampositivos.
<ul style="list-style-type: none"> • La sensibilidad y especificidad de los distintos métodos utilizados no es del 100%. • Urocultivos con crecimiento positivo, pero en número inferior a lo indicado previamente, podrían requerir repetición. Su interpretación se debe individualizar en el contexto clínico. 	

2. TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO EN EL PACIENTE INGRESADO

2.1. Antibioterapia empírica en el paciente ingresado

- Antes de elegir antibioterapia es preciso asegurarse de que el paciente **no presenta ninguna situación especial** de las indicadas en el apartado «Situaciones especiales».
- Véase la tabla de dosis de antibióticos en el **Anexo 2-1**.

Lactantes 1-3 meses	De elección	Ampicilina por vía intravenosa (i.v.) (100-200 mg/kg/día cada 6 horas) + gentamicina i.v. (5 mg/kg/día como dosis única cada 24 horas), excepto si existe contraindicación de gentamicina o ante un paciente séptico.
	Si hay contraindicación de aminoglucósidos	<ul style="list-style-type: none"> • Función renal anormal: elevación de urea, creatinina (insuficiencia renal), antecedentes de daño renal previo o alteración del filtrado glomerular calculado por la fórmula de Schwartz (Anexo 2-2). • El paciente está deshidratado. • Existen antecedentes familiares de sordera neurosensorial en la rama materna: sospecha de sordera asociada a aminoglucósidos. • Ampicilina i.v. (100-200 mg/kg/día cada 6 horas) + cefotaxima i.v. (150 mg/kg/día cada 8 horas).
	Si presenta aspecto séptico y no se ha descartado meningitis	Ampicilina (200-300 mg/kg/día cada 6 horas) + cefotaxima i.v. (200-300 mg/kg/día cada 8 horas).
Lactantes de 3 meses o mayores	<ul style="list-style-type: none"> • De elección: cefuroxima i.v. (150 mg/kg/día cada 8 horas; máximo: 6 g/día). • Si el paciente muestra aspecto séptico: ceftriaxona i.v. (75 mg/kg/día cada 12-24 horas; máximo: 2 g/dosis; 4 g/día) o cefotaxima i.v. (200-300 mg/kg/día cada 6-8 horas; máximo: 12 g/día). 	

2.2. Situaciones especiales

2.2.1. Pacientes con patología nefrológica o urológica previa significativa

- En los pacientes indicados a continuación se utilizará una cefalosporina de tercera generación (ceftriaxona).
- En caso de **urocultivos previos del paciente con aislamiento** de otros microorganismos no cubiertos con ceftriaxona (enterococo, *Pseudomonas*, enterobacteria productora de betalactamasa de espectro extendido [BLEE]), se debe añadir cobertura empírica adicional frente al microorganismo aislado (v. apartado «Antibioterapia dirigida según sospecha o confirmación microbiológica»).

Niño con uropatía significativa previa:

- **Reflujo vesicoureteral (RVU) de alto grado:** grado III-V en niñas y IV-V en niños.
- **Uropatía obstructiva:** estenosis de la unión pieloureteral, megauréter, válvulas de la uretra posterior.

- Ceftriaxona i.v. (50-75 mg/kg/día cada 12-24 horas; máximo: 2 g/dosis).
- En pacientes con RVU grado IV-V o uropatía obstructiva: añadir ampicilina (100-200 mg/kg/día cada 6 horas) a la ceftriaxona.

Paciente monorreno

Ceftriaxona i.v. (50-75 mg/kg/día cada 12-24 horas; máximo: 2 g/dosis; 4 g/día).

Displasia renal

Ceftriaxona i.v. (50-75 mg/kg/día cada 12 horas; máximo: 2 g/dosis; 4 g/día).

Instrumentación de las vías urinarias o catéter vesical (cobertura adicional de enterococo)

Ampicilina i.v. (100-200 mg/kg/día cada 6 horas) + ceftriaxona i.v. (50-75 mg/kg/día cada 12 horas; máximo: 2 g/dosis; 4 g/día).

2.2.2. Pacientes alérgicos a la penicilina

De elección

Si no hay contraindicación por alteración de la función renal o antecedentes familiares de sordera en la rama materna: **gentamicina i.v.** (5 mg/kg/día cada 24 horas).

Alternativa

Ciprofloxacino: 20-30 mg/kg/día i.v. en 3 dosis (máximo: 1,2 g/día) o 20-40 mg/kg/día por vía oral (v.o.) en 2 dosis (máximo: 1,5 g/día). Suspensión (100 mg/mL).

2.2.3. Nefronía lobar aguda y absceso renal

La nefronía lobar es el estadio previo al absceso renal.

Microorganismos más frecuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Más frecuente: <i>E. coli</i>. • Otros: <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, <i>Klebsiella</i> spp., <i>Enterococcus faecalis</i>, <i>Staphylococcus aureus</i> (vía hematógena), <i>Proteus mirabilis</i>.
Tratamiento quirúrgico	El absceso renal puede precisar solo tratamiento conservador o requerir drenaje quirúrgico cuando es >5 cm.
Antibioterapia empírica	Cefalosporinas de tercera generación + aminoglucósido i.v. (gentamicina o amikacina). Previamente a la administración de un aminoglucósido es preciso asegurarse de que no existe contraindicación: la función renal (filtrado glomerular) debe ser normal (v. Anexo 2-2) y no se debe administrar si existen antecedentes de sordera neurosensorial en la rama materna.
Antibioterapia dirigida	<ul style="list-style-type: none"> • Tras la mejoría, si no hay aislamientos microbiológicos, se pasará a antibioterapia v.o. con dos antibióticos. Si se consigue aislamiento microbiológico, se adecuará el antibiótico i.v. al de menor espectro y posteriormente se pasará a v.o. • Duración total de la antibioterapia (i.v. + v.o.): 2-3 semanas.

2.3. Antibioterapia dirigida según sospecha o confirmación microbiológica

Si sospecha de enterococo (sospecha: lactantes <3 meses, instrumentación de las vías urinarias, presencia de catéter vesical, uropatías obstructivas o RVU grave)	<ul style="list-style-type: none"> • Si enterococo sensible a ampicilina: ampicilina. • Si enterococo resistente a ampicilina: vancomicina. <p>Habitualmente <i>Enterococcus faecalis</i> es sensible a ampicilina.</p>
Si sospecha de <i>Pseudomonas</i>	Ceftazidima i.v. 100-150 mg/kg/día cada 6-8 horas (ajustar si hay insuficiencia renal).

(Continúa)

2.3. Antibioterapia dirigida según sospecha o confirmación microbiológica (cont.)

Enterobacterias productoras de BLEE

- De elección: aminoglucósidos si no hay contraindicación (amikacina, gentamicina).
- Si el paciente está grave (sepsis, *shock* séptico o absceso renal): carbapenemes (meropenem).

- Adecuar la antibioterapia tras el aislamiento microbiológico según el antibiograma del microorganismo aislado.
- En pacientes con biterapia con ampicilina y gentamicina, si en el urocultivo se identifica un bacilo gramnegativo y no una bacteria grampositiva, **retirar la ampicilina**.

2.4. Monitorización de los niveles plasmáticos de aminoglucósidos

Indicaciones

Tratamientos > 5 días, función renal inestable o disminuida, escasa respuesta terapéutica.
Situaciones especiales: quemaduras extensas, fibrosis quística, meningitis, pacientes críticamente enfermos, hemodiálisis o diálisis peritoneal, signos de nefrotoxicidad u ototoxicidad, uso concomitante de agentes nefrotóxicos.

Tipo de extracción

- Se determinará **pico y valle de gentamicina**.
- El pico se extrae tras 30 minutos de administrar la dosis; el valle, previamente a la administración de la dosis de antibiótico.

En administración prolongada de aminoglucósidos se debe descartar ototoxicidad.

2.5. Paso de antibioterapia a vía oral

Indicaciones de paso a vía oral

- Paciente afebril 24 horas.
- Buena respuesta clínica.
- No existe obstrucción del flujo urinario.
- Se conoce el resultado del urocultivo y la sensibilidad antibiótica.

Normalmente, se puede realizar a las 48-72 horas del inicio del tratamiento antibiótico i.v.

2.5. Paso de antibioterapia a vía oral (cont.)

Tipo de antibiótico por vía oral	Seleccionar el antibiótico de menor espectro posible según el antibiograma, la adecuada difusión renal, la buena tolerancia y su baja toxicidad.
---	--

2.6. Duración del tratamiento antibiótico

ITU febril/pielonefritis	<ul style="list-style-type: none"> • Duración habitual recomendada: 7-10 días. • Neonatos y lactantes pequeños con pielonefritis aguda (PNA): 10-14 días. • Si existe sepsis: se podría prolongar 2 semanas.
Nefronía lobar aguda*/absceso renal	Duración total: 2-3 semanas.
*No confundir la nefronía lobar (estadio previo al absceso renal) con alteraciones ecográficas focales de pielonefritis (pielonefritis focal).	

3. MALA EVOLUCIÓN CLÍNICA

3.1. Causas de mala evolución y actitud diagnóstica

	<ul style="list-style-type: none"> • Los pacientes suelen mejorar a las 24-48 horas del inicio de la antibioterapia. • Pueden indicar mala evolución: fiebre persistente a las 48-72 horas de iniciada la antibioterapia o empeoramiento clínico.
Causas de mala evolución	<ul style="list-style-type: none"> • Infección por un agente resistente al antimicrobiano elegido. • Nefronía lobar aguda. • Colección supurada o absceso renal. • Pionefrosis. • Necrosis papilar.
Actitud diagnóstica	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar urocultivo intratratamiento. • Realizar una nueva ecografía en modo B y Doppler valorando la ampliación del estudio con contraste ecográfico: para descartar la presencia de absceso renal o pionefrosis. • Valorar ampliar la cobertura antibiótica en caso de mala evolución clínica (v. apartado «Antibioterapia en caso de mala evolución clínica»).

3.2. Antibioterapia en caso de mala evolución clínica

<p>Si no hay aislamientos microbiológicos o el urocultivo no está disponible</p>	<p>Ampliar la cobertura antibiótica para enterococo (ampicilina) y/u otras enterobacterias (<i>Pseudomonas</i>, enterobacteria BLEE, etc.).</p> <p>Opciones terapéuticas según la sospecha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ampicilina i.v. + cefotaxima i.v. • Ampicilina i.v. + amikacina i.v. o gentamicina i.v. • Ampicilina i.v. + ceftazidima i.v.
---	--

3.3. Actitud ante otras causas de mala evolución

<p>Si pionefrosis</p>	<p>Suele requerir drenaje quirúrgico urgente: nefrostomía percutánea o cateterización ureteral retrógrada ± antibioterapia.</p>
<p>Si pielonefritis xantogranulomatosa</p>	<p>Tratamiento quirúrgico tras antibioterapia.</p>

4. CRITERIOS DE ALTA HOSPITALARIA

- Tolerancia del antibiótico administrado v.o.
- Identificación del microorganismo y del antibiograma.
- Buena evolución clínica: desaparición de la fiebre, mejoría del estado general, no complicación.
- Asegurar el seguimiento adecuado: atención primaria o nefrología.

Al alta hospitalaria se solicitará en todos los pacientes una ecografía abdominal de control a las 4-6 semanas (por la posibilidad de detección de uropatías pasada la fase aguda).

5. MEDIDAS GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RECIDIVAS

- Hidratación abundante.
- Conseguir vaciado vesical frecuente (vaciado vesical cada 2-3 horas contando 15 segundos durante la micción para conseguir el vaciado completo de la vejiga).
- Buena higiene local.
- Descartar sinequias, balanitis.
- Evitar irritantes: ropa ajustada, baños de espuma, cremas.
- Corrección del estreñimiento.
- En caso de disfunción vesical: medidas higiénicas, fármacos anticolinérgicos o técnicas de *biofeedback* (nefrología infantil).

6. PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

6.1. Uropatías con indicación de profilaxis

RVU	<p>Profilaxis según el grado del reflujo y también si hay sospecha hasta ser descartado*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niñas: si RVU grado III a V. • Niños: si RVU grado IV a V.
Uropatía obstructiva	Dilatación de la vía urinaria con sospecha de uropatía obstructiva (como estenosis pieloureteral, megaúreter, válvulas de uretra posterior, etc.).
ITU recurrente	Aunque el paciente no tenga ninguna uropatía, valorar individualmente tras haber realizado el estudio de las anomalías estructurales y funcionales de las vías urinarias.
<p>* Los lactantes que presentan su primera infección de orina los primeros 6 meses de vida pueden tener un reflujo dilatado no detectado en fase aguda, por lo que puede ser razonable mantener la profilaxis hasta la realización de la ecografía de control tras el alta, que se lleva a cabo ambulatoriamente a las 4-6 semanas del proceso agudo.</p>	

6.2. Elección del tipo de antibiótico para profilaxis

Se debe elegir el antibiótico de **menor espectro** y guiado por **antibiograma**. Se administrará en dosis única nocturna, antes de acostarse.

<2 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Antibiótico de elección: amoxicilina, comprobando que es sensible. • Alternativas: fosfomicina o cefadroxilo. Minimizar el uso de cefalosporinas para evitar resistencias, aunque se podrían utilizar las de primera generación: cefadroxilo. No se debe utilizar en este rango de edad trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMX) ni nitrofurantoína.
>2 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Antibiótico de elección: TMP-SMX o trimetoprim comprobando que es sensible. • Alternativas: 1/4 de la dosis total recomendada para cualquier otro antibiótico como fosfomicina.

6.3. Dosis de antibióticos como uso en profilaxis

- **Amoxicilina:** 10-15 mg/kg/día. Suspensión (250 mg/5 mL).
- **TMP-SMX (cotrimoxazol):** 2-3 mg/kg/día de TMP. Suspensión (8 TMP/40 SMX mg/mL).
- **Trimetoprim:** 2 mg/kg/día. Suspensión (80 mg/5 mL). Cápsulas (160 mg).
- **Fosfomicina jarabe:** 25 mg/kg/día. Suspensión (250 mg/5 mL).
- **Cefadroxilo:** 5-10 mg/kg/día. Suspensión (250 mg/5 mL).

O se recomienda 1/4 de la dosis total de otro antibiótico sensible que se considere oportuno para profilaxis.

7. INDICACIONES ALTA

7.1. Indicaciones para realizar una ecocistografía

- Si estudios complementarios previos (ecografía) muestran alteraciones (dilatación de la vía excretora, signos de pielonefritis crónica, imágenes sugestivas de RVU, etc.).
- Circunstancias clínicas especiales (sepsis, ITU recurrentes, etc.).
- Antecedentes familiares de RVU.
- Pobre crecimiento renal e hipertensión arterial.

Previamente a la ecocistografía se realizará profilaxis antibiótica. Urocultivo previo negativo.

7.2. Indicaciones de derivación a nefrología infantil

- Pacientes a los que **no se puede realizar estudio completo/seguimiento en atención primaria y presenten:** infección urinaria febril, ITU en <2 años o ITU en el paciente que no controle la micción.
- Infecciones urinarias recurrentes en no continentes.
- Infección urinaria atípica: fiebre >48 horas, microorganismo no habitual.
- Anomalías estructurales, riñón único y/o anomalías funcionales nefrourológicas. Reflujo dilatado (grados III a V) o uropatía obstructiva.
- Daño renal permanente confirmado en estudios de imagen o mediante marcadores en sangre (urea, creatinina, cistatina C) o en orina (proteinuria, osmolalidad máxima urinaria).
- Hipertensión arterial.
- Retraso del crecimiento.
- Antecedentes familiares de enfermedad nefrourológica y/o enfermedad renal crónica.

8. MARCADORES DE DAÑO RENAL Y/O INDICADORES DE SU PROGRESIÓN

Parámetros para determinar si existe daño renal:

- **Toma de presión arterial:** para descartar hipertensión arterial.
- **Parámetros en sangre:** creatinina plasmática, cálculo del filtrado glomerular ($<60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$) (v. **Anexo 2-2**), cistatina C.
- **Parámetros en orina:** proteinuria, microalbuminuria, α 1-microglobulina y osmolalidad máxima en la primera orina de la mañana.

9. IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

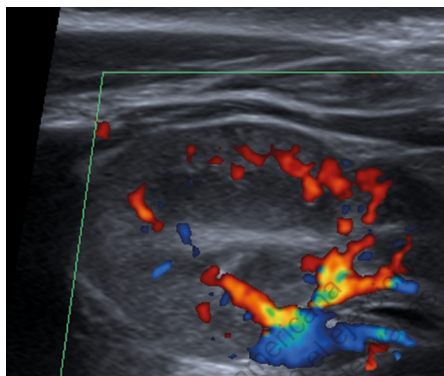


Figura 2-1. Ecografía Doppler color en una paciente de 3 meses ingresada por su primera infección del tracto urinario febril por *Klebsiella pneumoniae*. Se objetiva pielonefritis aguda con pobre vascularización del polo renal superior por edema.

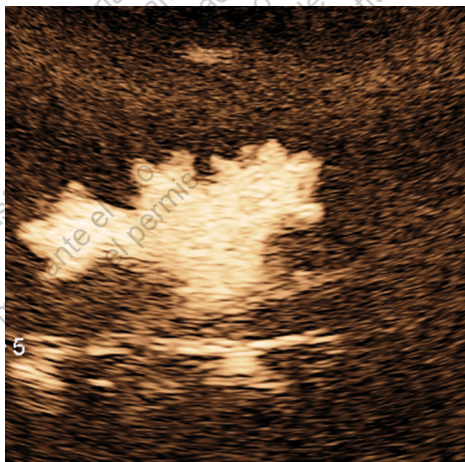


Figura 2-2. Ecocistografía con contraste en la misma paciente que muestra reflujo vesicoureteral de grado IV.

BIBLIOGRAFÍA

- Ballesteros Moya E. Infección urinaria. *Pediatr Integral*. 2017;XXI(8):511-7.
- Doménech Marsal E, Rodrigo Gonzalo de Liria C, Méndez Hernández M. Infección urinaria. *Protoc Diagn Ter Pediatr*. 2023;2:259-69.
- González Rodríguez JD, Justa Roldán MJ. Infección de las vías urinarias en la infancia. *Protoc Diagn Ter Pediatr*. 2022;1:103-29.
- González Rodríguez JD, Rodríguez Fernández LM. Infección de vías urinarias en la infancia. *Protoc Diagn Ter Pediatr*. 2014;1:91-108.
- Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. *Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud*; 2011. Guías de Práctica Clínica en el SNS: I+CS No 2009/1.
- Hernández Merino A, Avilla Hernández JM. Infección del tracto urinario (ITU). (V 12/2007) Guía ABE. Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico (en línea) [actualizado 20/08/2007; consultado 03/2023]. Disponible en: [https://www.guia-abe.es/temas-clinicos-infeccion-del-tracto-urinario-\(itu\)](https://www.guia-abe.es/temas-clinicos-infeccion-del-tracto-urinario-(itu))
- Piñeiro Pérez R, Cilleruelo Ortega MJ, Ares Álvarez J, Baquero-Artigao F, Silva Rico JC, Velasco Zúñiga R, et al.; Grupo Colaborador de Infección Urinaria en Pediatría. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. *An Pediatr*. 2019;90(6):400.e1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.02.009>
- Rodríguez-Lozano J, De Malet M, Elicer Cano M, De la Rubia L, Wallmann R, Martínez-Martínez L, et al. Microbial susceptibility of microorganisms that cause urinary tract infections in pediatric patients. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018;36(7):417-22.
- Shaink N, Hoberman A. Urinary tract infections in children: Long-term management and prevention [Internet]. UpToDate. Ene 2022 [consultado 19/01/2023]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/urinary-tract-infections-in-children-long-term-management-and-prevention>
- Shaink N, Hoberman A. Urinary tract infections in infants older than one month and young children: Acute management, imaging and prognosis [Internet]. UpToDate. Abr 2022 [consultado 20/01/2023]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/urinary-tract-infections-in-infants-older-than-one-month-and-children-less-than-two-years-acute-management-imaging-and-prognosis>
- Urinary tract infection in under 16s: diagnosis and management. Londres: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2018 [consultado 03/2023]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng224>



del derecho de transformación y la realización de obras derivadas sobre la presente obra,
©Editorial Médica Panamericana
Queda expresamente prohibido el ejercicio
en todo o en parte,
mediante el uso de programas de copia o inteligencia artificial
sin el permiso expreso de los titulares de derechos.