



# El Clínico

## Funciones en el equipo PROA

**Lucía Boix Palop**

Servicio de Enfermedades Infecciosas

Hospital Universitari Mútua Terrassa

14 de marzo de 2024



# El Clínico: funciones en el equipo PROA

1. ¿Cuál es el papel del clínico en los equipos PROA?
2. Funciones básicas del equipo PROA
  - Uso apropiado de antibióticos
  - La importancia de medir: Indicadores de calidad (IC)
3. Funciones del Clínico en PROA hospital: experiencia en HUMT
  - Medidas no impositivas: programa de bacteriemias y Guías de antibioterapia
  - Vigilancia de la calidad de la prescripción antimicrobiana
  - Intervención CROSD2: “la prescripción antibiótica en 3 tiempos”
  - Organización
4. Conclusiones

# El Clínico: funciones en el equipo PROA

- 1. ¿Cuál es el papel del clínico en los equipos PROA?**
2. Funciones básicas del equipo PROA
  - Uso apropiado de antibióticos
  - La importancia de medir: Indicadores de calidad (IC)
3. Funciones del Clínico en PROA hospital: experiencia en HUMT
  - Medidas no impositivas: programa de bacteriemias y Guías de antibioterapia
  - Vigilancia de la calidad de la prescripción antimicrobiana
  - Intervención CROSD2: “la prescripción antibiótica en 3 tiempos”
  - Organización
4. Conclusiones

# ¿Cuál es la función del Clínico en el equipo PROA?



Documento de consenso

Programas de optimización de uso de antimicrobianos (PROA) en hospitales españoles: documento de consenso GEIH-SEIMC, SEFH y SEMSPH<sup>☆,☆☆</sup>

Jesús Rodríguez-Baño<sup>a,\*</sup>, José Ramón Paño-Pardo<sup>b,\*</sup>, Luis Alvarez-Rocha<sup>c</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>f</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>

- Microbiólogo
- Farmacéutico Clínico
- **Infectólogo o clínico con conocimiento en E. Infecciosas**



→ UCI, Pediatría, Cirugía General, Atención Primaria, CSS

- Las tareas de coordinación del equipo las realizará idealmente el clínico experto en enfermedades infecciosas.

## **Antimicrobial Stewardship Interventions: a practical guideline (WHO, 2021):**

- Frontline clinicians play a vital role in protecting the power of antimicrobials

1. Rodríguez-Baño J, et al. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2012
2. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/340709/9789289054980-eng.pdf>

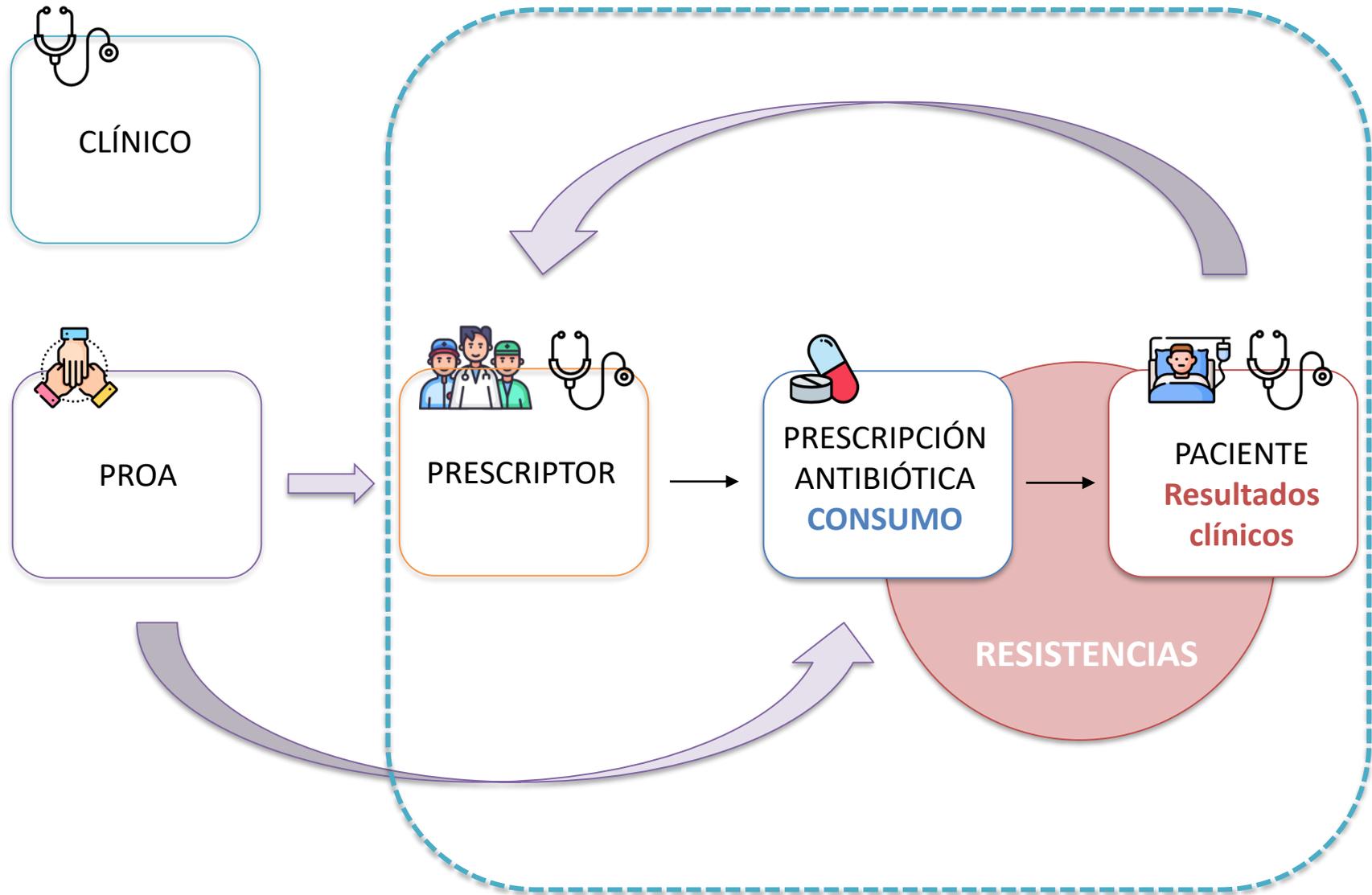
# ¿Cuál es la función o las cualidades del Clínico?

---

## Encuesta informal a especialistas en PROA Clínicos

- Liderazgo
- Trasladar la política antibiótica a la práctica clínica
- Identificar síndromes clínicos con posibles áreas de mejora
- Atención al paciente y aportar visión clínica
- Rol ante el prescriptor de experiencia clínica con el paciente, hablar de tú a tú
- Liderar intervenciones basadas en la adecuación de la antibioterapia o al manejo de determinadas infecciones
  
- Tener mano izquierda
- Capacidad de liderazgo
- Ser visto como un referente – líder de opinión por el resto de clínicos
- Detectar las “frutas maduras”

# ¿Cuál es la función del Clínico en el equipo PROA?



# El Clínico: funciones en el equipo PROA

1. ¿Cuál es el papel del clínico en los equipos PROA?
2. **Funciones básicas del equipo PROA**
  - **Uso apropiado de antibióticos**
  - **La importancia de medir: Indicadores de calidad (IC)**
3. Funciones del Clínico en PROA hospital: experiencia en HUMT
  - Medidas no impositivas: programa de bacteriemias y Guías de antibioterapia
  - Vigilancia de la calidad de la prescripción antimicrobiana
  - Intervención CROSD2: “la prescripción antibiótica en 3 tiempos”
  - Organización
4. Conclusiones

# Objetivos PROA

---

## PROGRAMAS PROA: Uso óptimo de antibioterapia

1. Mejorar los resultados clínicos de los pacientes
2. Reducir efectos adversos y prevenir el desarrollo de resistencias
3. Promover tratamientos coste-efectivos

1. Barlam TF, et al. Clin Infect Dis 2016.

2. Rodríguez-Baño J, et al. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2012.

# Uso apropiado de antimicrobianos

---

- Beneficio ecológico → prolonga vida útil de los antibióticos
  - Mejora el pronóstico de los pacientes que los necesitan
  - Disminuye los efectos adversos relacionados con su uso
- Consumo de antimicrobianos:
- importante gasto farmacéutico
  - gastos indirectos → prolonga tiempo estancia media

# “Calidad” del uso de antibióticos

---

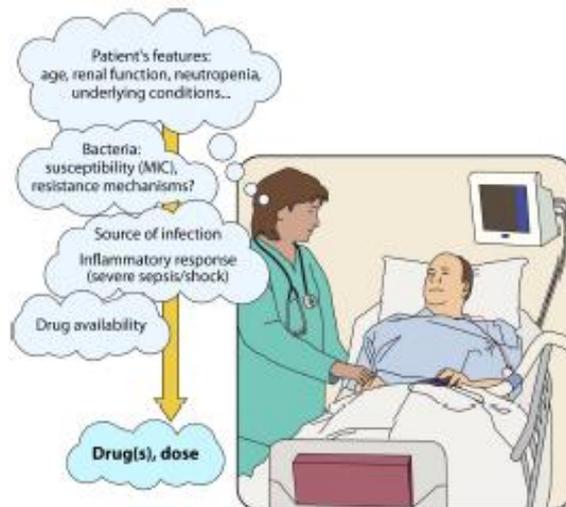
**25-50%** de los tratamientos antibióticos en los hospitales son **mejorables.**

- McDonald, et al. Arch Intern Med. 2005: 165(3); 308-313
- Mettler, et al. BMC Infect Dis. 2007: 7 (1);21
- Retamar, et al. Antimicrob Agents Chemother 2012: 56(1); 472-478
- Carrara, et al. Int J Antimicrob Agents 2018: 51(4); 548-553
- Bai, et al. Plos One 2021: 16(3); e0248817
- Kadri, et al. Lancet Infect Dis. 2021 21 (2): 241-251.
- Dietl B, et al. Front Pharmacol 2023; 14:11323530



# “Calidad” del uso de antibióticos

1. Resistencias y variabilidad local → conocimiento epidemiología microbiológica local
2. La prescripción antibiótica es un proceso **complejo**, dinámico y multifactorial

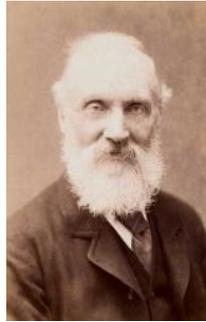


¿¿¿FORMACIÓN???

# “Calidad” del uso de antibióticos

---

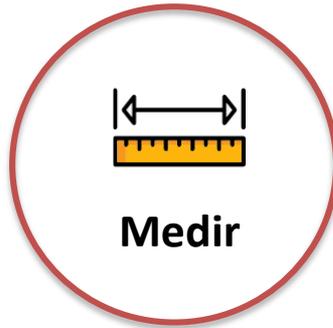
1. Resistencias y variabilidad local → conocimiento epidemiología microbiológica local
2. La prescripción antibiótica es un proceso dinámico y multifactorial
3. Sensación de seguridad del prescriptor



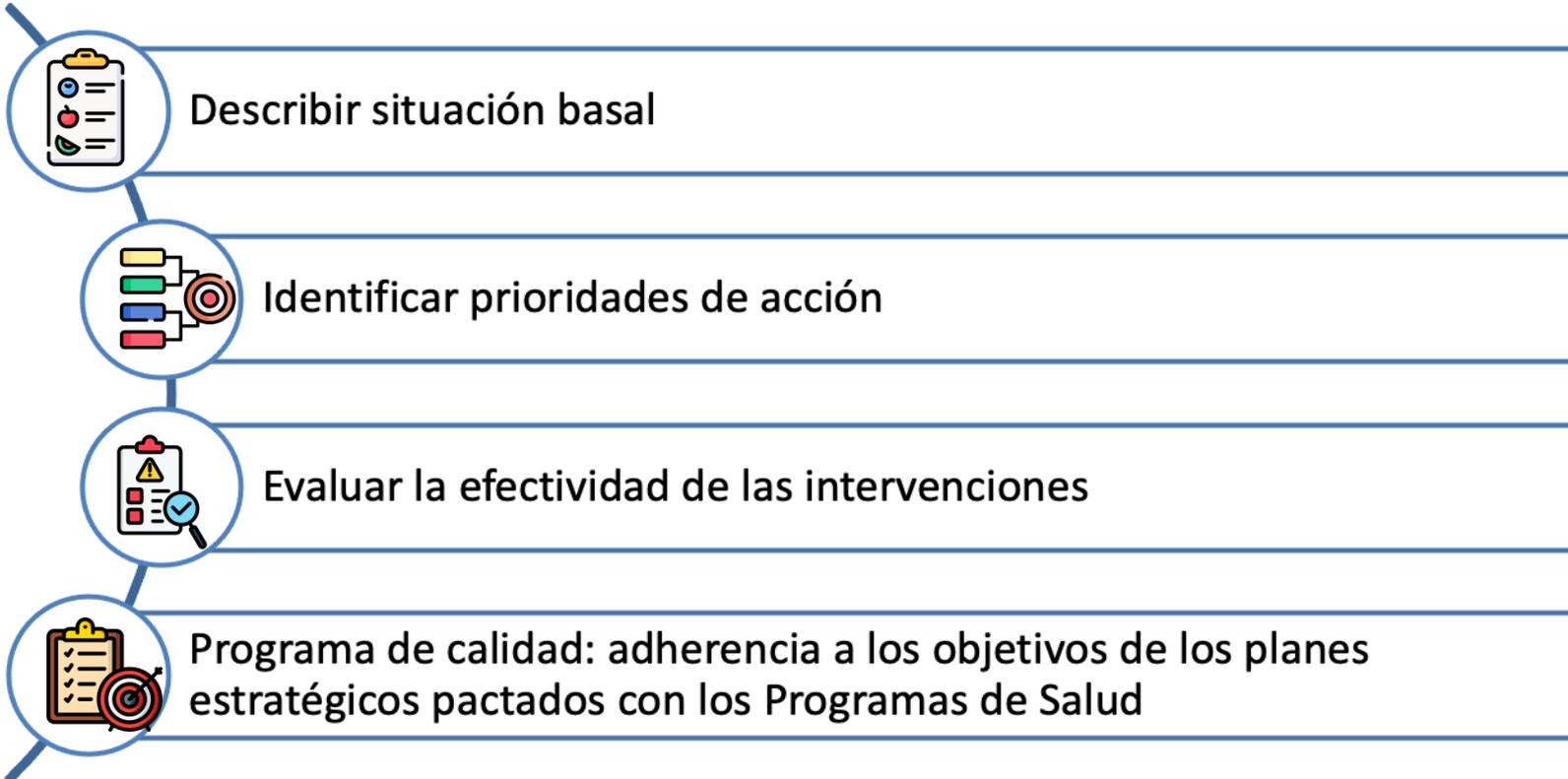
“Lo que no se define,  
no se puede medir.  
Lo que no se mide, no  
se puede mejorar  
Lo que no se mejora,  
se degrada siempre.”

*Lord Kelvin*

La medida es la **pedra angular** de la mejora



# Indicadores de calidad



- Evaluar en la práctica clínica las propiedades clinimétricas de los IC: medibles, aplicables, válidos, reproducibles y fiables

# Funciones equipo PROA

---

**USO ÓPTIMO DE  
ANTIBIOTERAPIA**

## NORMAS CERTIFICACIÓN PROA:



Plan Nacional  
Resistencia  
Antibióticos

- Vigilancia del consumo
- Vigilancia de las resistencias
- **Medidas no impositivas de ayuda a la prescripción: programa de bacteriemias y guías antibioterapia empírica**
- **Vigilancia de la calidad del uso de antibióticos**
- **Intervenciones: asesorías y auditorías clínicas**
- **Formación**

# El Clínico: funciones en el equipo PROA

1. ¿Cuál es el papel del clínico en los equipos PROA?
2. Funciones básicas del equipo PROA
  - Uso apropiado de antibióticos
  - La importancia de medir: Indicadores de calidad (IC)
3. **Funciones del Clínico en PROA hospital: experiencia en HUMT**
  - **Medidas no impositivas: programa de bacteriemias y guías de antibioterapia**
  - **Vigilancia de la calidad de la prescripción antimicrobiana**
  - **Intervención CROSD2: “la prescripción antibiótica en 3 tiempos”**
  - **Organización**
4. Conclusiones

# Programa de Bacteriemias

---



- Cara visible del equipo
- Valoración clínica del paciente
- Valoración de infecciones difíciles de tratar
- Evaluación del proceso de prescripción antibiótica (identificar problemas, refuerzo de adecuación a guías...)
- Discusión clínica con otros prescriptores (compañeros)
- Decisión clínica
- Ejecución clínica

## Risk factors associated with inappropriate empirical antimicrobial treatment in bloodstream infections. A cohort study

Beatriz Dietl<sup>1</sup>, Lucía Boix-Palop<sup>1,2\*</sup>, Laura Gisbert<sup>1</sup>, Aina Mateu<sup>1</sup>, Gemma Garreta<sup>3</sup>, Mariona Xercavins<sup>4</sup>, Cristina Badía<sup>1</sup>, María López-Sánchez<sup>5</sup>, Josefa Pérez<sup>4</sup> and Esther Calbo<sup>1,2\*</sup>

- 599 episodios de bacteriemia en 2018 → **146 (24 %) recibieron tratamiento ATB empírico inapropiado**
- Las causas asociadas fueron:

### Factores de riesgo asociados a recibir TAE inapropiado

(Análisis multivariado)

	OR	IC95%	p
<b>Sd. clínico identificado</b>	0,26	0,16-0,44	<0,001
<b>ATB según guías-PROA</b>	0,22	0,13-0,38	<0,001
<b>Sexo femenino</b>	0,59	0,35-0,98	0,04
<b>Resistencia</b>	3,79	2,28-6,3	<0,001
<b>Índice de Charlson ≥3</b>	1,9	1,16-3,12	0,01

?

# Guías de antibioterapia empírica

# PROA

## Programa d'Optimització de l'ús d'Antibiòtics

Tractament empíric de les malalties infeccioses en adults

### PNEUMÒNIA

Síndrome	Tractament empíric	Duració	Comentaris
Pneumònia adquirida a la comunitat (PAC) PSI I-III amb tractament ambulatori ORAL	1. <u>Clinica típica o antigen pneumococ positiu</u> : amoxicilina 1 g/8h vo. 2. <u>Clinica típica i MPOC</u> : amoxicilina-clavulànic 875/125 mg/8h vo. 3. <u>PAC atípica, inespecífica o al·lèrgic</u> : levofloxacino 500 mg vo.	5 dies (mínim de 5 dies i fins a 48 hores després d'assolir l'estabilitat clínica -afebril, normotens, saturació basal >94%, FC < 100 bpm, FR < 22 rpm, tolerància via oral-)	- <b>Al·lèrgia betalactàmics</b> : levofloxacino 500 mg/24h vo/iv. Si abscess o pneumònia necrotitzant d'adquisició comunitària: clindamicina 600 mg/8h iv.  - <b>Factors de risc per P aeruginosa</b> : hospitalització recent, antibioteràpia prèvia (antibiòtic els últims 3 mesos o > 4 tantes/any), corticoteràpia prèvia (>10 mg de prednisona/dia >2 setmanes, MPOC greu (FEV1 < 50%, colonització prèvia per P. aeruginosa) - afegir levofloxacino 500 mg/12h o ceftazidima 2g/8h
PAC III- IV amb tractament hospitalari	ceftriaxona 2g/dia iv		
PAC amb criteris de gravetat (insuficiència respiratòria greu amb PaO2/FiO2 <200 i PCR >15 mg/dL), PSI V o ingrés a UCI	ceftriaxona 2g/dia iv + azitromicina 500 mg/dia durant 48h		
Broncoaspiració	ceftriaxona 2g/dia iv		
Pneumònia necrotitzant o abscess pulmonar	amoxicilina-clavulànic 2 g/8h iv	-Pneumònia necrotitzant: 2-3 setmanes (valorar estabilitat clínica, normalització de PCR milloria radiològica) -Abscess pulmonar: mínim 4 setmanes	
Pneumònia nosocomial	- <u>precoc (cà d)</u> , sense factors de risc multiR: ceftriaxona 2g/dia iv. - <u>taradana (cà d)</u> o amb factors de risc multiR: piperacilina-tazobactam 4g/6h iv - afegir levofloxacino fins excloure legionel·losi	7-8 dies (i fins a 48 hores després d'assolir l'estabilitat clínica -afebril, normotens, saturació basal >94%, FC < 100 bpm, FR < 22 rpm, tolerància via oral)	



- Cara visible del equipo
- Valoración clínica del paciente
- Trasladar la política antibiótica a la práctica clínica

The screenshot shows the PROA mobile application interface. At the top, the time is 16:05 and the signal strength is good. The app title 'PROA' is displayed in the header. Below the header, there are four main categories: 'Primaria' (Primary Care), 'Pediatria' (Pediatrics), 'Hospital' (Hospital), and 'Quirúrgica' (Surgical). The 'Pneumònia' (Pneumonia) section is selected, showing treatment options for different PSI categories:

- PAC PSI I-III amb tractament ambulatori oral (5-7 dies):**
  - Clínica típica o antigen positiu: AMOXICIL-LINA VO (1 g, 8 h)
  - Clínica típica i MPOC: AMOXICIL-LINA-CLAVULÀNIC VO (875/125 mg, 8h)
  - PAC atípica, inespecífica o al·lèrgic: LEVOFLOXACINO VO (500 mg, 24 h)
- PAC PSI III-IV amb tractament hospitalari:**
  - CEFTRIAXONA IV (1 g, 24 h)
- PAC PSI V o ingrés a UCI:**
  - CEFTRIAXONA IV

# Vigilancia de la calidad del uso de los ATB

---

## Indicadores de Calidad de Prescripción Antibiótica



- Valoración clínica del paciente
- Valoración adecuación clínica del proceso de prescripción antibiótica
- Identificar problemas y dificultades del proceso de prescripción

# IC de prescripción antibiótica

INVITED ARTICLE

QUALITY IMPROVEMENT

Trish M. Perl, Section Editor

## Quality Indicators to Measure Appropriate Antibiotic Use in Hospitalized Adults

**Caroline M. A. van den Bosch,<sup>1</sup> Suzanne E. Geerlings,<sup>1</sup> Stephanie Natsch,<sup>2</sup> Jan M. Prins,<sup>1</sup> and Marlies E. J. L. Hulscher<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Department of Internal Medicine, Division of Infectious Diseases, Academic Medical Center, University of Amsterdam, and Departments of <sup>2</sup>Clinical Pharmacology and <sup>3</sup>Scientific Institute for Quality of Healthcare, Radboud University Medical Center, Nijmegen, The Netherlands

1. Obtener 2 hemocultivos
2. Obtener cultivos de los focos de infección
3. Seguir la guía de tratamiento local para tratamientos empíricos
4. Pasar de tratamiento empírico a dirigido
5. Adaptar la posología a la función renal
6. Pasar de intravenoso a oral
7. ~~Documentar el plan antibiótico en la historia clínica~~
8. Monitorizar niveles plasmáticos
9. Suspender el tratamiento antibiótico si no se confirma la infección

# IC de prescripción antibiótica

Nombre indicador	Concordancia del tratamiento empírico (TE) con las guías PROA
Fórmula	$\frac{\text{n}^\circ \text{ pacientes con TE según guías PROA}}{\text{n}^\circ \text{ pacientes con TE y síndrome clínico contemplado en guías PROA}}$

Nombre indicador	Paso a vía oral (VO)
Fórmula	$\frac{\text{n}^\circ \text{ pacientes con tratamiento antibiótico} \geq 72\text{h y estabilidad clínica con tratamiento VO}}{\text{n}^\circ \text{ pacientes con tratamiento antibiótico} \geq 72\text{h y estabilidad clínica}}$

Nombre indicador	Solicitud adecuada de hemocultivos (HC)
Fórmula	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de pacientes con 2 sets de HC}}{\text{total de pacientes con antimicrobianos}}$

Nombre indicador	Monitorización niveles plasmáticos
Fórmula	$\frac{\text{n}^\circ \text{ pacientes con determinación de niveles séricos}}{\text{n}^\circ \text{ pacientes en tratamiento con amikacina mínimo 3 días o vancomicina mínimo 5 días}}$

Nombre indicador	Solicitud adecuada de cultivos del lugar de la infección
Fórmula	$\frac{\text{n}^\circ \text{ pacientes con TE y cultivos del lugar de la infección}}{\text{total pacientes con antimicrobianos salvo aquellos en los que no procede cultivo}}$

Nombre indicador	No suspensión del TE
Fórmula	$\frac{\text{n}^\circ \text{ pacientes con TE} \geq 5 \text{ días sin evidencia clínica o microbiológica de infección}}{\text{n}^\circ \text{ pacientes con TE} \geq 5 \text{ días}}$

Nombre indicador	Tratamiento dirigido (TD) a los resultados del cultivo
Fórmula	$\frac{\text{n}^\circ \text{ pacientes con tratamiento modificado en función de los resultados positivos con significación clínica}}{\text{n}^\circ \text{ de pacientes con tratamiento y un cultivo positivo con significación clínica}}$

Nombre indicador	Dosificación ajustada a función renal
Fórmula	$\frac{\text{n}^\circ \text{ pacientes con filtrado glomerular (FG)} < 50 \text{ mL/min y dosificación ajustada}}{\text{total de pacientes con FG} < 50 \text{ mL/min}}$

# IC de prescripció antibiòtica

## Situació basal: Cortes prevalència

(junio-noviembre 2015)

N= 362

- Cortes prevalència mensuals: avaluar els 8 IC
- Tots els pacients adults amb sospesa de infecció bacteriana i  $\geq 24$ h de antibioteràpia
- Exclòs Urgències i UCI
- 1 farmacèutic, 3 evaluadors independents (infectòlegs)

**Full de recollida de dades PROA 2015**

Servei: ..... NHC: ..... Habitació: ..... Data inici episodi diabiòtic: ..... Diagnòstic: .....

Empíric  Dirigit Antibiótic 1: ..... Antibiótic 2: ..... Antibiótic 3: .....

Data inici antibiòtic: ..... Dosi adequada:  Sí  No

Síndrome PROA:  Sí  No

Adequat:  Sí  No

Hemocultius:  Sí  No

previs a ATB:  No  No fets

2 sets:  Sí  No

$\geq 72$  hores:  Sí  No

Estabilitat clínica:  Sí  No

Passat a via oral:  Sí  No

$\geq 5$  dies:  Sí  No

Evidència clínica microbiològica d'infecció:  Sí  No

Indicació Durada:  Sí  No

Adequació In vitro:  Sí  No  No NP

Apropiació Optimització:  Sí  No

Filtrat glomerular < 50 ml/min:  Sí  No

Dosi ajustada:  Sí  No

Amikacina 3 dies:  Sí  No

Nivells sèrics:  Sí  No

Vancomicina 5 dies:  Sí  No

Cistitis no complicada (n/c)

Cistitis complicada

Pielonefritis aguda n/c

Pielonefritis complicada

ITU en el pacient sondat

Pneumònia no greu

Pneumònia greu

Pneumònia necrotitzant

Abscess pulmonar únic

Abscess pulmonar múltiple

Pneumònia nosocomial (7-14d)

xoc séptic sense focus

sepsis no xoc

Neutropènia febril

Bronquitis

Prostatitis

Meningitis (7-21 dies en funció de patògen)

Encefalitis

Profilaxi meningitis meningocòccica

Abscess cerebral (4-8 setmanes)

Infecció de la derivació de LCR

Sepsis catèter venós central (10-15 d)

Endocarditis infecciosa

Diarrea associada a *C. difficile*

Gastroenteritis aguda

Peritonitis bacteriana

Infecció via biliar

Infecció de pell i parts tous

Osteoartricular

Altres: .....

**REDCap**

Mutua Terrassa  
Egematic

Connectado como lucia\_baix | Salir?

Bases de Datos | Centro de Control  
REDCap Messenger | Contact REDCap administrator

Project Home and Design  
Inicio del Proyecto | Configuración del Proyecto  
Designer | Dictionary | Libro de códigos  
Estado del proyecto: Desarrollo

Recolección de Datos  
Pizarra de Estado de Registros  
Ver el estado de recolección de datos de todos los registros  
Agregar / Editar registros  
Crear nuevos registros o editar/ver registros existentes  
Record ID 66 1470576 | Seleccionar otro registro  
Data Collection Instruments:  
Full de recollida de dades

Aplicaciones  
Project Dashboards  
Alerts & Notifications  
Multi-Language Management  
Calendario  
Exportación de datos, Reportes y Estadísticas  
el campo comentario, conectarse  
Repositorios de archivos

Reportes | Búsqueda | Organize | Editar  
1) Diagnóstico  
2) Control por fecha  
External Modules | Manage | View Logs  
Mass Delete

Mutua Terrassa  
Egematic

Cortes de prevalencia PROA PID 652

Acciones: modificar instrumento | Descargar PDF de instrumentos | Video: Basic data entry

Full de recollida de dades

Editing existing Record ID 66. 1470576

Record ID 66  
To rename the record, see the record action drop-down at top of the Record Home Page.

Data de realització del tall de prevalència 27-10-2021 | Hoy | D-H-Y

Servei Medicina Interna

NHC 1470576

Habitació 1514-A

Data inici episodi antibiòtic 18-10-2021 | Hoy | D-H-Y

Diagnòstic Bronquitis

Tractament Empíric | Dirigit | restablecer el valor

Antibiòtic 1 Levofloxacino

Antibiòtic 2

Antibiòtic 3

Data d'inici antibiòtic 18-10-2021 | Hoy | D-H-Y

Save & Exit Form  
Save & Stay  
- Cancelar -



# Assessment of Quality Indicators for Appropriate Antibiotic Use

Paula Arcenillas,<sup>a</sup> Lucía Boix-Palop,<sup>b,e</sup> Lucía Gómez,<sup>b</sup> Mariona Xercavins,<sup>c</sup> Pablo March,<sup>a,f</sup> Laura Martínez,<sup>a</sup> Montserrat Riera,<sup>d</sup> Rosa Madridejos,<sup>f</sup> Cristina Badia,<sup>d</sup> Jordi Nicolás,<sup>a,g</sup> Esther Calbo<sup>b,e</sup>

- 6 cortes de prevalencia mensuales: junio—noviembre 2015
- N: 362 pacientes, 60 pacientes por corte de prevalencia
- Se evaluaron las propiedades clinimétricas de los indicadores:
  - aplicabilidad
  - adherencia
  - margen de mejora
- concordancia interobservador (10% de la muestra evaluada por los 3 infectólogos)

TABLE 2 Baseline characteristics of patients (n = 362)

Characteristic	No. (%) of patients
<b>Clinical syndrome</b>	
Urinary tract Infection	56 (15.5)
Lower respiratory tract Infection	65 (18.0)
Upper respiratory tract Infection	38 (10.5)
Osteoarticular Infection	47 (13.0)
Biliary tract Infection	24 (6.63)
Intra-abdominal Infection	31 (8.56)
Skin and soft tissue Infection	23 (6.35)
Sepsis/fever with no focus	12 (3.31)
Febrile neutropenia	11 (3.04)
Other <sup>a</sup>	55 (15.2)
<b>Service</b>	
Internal medicine	108 (29.8)
Pneumology	38 (10.5)
Neurology	1 (0.28)
Cardiology	3 (0.8)
Gastroenterology	11 (3.0)
Medical observation	11 (3.0)
Hematology	24 (6.6)
Oncology	7 (1.9)
General surgery	56 (15.5)
Traumatology and orthopedics	45 (12.5)
Urology	28 (7.8)
Vascular surgery	15 (4.2)
Neurosurgery	8 (2.2)
Other <sup>b</sup>	12 (3.31)

<sup>a</sup>Other clinical syndromes included the following: surgical wound infection, 7 patients (1.93%); central nervous system infection, 10 patients (2.76%); no infection, 16 patients (4.42%); *C. difficile* diarrhea, 2 patients (0.52%); tuberculosis, 2 patients (0.52%); catheter sepsis, 1 patient (0.28%); perianal abscess, 1 patient (0.28%); syphilis, 1 patient (0.28%); drug fever, 1 patient (0.28%); *Helicobacter pylori*, 1 patient (0.28%); parotiditis, 1 patient (0.28%); unknown clinical syndrome, 12 patients (3.31%).

<sup>b</sup>Other services included the following: otorhinolaryngology, 2 patients (0.52%); rehabilitation, 2 patients (0.52%); thoracic surgery, 1 patient (0.28%); maxillofacial, 1 patient (0.28%); unknown service, 7 patients (1.93%).

## Assessment of Quality Indicators for Appropriate Antibiotic Use

Paula Arcenillas,<sup>a</sup> Lucía Boix-Palop,<sup>b,e</sup> Lucía Gómez,<sup>b</sup> Mariona Xercavins,<sup>c</sup> Pablo March,<sup>a,f</sup> Laura Martínez,<sup>a</sup> Montserrat Riera,<sup>d</sup> Rosa Madrideo,<sup>f</sup> Cristina Badia,<sup>d</sup> Jordi Nicolás,<sup>a,g</sup> Esther Calbo<sup>b,e</sup>

TABLE 3 Adherence and room for improvement for QIs

QI	Applicability (no. of patients/ total no. of patients evaluated [% [95% CI]])	Adherence (no. of patients/ total no. of patients [% [95% CI]])	Room for improvement <sup>a</sup> (% [95% CI])
Empirical antibiotic therapy according to local guidelines	135/362 (37.3 [32.5–42.4])	94/135 (69.6 [61.4–76.8])	30.4 (23.2–38.6)
Adequate request for blood cultures	353/362 (97.5 [95.3–98.7])	139/353 (39.4 [34.4–44.6])	60.6 (55.4–65.6)
Adequate request for culture from site of infection	269/362 (74.3 [69.6–78.5])	215/269 (79.9 [74.7–84.3])	20.1 (15.7–25.3)
Antibiotic treatment directed to culture results	106/362 (29.3 [24.8–34.2])	97/106 (91.5 [84.7–95.5])	8.5 (4.53–15.4)
Sequential antibiotic therapy within 72 h <sup>b</sup>	220/362 (60.8 [55.7–65.7])	114/220 (51.8 [45.2–58.3])	48.18 (41.7–54.8)
Patients receiving unnecessary antibiotic treatment in the absence of clinical or microbiological evidence <sup>c</sup>	254/362 (70.2 [65.3–74.7]) <sup>d</sup>	31/254 (12.20 [8.73–16.8])	12.20 (8.73–16.8)
Dosage adjusted for renal function	68/362 (18.8 [15.1–23.1])	53/68 (77.9 [66.7–86.2])	22.1 (13.9–33.3)
TDM	22/362 (6.1 [4.10–9.03])	9/22 (40.9 [23.3–61.3])	59.1 (38.7–76.7)

<sup>a</sup>Calculated as 100 – adherence.

<sup>b</sup>Criteria for safe switching within 72 h of treatment were as follows: (i) hemodynamically stable; (ii) no fever; (iii) normal white blood cell count ( $4 \times 10^9$  to  $12 \times 10^9$  cells/liter); (iv) able to take oral medication; and (v) functioning gastrointestinal tract, without signs of malabsorption. A safe switch was not possible in cases of meningitis, intracranial abscesses, endocarditis, mediastinitis, *Legionella* pneumonia, exacerbations of cystic fibrosis, inadequately drained abscesses with empyema, severe soft tissue infections such as group A streptococcal infections, infections of foreign bodies, *Staphylococcus aureus* or *Pseudomonas aeruginosa* bacteremia, liver abscesses with empyema, osteomyelitis or arthritis, or chemotherapy-related neutropenia.

<sup>c</sup>This QI has a negative formulation. Therefore, in this case, adherence and room for improvement have the same numerical value.

<sup>d</sup>Patients on the fifth day of antibiotic treatment.

buena concordancia interobservador  
(i. Kappa 0.67)

# La prescripción antimicrobiana en 3 tiempos

## Periodo basal: Cortes de Prevalencia

- Situación basal (junio-noviembre 2015)
- N= 362

## Intervención: CROSD2

- Abril-noviembre 2017
- N= 568 asesorías clínicas

## Post-intervención: Cortes de Prevalencia

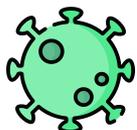
- Enero-junio 2018
- N= 429

- Misma metodología que periodo basal
- Concordancia interobservador buena: Í. Kappa 0,78

# Resultados post-intervención

Indicador calidad de prescripción	Basal (N= 362)		Post-Intervención (N=429)		p
	N	Adherencia: % (CI 95%)	N	Adherencia: % (CI 95%)	
Tratamiento empírico acorde a las guías del centro	135	94/135: 69,6 (61,4 – 76,8)	124	90/124: 72,6 (64,1 – 79,7)	0,6
Solicitud de hemocultivos adecuada	353	139/353: 39,4 (34,4 – 44,6)	410	174/410: 42,4 (37,8 – 47,3)	0,39
Solicitud de cultivo del lugar de infección adecuada	269	215/269: 79,9 (74,7 – 84,3)	366	288/366: 78,7 (74,2 – 82,6)	0,7
Tratamiento dirigido	106	97/106: 91,5 (84,7 – 95,5)	158	154/158: 97,5 (93,7 – 99)	<b>0,04</b>
Terapia secuencial a las 72h	220	114/220: 51,8 (45,2 – 58,3)	208	152/208: 73,1 (66,7 – 78,7)	<b>&lt;0,001</b>
Pacientes en tratamiento innecesario al quinto día	254	31/254: 12,20 (8,73 – 16,8)	253	40/253: 15,8 (11,8 – 20,8)	0,24
Dosis ajustada a función renal	68	53/68: 77,9 (66,7 – 86,2)	78	59/78: 75,6 (65,1 – 83,8)	0,74
Monitorización de niveles plasmáticos	22	9/22: 40,9 (23,3 – 61,3)	11	9/11: 81,8 (52,3 – 94,9)	<b>0,03</b>

- Disponer de IC de la prescripción antibiótica también nos ha servido para:
  1. Evaluar el impacto de la pandemia por SARS-CoV-2
  2. Beneficio económico de las intervenciones del equipo PROA
  3. Sostenibilidad de las intervenciones del equipo PROA (reducción de la huella de carbono)



# Impacto pandemia SARS-CoV-2

Indicador calidad de prescripción	Pre-pandemia (N= 429)		Post-pandemia (N=151)		p
	N	Adherencia: % (CI 95%)	N	Adherencia: % (CI 95%)	
<b>Tratamiento empírico acorde a las guías del centro</b>	124	90/124: 72,6 (64,1 – 79,7)	58	43/58: 74,1 (61.6 – 83.6)	0,83
<b>Solicitud de hemocultivos adecuada</b>	410	174/410: 42,4 (37,8 – 47,3)	151	32/151: 21,2 (15,4 – 28,4))	<b>&lt;0,001</b>
<b>Solicitud de cultivo del lugar de infección adecuada</b>	366	288/366: 78,7 (74,2 – 82,6)	122	93/122: 76,2 (67,9 – 82,9)	0,61
<b>Tratamiento dirigido</b>	158	154/158: 97,5 (93,7 – 99)	72	52/72: 72,2 (60,9 – 81,2))	<b>&lt;0,001</b>
<b>Terapia secuencial a las 72h</b>	208	152/208: 73,1 (66,7 – 78,7)	78	47/78: 60,3 (49,2 – 70,4)	<b>0,036</b>
<b>Pacientes en tratamiento innecesario al quinto día</b>	253	40/253: 15,8 (11,8 – 20,8)	102	12/102: 11,8 (6,9 – 19,4)	0,33
<b>Dosis ajustada a función renal</b>	78	59/78: 75,6 (65,1 – 83,8)	24	24/24: 100 (86,2 – 100)	<b>0,01</b>
<b>Monitorización de niveles plasmáticos</b>	11	9/11: 81,8 (52,3 – 94,9)	4	2/4: 50 (15 – 85))	0,52



## Beneficio económico intervenciones PROA:

- IC Tratamiento secuencial vo 72h.

- Revisión retrospectiva de la estancia media hospitalaria de todos los pacientes en los que se podía pasar a vo a las 72h de ATB (pre y post-intervención).



-1,26 días de ingreso



-313 días de ingreso



Ahorro:  
64.918 €

Si se hubiese pasado a todos a vo: 102.611 € (margen mejora de 37.694 €)

- Impacto intervención **CROSD2**: (vo 72h pasó del 52,7% al 74,3%):



Ahorro:  
26.348 €



Ahorro:  
31.147 €

El ahorro económico mejoró un **41%** con la intervención CROSD2



## Sostenibilidad intervenciones PROA:

- IC Tratamiento secuencial vo 72h.

Kg CO <sub>2</sub> emitido equipo ev	Kg CO <sub>2</sub> emitido total equipos ev	Kg CO <sub>2</sub> emitido viaje tren ida/vuelta Barcelona-Madrid
0,0048	33,7	33,8



=



# IC PROA Hospital

<b>Indicadores de estructura</b>	
-Guía de antibioterapia empírica PROA	Sí
-Guía de profilaxis antibiótica quirúrgica	Sí
-Prescripción informática	Sí
<b>Indicadores de proceso</b>	
-% pacientes con 2 HC realizados	44,5%
-% HC contaminados	5%
-Cumplimiento del bundle de profilaxis antibiótica quirúrgica	81,2%
<u>Evaluación calidad de la prescripción antimicrobiana:</u>	
-Antibiótico empírico adecuado a guía PROA	74.1%
-Obtención de cultivos del lugar de la infección	75.8%
-Tratamiento secuencial a las 72h	60.3%
-Antibiótico dirigido a resultados de cultivos	71.6%
-Continuar antibiótico sin evidencia de infección	11.8%
-Posología ajustada a función renal	100%
-Solicitud niveles plasmáticos de amikacina y vancomicina	50%
<u>Evaluación calidad de la prescripción antimicrobiana Urgencias:</u>	
-Indicación de antibioterapia reflejada en historia clínica	
-% pacientes con 2 HC realizados	71%
-Obtención cultivos del lugar de la infección	17%
-Antibiótico empírico adecuado a guías PROA	57%
-Posología adecuada 1ª dosis de antibiótico	63%
-Antibioterapia en las primeras 3h del paciente con sepsis	84%
	53%

# Intervenciones: asesorías clínicas y auditorías

---



- Las interconsultas que se realizan desde otros servicios son actos de asesorías clínicas en sí mismas
  - Valoración clínica del paciente
  - Contacto clínico con los prescriptores
  - Confianza de los compañeros clínicos, relación entre iguales
  - Autoridad ante los compañeros, referente
  - Identificar problemas y dificultades del proceso de prescripción
- 
- Diseñar intervenciones VERTICALES vs. HORIZONTALES

# La prescripción antimicrobiana en 3 tiempos

## Periodo basal: Cortes de Prevalencia

- Situación basal (junio-noviembre 2015)
- N= 362

## Intervención: CROSD2

- Abril-noviembre 2017
- N= 568 asesorías clínicas

## Post-intervención: Cortes de Prevalencia

- Enero-junio 2018
- N= 429

- Asesorías clínicas basadas en un check list de recomendaciones en 3 momentos clave, no impositivas
- Cortes de prevalencia semanales
- Se incluyen pacientes con ATB  $\geq 72$ h, entre 5 y 9 días y  $\geq 10$  días



### METGES

### INFERMERES

Dia 0

- **Cultivar** abans d'iniciar ANTIBIOTERÀPIA (ATB).
  - Hemocultius.
  - Lloc de la infecció.
- Iniciar ATB EMPÍRICA segons guies PROA.



- **Cultivar** abans d'iniciar l'ATB.
  - Hemocultius: 2 extraccions.
  - Mostra lloc de la infecció.
- **Realitzar** administració de l'ATB immediatament després de la seva prescripció.

Dia 3

- Valorar pas a via **Oral**.
  - Estabilitat clínica?\*
  - Puc canviar l'ATB a via oral?



Abans de canviar la via venosa: consultar el pas de l'ATB a via **Oral**.

Dia 5

- Hi ha INFECCIÓ?
  - No → **S**uspendre ATB.
  - Sí → **D**irigir ATB segons els resultats dels cultius.



Preguntar **S**i ha **D**e continuar l'ATB i ...



- Planificar la **D**urada de l'ATB en funció de la síndrome clínica.



... la seva **D**urada.

\*ESTABILITAT CLÍNICA sí:

• T° ≤ 37.8°C  
• FC ≤ 100 lpm

• FR ≤ 24 rpm  
• TA sistòlica ≥ 90 mmHg

• SatO2 basal ≥ 90%  
• Estat mental no alterat (respecte a basal)



- Se realizaron un total de 568 AC

Día 3: Valorar paso a  
VÍA ORAL

-76 AC (13,4%)

- Estabilidad clínica 32 (48,1%)
- Sd. clínico permite v.o 28 (87,5%)
- Ausencia factores que limiten v.o 29 (90%)
- → **Se recomienda paso a v.o en 28 de 76 (36.8%)**

Día 5: SUSPENDER y  
DIRIGIR antibiótico

- 344 AC (60,6%)

- NO evidencia de infección 48 (14%) → **Se recomienda suspender ATB**
- Evidencia infección 296 (86%), cultivos disponibles en 164
  - ATB apropiado en 135 (82,3%)
  - ATB adecuado 98 (60%)

Día 10: DURACIÓN  
antibiótico

- 148 AC (23%)

- Duración ATB Sí indicada 114 (77%)
- Duración ATB NO indicada 34 (23%) → **Se recomienda finalizar ATB**

# Intervenciones

Intervenciones	
7VINCut	
-Recomendación:	
Mantener ATB	40%
Suspender ATB	26.7%
Terapia secuencial	20%
Aumentar espectro ATB	6.6%
Desescalar ATB	6.7%
-Adherencia a la recomendación	100%
Bacteriemia <i>E. coli</i> de origen urinario (datos VINCat, anual)	
-% de tratamientos adecuados in vitro	91.3%
- % de adherencia a guías	80.2%
- % recomendaciones adecuadas guías	94.1%
CROSD2	
-% recomendaciones vía oral día 3	36.8%
-% ATB apropiado día 5	82.3%
-% ATB adecuado día 5	60%
-% ATB sin evidencia infección día 5	14%
-% pacientes con ATB >7d sin indicación (duración)	23%

# Formación

---

Estudiantes, Residentes, Especialistas Hospital, Atención Primaria, CSS...



- Formación clínica sobre los diferentes aspectos de los programas PROA
  - Explicar conceptos clave y situación basal del hospital, en cuanto a epidemiología, consumo (cantidad y CALIDAD)
- 
- Sesiones generales y por Servicios, intranet, blog, twitter/X...

Indicadores de resultado	
<u>Indicadores de consumo:</u>	
-DDD/100e global	69,96
-DDD/100e UCI	145,27
-DDD(100e s. médicos	60,97
-DDD/100e s. quirúrgicos	88,24
-DOT/100e Vallparadís	17,69
<u>Multirresistentes</u>	
<b>-Enterobacterias BLEE/no BLEE en muestras clínicas</b>	
1. <i>E. coli</i> BLEE/no BLEE	- 295/1842 (16%)
2. <i>K. pneumoniae</i> BLEE/no BLEE	- 117/438 (26,7%)
3. <i>E. cloacae</i> BLEE/no BLEE	- 0/126 (0%)
<b>-Densidad de incidencia <i>K. pneumoniae</i> BLEE nosocomial</b> (pacientes <i>K. pneumoniae</i> BLEE nosocomial en muestras clínicas /total estancias x 1000)	
	- 2,42
<b>-BGN carbapenemasas/no carbapenemasas m. clínicas</b>	
1. <i>E. coli</i> carbapenemasa/no carbapenemasa	- 1/1842 (0,05%)
2. <i>K. pneumoniae</i> carbapenemasa/no carbapenemasa	- 2 /438 (0,46%)
3. <i>E. cloacae</i> carbapenemasa/no carbapenemasa	- 0/126 (0%)
<b>-Densidad de incidencia BGN carbapenemasas (EPC nosocomiales/ total estancias x 10.000)</b>	
	- 0
<b>-Nº pacientes con SARM /SA muestras clínicas</b>	
	- 59/397 (14,9%)
<b>-Densidad de incidencia SARM</b>	
1. SARM casos nuevos nosocomiales muestras clínicas/total estancias x 10.000	- 0,92
2. Bacteriemias por SARM nosocomiales/total estancias x 1000	- 0,01
<b>-Densidad de incidencia de <i>C. difficile</i> (Global IA-<i>C. difficile</i> / total estancias por 10.000)</b>	
	- 3,84
<u>Bacteriemias:</u>	
-Bacteriemias (pacientes) (sumatorio acumulado)	- 527
Bacteriemias nosocomiales (sumatorio acumulado)	- 107 (20%)
<b>-Mortalidad cruda (%) de las cinco primeras causas de bacteriemia a los 14 días</b>	
<i>E. coli</i>	- 4%
<i>K. pneumoniae</i>	- 9%
<i>Staphylococcus</i> spp.	- 12%
<i>Streptococcus</i> spp.	- 9%
<i>E. faecium</i>	- 12%

# Organización

- **Diaria:** bacteriemias (indicador *E. coli*), interconsultas
- **Semanal:** 1 corte de prevalencia de
  - ATB 72h para valorar paso a vo
  - 5-7 días de ATB
  - >7 días de ATB / 7 VINCut
  - >=72h carbapenémicos

- **Mensual:**
  - Reunión del equipo PROA
  - Reunión Comisión Infección
  - Datos de mortalidad de bacteriemias

- **Trimestral**
  - Cortes de prevalencia de calidad de la prescripción antibiótica

- **Anual**
  - Memoria Equipo PROA: consumo, resistencias...
  - Sesión general y por Servicios Informativa

# El Clínico: funciones en el equipo PROA

1. ¿Cuál es el papel del clínico en los equipos PROA?
2. Funciones básicas del equipo PROA
  - Uso apropiado de antibióticos
  - La importancia de medir: Indicadores de calidad (IC)
3. Funciones del Clínico en PROA hospital: experiencia en HUMT
  - Medidas no impositivas: programa de bacteriemias y Guías de antibioterapia
  - Vigilancia de la calidad de la prescripción antimicrobiana
  - Intervención CROSD2: “la prescripción antibiótica en 3 tiempos”ç
  - Organización
4. **Conclusiones**

# Conclusiones

---



- **Equipo PROA: MULTIDISCIPLINAR**



- El Clínico con experiencia en Enfermedades Infecciosas
    - tareas de coordinación, liderazgo
  - UCI, Pediatría, C. General, Atención Primaria, CSS
    - champions
- Valoración clínica del paciente y de la prescripción, cercano al proceso: identificar problemas, aceptación



- Medidas no impositivas de ayuda a la prescripción
- Medir y evaluar la prescripción antibiótica con IC
- Intervenciones
- Formación



Gracias por vuestra atención