



65 CONGRESO  
NACIONAL | 20-22 OCTUBRE  
2020

# PROA TAMBIEN EN PEDIATRÍA

*“Aspectos diferenciales de un PROA pediátrico”*

AURORA FERNANDEZ POLO

*Farmacéutica Hospital Vall d’Hebron. Barcelona*

-  *Características diferenciales de los PROA pediátricos respecto a los implantados en adultos.*
-  *Primeros pasos para la implantación de un PROA pediátrico.*
-  *El farmacéutico dentro del equipo multidisciplinar PROA.*

Enferm Infect Microbiol Clin. 2012;30(11):22.e1-22.e23



## Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Documento de consenso

Programas de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en hospitales españoles: documento de consenso GEIH-SEIMC, SEFH y SEMPSPH

Jesús Rodríguez-Baño<sup>a,\*</sup>, José Ramón Paño-Pardo<sup>b,\*</sup>, Luis Alvarez-Rocha<sup>a</sup>, Ángel Asensio<sup>d</sup>, Esther Calbo<sup>e</sup>, Emilia Cercenado<sup>f</sup>, José Miguel Cisneros<sup>g</sup>, Javier Cobo<sup>h</sup>, Olga Delgado<sup>i</sup>, José Garnacho-Montero<sup>j</sup>, Santiago Grau<sup>k</sup>, Juan Pablo Horcajada<sup>l</sup>, Ana Hornero<sup>m</sup>, Javier Murillas-Angoiti<sup>n</sup>, Antonio Olivero<sup>o</sup>, Belén Padilla<sup>l</sup>, Juan Pasquau<sup>p</sup>, Miquel Pujol<sup>m</sup>, Patricia Ruiz-Garbajosa<sup>q</sup>, Rafael San Juan<sup>r</sup> y Rafael Sierra<sup>s</sup>

<sup>a</sup> Unidad Clínica de Enfermedades Infecciosas y Microbiología, Hospital Universitario Virgen Macarena, Departamento de Medicina, Universidad de Sevilla, Sevilla, España

<sup>b</sup> Unidad de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, Hospital Universitario La Paz-IBiG, Madrid, España

<sup>c</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, A Coruña, España

<sup>d</sup> Servicio de Medicina Preventiva, Hospital Puerta de Hierro, Madrid, España

NICE National Institute for Health and Care Excellence



### Antimicrobial stewardship

Quality standard  
Published: 22 April 2016  
nice.org.uk/guidance/qs121

### Indicator Specification Antimicrobial Stewardship Clinical Care Standard December 2015

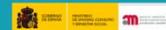
### ECDC DRAFT TECHNICAL REPORT

Proposals for draft EU guidelines on the prudent use of antimicrobials in human medicine



## PLAN NACIONAL FRENTE A LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS 2019-2021

Plan Nacional Resistencia Antibióticos



Clinical Infectious Diseases Advance Access published April 15, 2016  
IDSA GUIDELINE



## Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America

Tamar F. Barkan<sup>1</sup>, Sam E. Cosgrove<sup>2</sup>, Lillian M. Abbo<sup>3</sup>, Conan MacDougall<sup>4</sup>, Audrey N. Schwartz<sup>5</sup>, Edward J. Septimus<sup>6</sup>, Arjun Srinivasan<sup>7</sup>, Timothy H. Dellit<sup>8</sup>, Yonge T. Falck-Yell<sup>9</sup>, Neil D. Fishman<sup>10</sup>, Cindy W. Hamilton<sup>11</sup>, Timothy C. Jewhara<sup>12</sup>, Pamela A. Lipsitz<sup>13</sup>, Phyllis N. Mathis<sup>14</sup>, Larissa S. May<sup>15</sup>, Gregory J. Moran<sup>16</sup>, Melissa M. Neuhouser<sup>17</sup>, Jason G. Newland<sup>18</sup>, Christopher A. Oja<sup>19</sup>, Matthew H. Samore<sup>20</sup>, Susan K. Sava<sup>21</sup>, and Kristin K. Trevitt<sup>22</sup>

<sup>1</sup>Co-Chair, Section of Infectious Diseases, Boston University School of Medicine, Boston, Massachusetts; <sup>2</sup>Co-Chair, Division of Infectious Diseases, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland; <sup>3</sup>Division of Infectious Diseases, University of Miami Miller School of Medicine, Miami, Florida; <sup>4</sup>Department of Clinical Pharmacy, School of Pharmacy, University of California, San Francisco, Department of Medicine, Weill Cornell Medical Center/New York Presbyterian Hospital, New York, New York; <sup>5</sup>Department of Internal Medicine, Texas A&M Health Science Center College of Medicine, Houston; <sup>6</sup>Division of Healthcare Quality Promotion, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia; <sup>7</sup>Division of Allergy and Infectious Diseases, University of Washington School of Medicine, Seattle; <sup>8</sup>Department of Medicine, Case Western Reserve University and Veterans Affairs Medical Center, Cleveland, Ohio; <sup>9</sup>Department of Medicine, University of Pennsylvania Health System, Philadelphia; <sup>10</sup>Virginian House, Virginia Beach; <sup>11</sup>Division of Infectious Diseases, Denver Health, Denver, Colorado; <sup>12</sup>Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine and Nursing, Baltimore, Maryland; <sup>13</sup>Division of Infectious Diseases, University of Michigan Health System, Ann Arbor; <sup>14</sup>Department of Emergency Medicine, University of California, Davis; <sup>15</sup>Department of Emergency Medicine, David Geffen School of Medicine, University of California, Los Angeles Medical Center, Los Angeles; <sup>16</sup>Department of Veterans Affairs, Hines, Illinois; <sup>17</sup>Department of Pediatrics, Washington University School of Medicine in St. Louis, Missouri; <sup>18</sup>Section on Infectious Diseases, White Forest University School of Medicine, Wroclaw, Poland; <sup>19</sup>Department of Veterans Affairs and University of Utah, Salt Lake City; <sup>20</sup>Infectious Diseases, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, New York; and <sup>21</sup>Novell Consulting, LLC, Berkeley, California



# ¿PROA específico a pediatría?

Las niñas y los  
niños **NO**  
somos adultos  
en pequeño

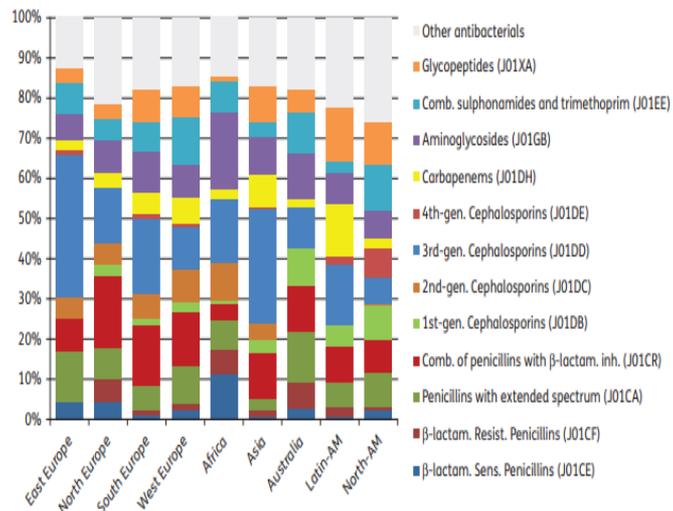




- Las enfermedades infecciosas son el **principal motivo de consulta y de ingreso hospitalario e ingreso en unidades de cuidados intensivos (UCIP)** en pediatría (infecciones bacterianas del tracto respiratorio inferior son la principal indicación de ingreso).
- Aumento de la complejidad de los pacientes pediátricos (oncohematología, inmunodeprimidos, pacientes críticos, crónicos complejos).
- Los antibióticos son los medicamentos **más prescritos** en pediatría (comunidad y hospital).

## The Worldwide Antibiotic Resistance and Prescribing in European Children (ARPEC) point prevalence survey: developing hospital-quality indicators of antibiotic prescribing for children

Ann Versporten<sup>1</sup>, Julia Bielicki<sup>2</sup>, Nico Drapier<sup>1</sup>, Mike Sharland<sup>2</sup> and Herman Goossens<sup>1\*</sup>  
on behalf of the ARPEC project group†



**17.693** pacientes

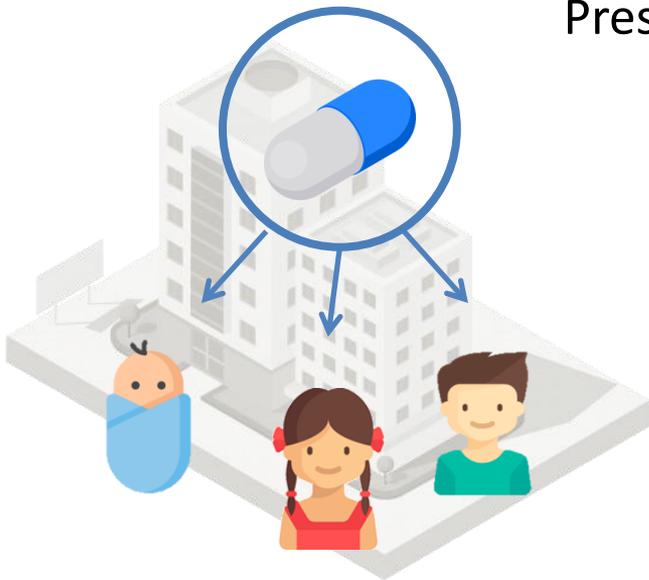
**36.7%**(6499) los pacientes pediátricos ingresados recibe como mínimo un antibiótico

**61.3%** en pacientes UCI.

Antibióticos **85.7%** -Antifúngicos **9.6%** -Antivirales **4.7%**

Figure 1. Proportion of prescribed antibiotics (ATC4 level) among children (>1 month) by region. The pale grey part of the stacked bars represents other antibacterial subgroups. This figure appears in colour in the online version of JAC and in black and white in the print version of JAC.

Versporten A, Bielicki J, Drapier N, et al. The worldwide antibiotic resistance and prescribing in european children (ARPEC) point prevalence survey: Developing hospital-quality indicators of antibiotic prescribing for children. *J Antimicrob Chemother.* 2016;71(4):1106-1117.



- Estudio multicéntrico australiano: National Antimicrobial Prescribing Survey (NAPS) from 2014 to 2017

- 6219 prescripciones en 3715 pacientes
- El **19,6%** de las prescripciones consideradas inapropiadas.
- **Neonatos, pacientes inmunodeprimidos y pacientes en unidades de críticos** fueron menos frecuentemente inapropiadas.
- El **59%** de las profilaxis quirúrgica inadecuada.

McMullan BJ, Hall L, James R, et al. Antibiotic appropriateness and guideline adherence in hospitalized children: results of a nationwide study. *J Antimicrob Chemother.* 2020;75(3):738-746

# *Pasos para la implantación de un PROA pediátrico.*



# Inicio PROA-NEN



2005-2014



2015



Creación equipo. Principales implicados en el uso de los antimicrobianos



Identificar los recursos disponibles y planificar acciones



Definir objetivos e indicadores iniciales



Impulsar formación específica y difusión del PROA

# Creación equipo PROA-NEN

- CORE ©
  - Infecciosas
  - Farmacia
  - Microbiología

- Soporte **dirección**
- Coordinación **comisión infecciosas**
- Coordinación equipo **control de la infección**

2015

© + ∑ UCI+NN+Cirg+OH+AP

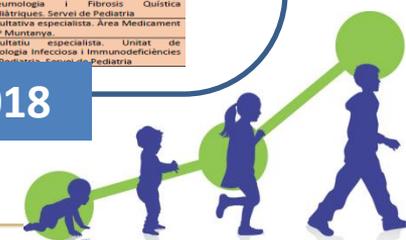
Profesional	Càrrec	Posició i servei
Pere Soler Palacin	Coordinador. Membre del core	Facultatiu especialista. Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències de Pediatria. Servei de Pediatria.
Aurora Fernández Polo	Co-coordinadora. Membre del core	Farmacèutica especialista. Servei de Farmàcia.
Susana Melendo Pérez	Membre del core	Facultatiu especialista. Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències de Pediatria. Servei de Pediatria.
M. Nieves Larrosa Escartín	Membre del core	Facultatiu especialista. Servei de Microbiologia.
Diego Van Esso Arbolave	Membre del grup d'atenció primària	Coordinador. Atenció primària Barcelona Nord.
Montse Pujol Jover	Membre del grup	Facultatiu especialista. Unitat de Cures Intensives Pediàtriques.
Yolanda Castilla Fernández	Membre del grup	Facultatiu especialista. Servei de Neonatologia.
Fátima Camba Longuera	Membre del grup	Facultatiu especialista. Servei de Neonatologia.
Laura Alonso Garcia	Membre del grup	Facultatiu especialista. Servei d'Oncologia i Hematologia Pediàtriques.
Sergio López Fernández	Membre del grup	Facultatiu especialista. Servei de Cirurgia Pediàtrica.
José Àngel Rodrigo Pendas	Membre del grup d'atenció primària	Facultatiu especialista. Servei de Medicina Preventiva i Epidemiologia.
Eloís Navarro Royo	Membre del grup d'atenció primària	Infermera. Servei de Medicina Preventiva i Epidemiologia.
Carlos Rodrigo Gonzalo de Liria	Membre del grup d'atenció primària	Cap de servei. Servei de Pediatria.

2017

© + I + ∑ (Urg+TOS+neumo)

Profesional	Càrrec	Posició i servei
Pere Soler Palacin (SRP)	Coordinador. Membre del core	Facultatiu especialista. Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències de Pediatria. Servei de Pediatria.
Aurora Fernández Polo (AFP)	Coordinadora. Membre del core	Farmacèutica especialista. Servei de Farmàcia.
Susana Melendo Pérez (SMP)	Membre del core	Facultatiu especialista. Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències de Pediatria. Servei de Pediatria.
M. Nieves Larrosa Escartín (MNLE)	Membre del core	Facultatiu especialista. Servei de microbiologia.
Carlos Rodrigo Gonzalo de Liria (CRGL)	Membre del grup. Representant de la direcció del centre	Cap de servei. Servei de Pediatria.
Montse Pujol Jover	Membre del grup	Facultatiu especialista. Unitat de Cures Intensives Pediàtriques.
Yolanda Castilla Fernández	Membre del grup	Facultatiu especialista. Servei de Neonatologia.
Laura Alonso Garcia	Membre del grup	Facultatiu especialista. Servei d'Oncologia i Hematologia Pediàtriques.
Sergio López Fernández	Membre del grup	Facultatiu especialista. Servei de Cirurgia Pediàtrica.
José Àngel Rodrigo Pendas	Membre del grup. Representant del grup de control d'infecció	Facultatiu especialista. Servei de Medicina Preventiva-Control de la infecció.
Eloís Navarro Royo	Membre del grup. Representant del grup d'atenció primària	Infermera. Servei de Medicina Preventiva-Control de la infecció.
Diego Van Esso Arbolave	Membre del grup. Representant del grup d'atenció primària	Responsable de Pediatria Territorial. Servei d'Atenció Primària. Muntanya. Gerència Territorial de Barcelona.
Jesús Bernabeu Quintero	Membre del grup (incorporació 2017)	Facultatiu especialista. Unitat Funcional d'Hepatologia i Transplantament Hepàtic. Pediàtric. Servei de Pediatria.
Núria Wörner Tomasa	Membre del grup (incorporació 2017)	Facultatiu especialista. Unitat d'Igències Pediàtriques. Servei de Pediatria.
Ignacio Serrano Iglesias	Membre del grup (incorporació 2017)	Facultatiu especialista. Unitat d'Al·lèrgia, Pneumologia i Fibrosi Quística. Servei de Pediatria.
Maria Barceó	Membre del grup (incorporació 2017)	Facultatiu especialista. Àrea Medicament SAP Muntanya.
Natalia Mendocza Palomar	Membre del grup (incorporació 2017)	Facultatiu especialista. Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències de Pediatria.

2018





Creación equipo. Principales implicados en el uso de los antimicrobianos



Identificar los recursos disponibles y planificar acciones



Definir objetivos e indicadores iniciales



Impulsar formación específica y difusión del PROA

# Identificar los recursos disponibles- Planificar acciones





Creación equipo. Principales implicados en el uso de los antimicrobianos



Identificar los recursos disponibles y planificar acciones



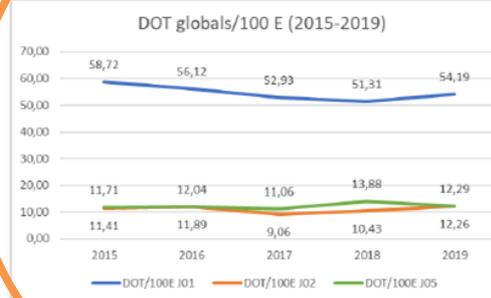
Definir objetivos e indicadores iniciales



Impulsar formación específica y difusión del PROA

# Definir objetivos e indicadores

## 01



## 02

Indicador de Resistència	Prevalença % (Nº Pac. / Pac. total)			
	2016	2017	2018	2019
Eufemístic col·BELE	9,2 (36/392)	9,5 (37/399)	8,3 (32/389)	8,2 (32/390)
Eufemístic monomèric BELE	41,1 (166/77)	28,9 (112/77)	28,6 (110/77)	34,2 (133/290)
Eufemístic col·FOP	37,7 (78/182)	22,3 (39/199)	21,3 (37/189)	18 (78/199)
Eufemístic col·AMCIP	38,8 (127/112)	28,5 (111/399)	31,3 (124/399)	35,7 (194/399)
Enterosolactin a CIG (AmgCex)	11,7 (11/41)	29,5 (11/44)	25 (11/44)	9,8 (5/51)
Enterosolactin CBP	1,5 (1/19)	0,3 (2/695)	0,3 (2/660)	1,4 (8/541)
Prandimoxon corgonoximèric	24,8 (27/109)	18,1 (21/127)	12,6 (14/127)	16,1 (15/93)
Prandimoxon corgonoximèric VDI	5,5 (6/109)	5,5 (7/127)	11,8 (15/127)	12,9 (12/93)
Acetilsolactin Enterosolactin	0/16	0/24	0/12	0/1
FUR	0/40	0/18	0/14	0/10
SARFA	10,8 (12/111)	14,2 (18/126)	10,1 (10/99)	12,8 (10/77)

BELE: Sulfonamida pròxima a la 800; enterosolactin B i ampicil·lina; AMCIP: ampicil·lina i ampicil·lina; AmgCex: ampicil·lina i ampicil·lina; CBP: ampicil·lina i ampicil·lina; CIG: ampicil·lina i ampicil·lina; FOP: ampicil·lina i ampicil·lina; VDI: ampicil·lina i ampicil·lina; Fur: ampicil·lina i ampicil·lina; SARFA: ampicil·lina i ampicil·lina.

## 03

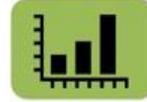
FÒRMULA	2016	2017	2018	2019
Nº de pacients que s'ha notificat una reacció adversa	8	19	15	28
Nº meningitis/100 estades <sup>1</sup> consumides a l'alta	0,025	0,025	0,020	0,025
Dies estada hospitalària en meningitis <sup>2</sup>				
Mitjana (rang)	15 [2-112]	8 [2-33]	20 [15-43]	20 [2-143]
Nº bacterèmies S. aureus/100 estades <sup>1</sup> consumides a l'alta	0,028	0,027	0,037	0,047
Nº candidèmies/100 estades <sup>1</sup> consumides a l'alta	0,023	0,024	0,014	0,023



## Definir objetivos e indicadores



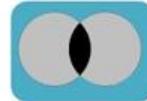
Específicos



Medibles



Realizables



Relevantes



Precisos en el tiempo



If you can't measure it,



you can't improve it.

## Definir objetivos e indicadores

2016

- Adecuación del tratamiento (Cortes de prevalencia).
- Adecuación de la PAP.
- Indicadores clínicos.
- Indicadores microbiológicos.
- Evolución del coste.

- Consumo de antimicrobianos (DOT/100E). (No críticos)
- Auditorías.
- Impacto acciones optimización (preparación centralizada).
- TADE.

- Adecuación del tratamiento (Cortes de prevalencia).
- Adecuación de la PAP.
- Indicadores clínicos.
- Indicadores microbiológicos.
- Evolución del coste.

- Adecuación antifúngicos
- Adecuación tratamiento >7 d

- Consumo de antimicrobianos (DOT/100E). (No críticos)
- Auditorías.
- Acciones optimización preparación centralizada.
- TADE

- Adecuación del tratamiento (Cortes de prevalencia).
- Adecuación de la PAP.
- Indicadores clínicos.
- Indicadores microbiológicos.
- Evolución del coste.

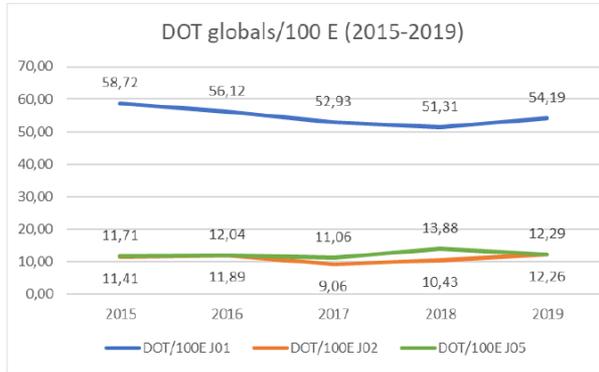
- Indicadores TADE
- Indicadores complejos DOT, seguimiento mensual
- Adecuación antifúngicos
- Adecuación tratamiento >7 d
- Consumo de antimicrobianos (DOT/100E). (críticos y no críticos)
- Auditorías.
- Acciones optimización preparación centralizada.
- TADE.

- Adecuación del tratamiento (Cortes de prevalencia).
- Adecuación de la PAP.
- Indicadores clínicos.
- Indicadores microbiológicos.
- Evolución del coste.

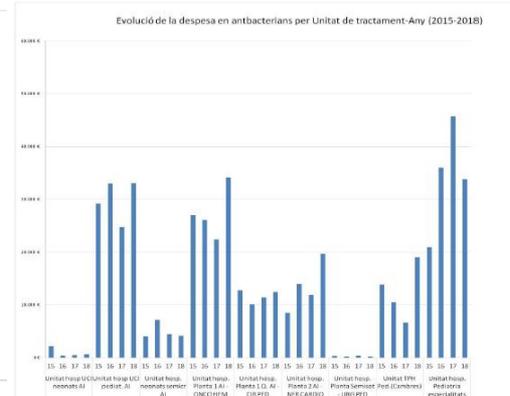
# Indicadores de tendencia (básicos)



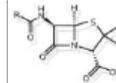
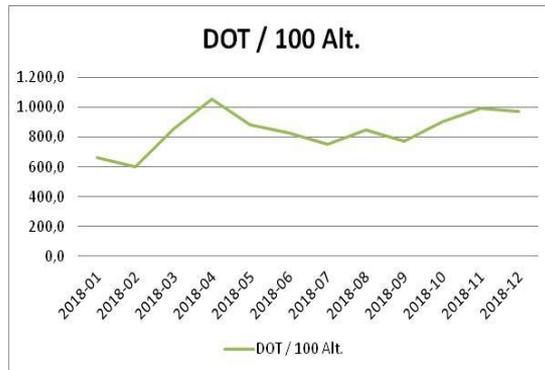
Hospital



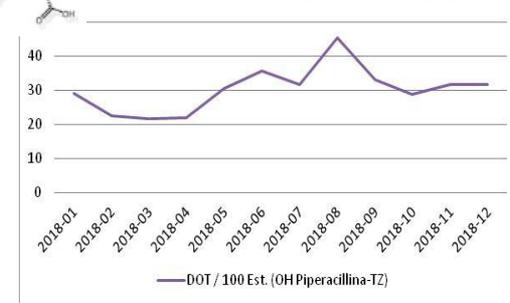
J01:antibióticos, J02:antifúngicos i J05: antivirics.



Onco-Hematologia



DOT / 100 Est. (OH Piperacillina-TZ)



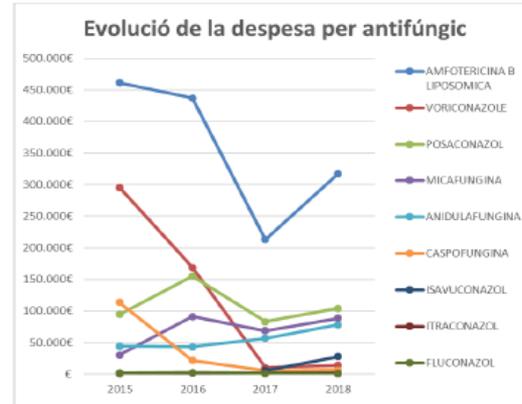
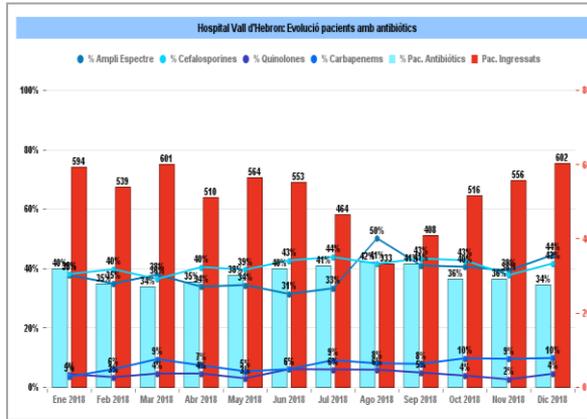

Programa d'Optimització d'antibiòtics (PROA)

El seu objectiu és garantir l'efectivitat de l'ús de l'antibiòtic en la reducció de la mortalitat i la morbiditat de malalties infeccioses de origen bacterià, optimitzant l'ús dels antibiòtics amb efectes en la salut pública, la salut personal i el control de la resistència bacteriana de patògens bacterians, reduint així el risc de desenvolupar resistència bacteriana i reduint el cost dels tractaments amb antibiòtics. L'objectiu principal és aconseguir un ús racional dels antibiòtics, reduint el risc de resistència bacteriana i reduint el cost dels tractaments amb antibiòtics.

www.upiip.com



## Grupo terapéutico



Pacients amb antimicrobià d'ús sistèmic prescrit (% pacients)

Unitat de tractament	% Pacients 2016	% Pacients 2017	% Pacients 2018	% Pacients 2019
UCI-P	68,8	69,7	63,6	66,7
UCI-NOUNATS	30,4	41,1	47,9	23,8
NOUNATS SEMICRÍTICS	5,3	3,1	0,0	8,8
NOUNATS	0,0	0,0	0,0	0,0
Unitat TPH	100,0	94,1	100,0	93,8
ONCO-HEMATO (no TPH)	59,1	74,5	54,9	62,3
PEDIATRIA ESPECIALITATS	52,3	44,3	56,5	52,7
CIRURGIA PEDIÀTRICA	33,3	43,9	25,0	27,3
NEFRO-CARDIO-HEPATOLOGIA	45,5	38,5	35,6	45,2
URGÈNCIES PEDIÀTRIQUES (HOSP)	33,3	33,3	56,3	34,8
GLOBAL	40,2	39,4	44	41,5

## Prescripcions d'antibiòtics: Hospital Vall d'Hebron

Tots els indicadors inclouen només serveis i unitats de tractament amb prescripció electrònica via SILICON

Període: Any 2018

\* Els percentatges són respecte als pacients amb antibiòtics.

	Antimicrobians	Antibiòtics	Ampli Espectre*	Carbapenems*	Cefalosporines*	Quinolones*
2018	2.010	37%	660	34%	129	6%
			845	42%	89	4%

Seleccionar nº de dies amb el control de l'esquerra

\*\* Els percentatges són respecte als pacients amb antibiòtics per tots els dies.

	Antimicrobians 7 dies	Antibiòtics 7 dies	Ampli Espectre**	Carbapenems**	Cefalosporines**	Quinolones**
2018	365	7%	365	7%	229	33%
			58	45%	115	14%
			26	29%		

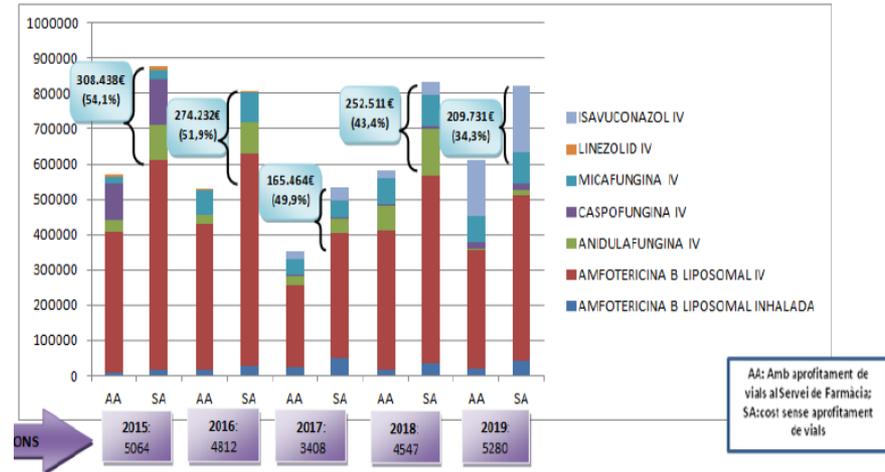
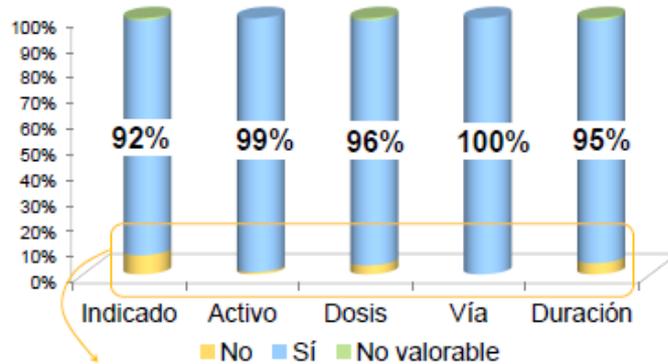


## Cortes transversales de prevalencia

www.upiip.com

# Indicadores de tendencia

## Calidad de las prescripciones:





Creación equipo. Principales implicados en el uso de los antimicrobianos



Identificar los recursos disponibles y planificar acciones



Definir objetivos e indicadores iniciales

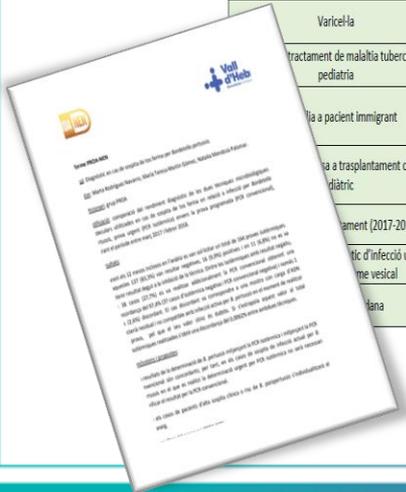


Impulsar formación específica y difusión del PROA

# Impulsar formación específica y difusión en PROA

## Protocolos informes PROA-NEN

Nom del protocol	Servei implicat (principal)	Realització/ Actualització	Any
Antibioteràpia a Urgències	Unitat d'urgències pediàtriques	Actualització	2018
Candidèmia i altres formes de candidiasis invasiva a pediatria	Servei d'oncologia i hematologia pediàtrica. Unitat de cures intensives pediàtriques. Preventiva	Realització	2018
Varicèlia	Servei de neonatologia	Actualització	2018
Tractament de malaltia tuberculosa a pediatria	Múltiples serveis i unitats	Realització	2018
Atenció a pacient immigrant	Unitat de patologia infecciosa i immunodeficiències de pediatria	Actualització	2018
Atenció a trasplantament cardíac pediàtric	Servei de cardiologia pediàtrica. Unitat de cures intensives pediàtriques	Actualització	2018
Tractament (2017-2018)	Unitat d'urgències pediàtriques	Actualització	2018
Tractament de infecció urinària i infecció vesical	Unitat de cures intensives pediàtriques	Realització	2018
Atenció a la dona	Unitat de cures intensives neonatals	Realització	2018



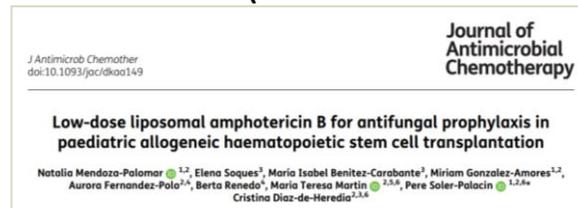
## Formación básica



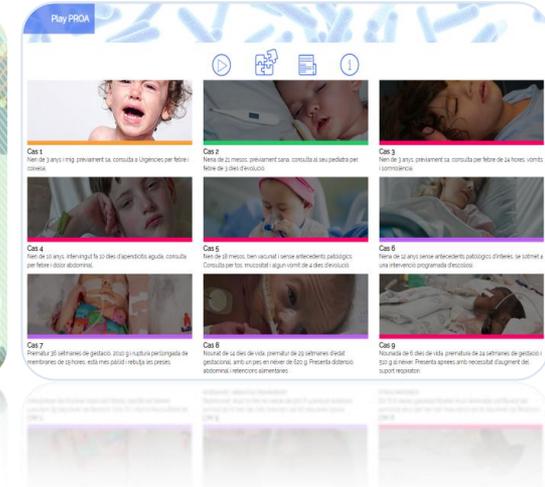
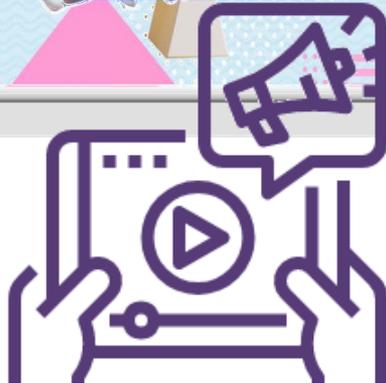
- **I Cursos PROA-NEN (2016):** ¿Que es un PROA?
- **II Cursos PROA-NEN (2017):** Optimización tratamiento antimicrobiano en el paciente crítico pediátrico (UCI-P/NN)
- **III Cursos PROA-NEN (2018):** Optimización tratamiento antimicrobiano en atención primaria y urgencias
- **IV Cursos PROA-NEN (2019):** Optimización tratamiento antimicrobiano en paciente pediátrica onco-hematológico

# Impulsar difusión en PROA (avanzado)

- Sesión general anual de los resultados PROA-NEN (comisión infecciosas)
- Memoria Anual
- Publicación de trabajos investigación



## Impulsar formación específica (avanzado)



<https://vimeo.com/390684059>

//  
The right antibiotic  
for the right patient,  
at the right time,  
with the right dose, and  
the right route, causing  
the least harm to  
the patient and future patients //

[www.cdc.gov/getsmart/healthcare/inpatient-stewardship](http://www.cdc.gov/getsmart/healthcare/inpatient-stewardship)

## EIGHT KEY STEPS for implementing an Antimicrobial Stewardship Program (ASP)

- 1 Assess the motivations
- 2 Ensure accountability and leadership
- 3 Set up structure and organization
- 4 Define priorities and how to measure progress and success
- 5 Identify effective interventions for your setting
- 6 Identify key measurements for improvement
- 7 Educate and Train
- 8 Communicate

Clinical Microbiology and Infection xxx (xxxx) xxx



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

## Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: [www.clinicalmicrobiologyandinfection.com](http://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com)



Narrative review

### How to start an antimicrobial stewardship programme in a hospital

M. Mendelson <sup>1</sup>, A.M. Morris <sup>2</sup>, K. Thursky <sup>3</sup>, C. Pulcini <sup>4,\*</sup>

<sup>1</sup> Division of Infectious Diseases and HIV Medicine, Department of Medicine, Groote Schuur Hospital, University of Cape Town, Cape Town, South Africa

<sup>2</sup> Division of Infectious Diseases, Department of Medicine, Sinai Health

<sup>3</sup> NHMRC National Centre for Antimicrobial Stewardship, Royal Melbourne

<sup>4</sup> APEMAC, Université de Lorraine and Infectious Diseases Department



**Pediatric Infectious Diseases Society**

Home Foundation Login

MEMBERSHIP JPIDS MEETINGS & EVENTS EDUCATION & TRAINING ADVOCACY AWARDS RESOURCES ABOUT US

> Pediatric ASP Toolkit > Tools for Developing Antibiotic Stewardship Interventions > Inpatient Settings

**Pediatric ASP Toolkit**  
Tools for Developing Antibiotic Stewardship Interventions

**Inpatient Settings**  
How to Guide: Starting an Inpatient ASP

**Reasons for Inpatient Stewardship**  
Antibiotic Resistance  
Adverse Drug Reactions  
Inpatient: CDC Core Elements  
1. Leadership Commitment  
2. Accountability  
3. Drug Expertise  
4. Access/sg  
5. Tracking data  
6. Reporting  
7. Education

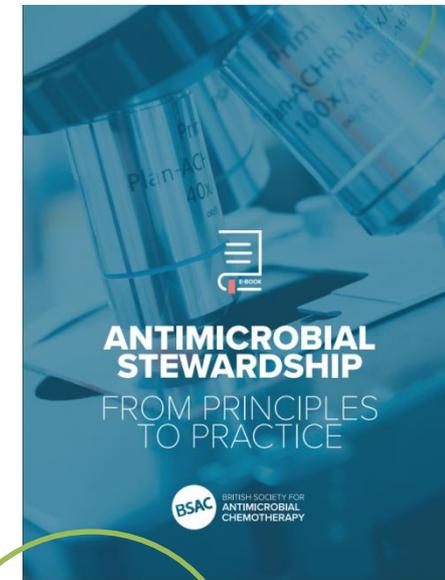
**Outpatient Settings**  
How to Guide: Starting an Outpatient ASP  
Reasons for Outpatient Stewardship  
Antibiotic Use  
Environmental Exposure  
Adverse Drug Reactions

**Pediatric ASP Toolkit for Inpatient Settings**

**Pediatric ASP Toolkit Inpatient**

Guide: Starting an Inpatient Antibiotic Stewardship Program

- Reasons for Inpatient Stewardship
  - Antibiotic Resistance
  - Adverse Drug Reactions
- CDC Core Elements of Inpatient Stewardship
  - Leadership Commitment
  - Accountability – Physician Leader
  - Drug Expertise – Pharmacist Leader
  - Action to Perform
  - Tracking Data
  - Reporting
  - Education



## CHAPTER 4

KEY STEPS IN DEVELOPING AN ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP PROGRAMME



[aufernan@vhebron.net](mailto:aufernan@vhebron.net)



@aurofpolo

