



Hospital Universitari  
Mútua Terrassa



UNIVERSITAT DE BARCELONA



UIC  
barcelona

# Experiencia PROA en el Hospital: uso de Indicadores de Calidad

Jornadas de Actualización en PROA  
22 de noviembre de 2023

Lucía Boix Palop  
Servicio de Enfermedades Infecciosas  
H. Universitari Mútua Terrassa

# Experiencia PROA en el hospital: uso de Indicadores de Calidad

1. Introducción
  - Conceptos clave
  - Uso apropiado de ATB
  - Importancia de medir: Indicadores de calidad (IC)
2. Indicadores de calidad en PROA hospital: experiencia en HUMT
  - IC de la prescripción antibiótica
  - Intervención CROSD2: “la prescripción antibiótica en 3 tiempos”
3. Conclusiones

# Experiencia PROA en el hospital: uso de Indicadores de Calidad

## 1. Introducción

- **Conceptos clave**
- **Uso apropiado de ATB**
- **Importancia de medir: Indicadores de calidad (IC)**

## 2. Indicadores de calidad en PROA hospital: experiencia en HUMT

- IC de la prescripción antibiótica
- Intervención CROSD2: “la prescripción antibiótica en 3 tiempos”

## 3. Conclusiones

# Introducción

---

## 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

**Evaluar la calidad de la prescripción antibiótica**

1. Barlam TF, et al. Clin Infect Dis 2016.
2. Rodríguez-Baño J, et al. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2012.

# Introducción

---

**ANTIMICROBIANOS**, fármacos distintos al resto...

1. Eficacia en la reducción de la morbi-mortalidad superior a otros grupos de medicamentos
2. Únicos fármacos con efectos ecológicos → aparición y diseminación de RESISTENCIAS
3. Ampliamente utilizados por médicos de todas las especialidades

# 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.**

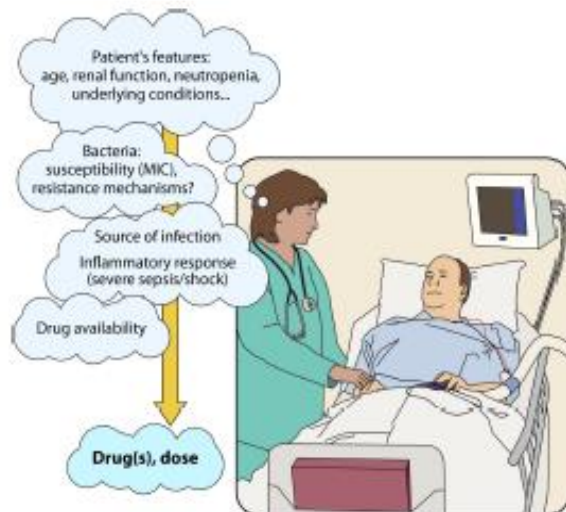
- McDonald, et al. Arch Intern Med. 2005; 165(3); 308-313
- Mettler, et al. BMC Infect Dis. 2007; 7 (1);21
- Retamar, et al. Antimicrob Agents Chemother 2012; 56(1); 472-478
- Carrara, et al. Int J Antimicrob Agents 2018; 51(4); 548-553
- Bai, et al. Plos One 2021; 16(3); e0248817
- Kadri, et al. Lancet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

## 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>

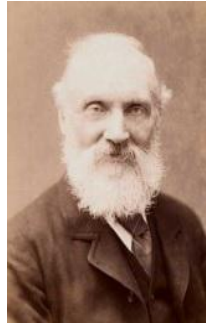
- 599 episodios de bacteriemia en 2018 → **146 (24 %) recibieron tratamiento ATB empírico inapropiado**
- Las causas asociadas fueron:

### 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

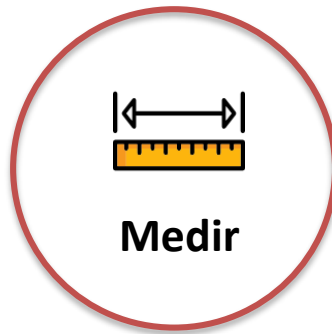
?



“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

---

- Los programas de calidad deben estar orientados a la consecución de objetivos previamente determinados
- Uno de los pilares del éxito estriba en la capacidad de medir dichos objetivos mediante **INDICADORES DE CALIDAD (IC)**
- Se clasifican en 3 categorías
  - De estructura: tener guía PROA, recursos humanos o informáticos
  - De proceso: % de pacientes con 2 HC previos al inicio de ATB
    - los más habituales
  - De resultado: mortalidad de bacteriemia por *S. aureus*, estancia hospitalaria...
    - mayor complejidad: son multifactoriales y no podemos atribuir el resultado a un sólo indicador o a una sola acción

# Indicadores de calidad



Describir situación basal



Identificar prioridades de acción



Evaluar la efectividad de las intervenciones



Programa de calidad: adherencia a los objetivos de los planes estratégicos pactados con los Programas de Salud

- Evaluar propiedades clinimétricas de los IC: medibles, aplicables, válidos, reproducibles y fiables
- Los IC deberían evaluarse siempre primero en la práctica clínica.

# Experiencia PROA en el hospital: uso de Indicadores de Calidad

1. Introducción
  - Conceptos clave
  - Uso apropiado de ATB
  - Importancia de medir: Indicadores de calidad (IC)
2. **Indicadores de calidad en PROA hospital: experiencia en HUMT**
  - **IC de la prescripción antibiótica**
  - **Intervención CROSD2: “la prescripción antibiótica en 3 tiempos”**
3. Conclusiones



# 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%

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%

# IC PROA Hospital

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%

# IC de prescripción antibiótica

Original article

Applicability of generic quality indicators for appropriate antibiotic use in daily hospital practice: a cross-sectional point-prevalence multicenter study



C.M.A. van den Bosch <sup>1,\*</sup>, M.E.J.L. Hulscher <sup>2</sup>, S. Natsch <sup>3</sup>, J. Wille <sup>4</sup>, J.M. Prins <sup>1</sup>, S.E. Geerlings <sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Department of Internal Medicine, Division of Infectious Diseases, Academic Medical Centre, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands

<sup>2</sup>) Department of Scientific Institute for Quality of Healthcare (IQ Healthcare), Radboud University Medical Centre, Nijmegen, The Netherlands

<sup>3</sup>) Department of Pharmacy, Radboud University Medical Centre, Nijmegen, The Netherlands

<sup>4</sup>) Department of Centre for Infectious Diseases Epidemiology and Surveillance, The National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven, The Netherlands

→ **van den Bosch, et al. Clin Infect Dis 2015:** 17 expertos internacionales desarrollaron IC para medir la apropiación del uso antibiótico en el tratamiento de las infecciones bacterianas de los pacientes hospitalizados. 9 de proceso y 2 de estructura.

- **Objetivo:** evaluar las propiedades clinimétricas en la práctica clínica de los IC

- **Metodología:**

- cortes de prevalencia transversales realizados en 2011 y 2012
- 1890 pacientes de 22 hospitales en Holanda
- pacientes tratados con ATB por una infección bacteriana durante  $\geq 24$ h (no UCI)
- se evaluó: aplicabilidad, fiabilidad y capacidad de mejora

**Table 6**  
Clinimetric properties of the quality indicators

Indicator	Measurability; missings % (n)	Applicability % (n)	Inter-observer reliability (kappa)	Improvement potential (%) (100-performance)
1. Prescribe empirical antibiotic therapy according to guideline	1.1 (20)	73 (1361)	0.75	59
2. Before starting antibiotic therapy, two sets of blood cultures should be taken	0	100 (1890)	0.74	64
3. When starting antibiotic therapy, cultures should be taken from suspected sites of infection	0.9 (17)	65 (1217)	0.74	51
4. An antibiotic plan should be documented in the case notes at the start of antibiotic therapy	0	100 (1890)	0.77	39
5. Antibiotic therapy should be switched from i.v. to oral therapy within 48–72 hr	1 (19)	23 (422)	0.90	68
6. Empirical antibiotic therapy should be changed to pathogen-directed therapy if culture results become available	0.2 (3)	24 (453)	0.94	50
7. Dose and dosing interval of antibiotic therapy should be adapted to renal function	0	9 (165)	0.87	62
8. Therapeutic drug monitoring should be performed when the therapy duration is longer than 3 days for aminoglycosides and 5 days for vancomycin	0.1 (2)	6 (112)	0.79	21
9. Empirical therapy should be discontinued in case of lack of clinical and/or microbiological evidence of infection. Maximum duration of therapy is 7 days	0.2 (3)	9 (162)	0.24	67
10. A current local antibiotic guideline should be present in the hospital, and an update should be carried out every 3 years	14 (3)	100 (19)	—	5
11. Local antibiotic guidelines should correspond to the national antibiotic guidelines, but should deviate based on local resistance patterns	9 (2)	100 (20)	—	100

Desarrolla un set de IC, evalúa sus propiedades clinimétricas en una cohorte de validación y evalúa todo el 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: evaluar los 8 IC
- Todos los pacientes adultos con sospecha de infección bacteriana y  $\geq 24$ h de antibioterapia
- Excluidos Urgencias y UCI
- 1 farmacéutico, 3 evaluadores independientes (infectólogos)

**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)  Meningitis (7-21 dies en funció de patògen)  
 Cistitis complicada  Encèfalitis  
 Pielonefritis aguda n/c  Profilaxi meningitis meningocòccica  
 Pielonefritis complicada  Abscess cerebral (4-8 setmanes)  
 ITU en el pacient sondat  Infecció de la derivació de LCR  
 Pneumònia no greu  Sepsis catèter venós central (10-15 d)  
 Pneumònia greu  Endocarditis infecciosa  
 Pneumònia necrotitzant  Diarrea associada a *C. difficile*  
 Abscess pulmonar únic  Gastroenteritis aguda  
 Abscess pulmonar múltiple  Pneumònia nosocomial (7-14d)  
 Sepsis sense focus  Peritonitis bacteriana  
 Sepsis no xoc  Infecció de pell i parts tous  
 Neutropènia febril  Osteoartricular  
 Bronquitis  Altres:.....  
 Prostatitis

**REDCap** Mutua Terrassa

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  
Busqueda 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

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 Martinez,<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 mejoría
- 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 Madrideojos,<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)

# Resultados IC prescripción ATB

---

**Todo** el proceso de prescripción antibiótica **correcto** en pacientes con tratamiento empírico reflejado en las guías locales (N= 135):

-19 pacientes → 14,1%

-8 pacientes con 2 sets de HC → **5,9%**

## Ámbitos de mejora:

-Obtención 2 hemocultivos antes de iniciar ATB

-Pasar de intravenoso a oral

-Pasar de tratamiento empírico a dirigido

-Suspender el tratamiento antibiótico si no se confirma la infección

→ Duración tratamiento antibiótico

# 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 → **Suspendre** ATB.
  - Sí → **Dirigir** ATB segons els resultats dels cultius.



Preguntar **Si** ha **De** continuar l'ATB i ...



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



... la seva **Durada**.

\*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**

# 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>



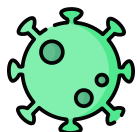
# Conclusiones intervención

---

- La **intervención** realizada **ha mejorado la prescripción antibiótica** en nuestro centro
- La **terapia secuencial y el tratamiento dirigido** son los indicadores con mayor rango de mejoría tras la intervención
- Futuras intervenciones en el Servicio de Urgencias podrían ayudar a mejorar otros IC



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



# Experiencia PROA en el hospital: uso de Indicadores de Calidad

## 1. Introducción

- Conceptos clave
- Uso apropiado de ATB
- Importancia de medir: Indicadores de calidad (IC)

## 2. Indicadores de calidad en PROA hospital: experiencia en HUMT

- IC de la prescripción antibiótica
- Intervención CROSD2: “la prescripción antibiótica en 3 tiempos”

## 3. Conclusiones

1. **PROA:** Usar los antibióticos de manera responsable
  - **Programas de calidad**
  - **Definir objetivos y medir**
2. Los **indicadores de calidad (IC)**
  - **Medir** la calidad de la prescripción antibiótica
  - Debemos evaluar sus propiedades clinimétricas y su **aplicabilidad clínica**
3. La utilización de IC permite **evaluar la calidad** de prescripción de antibióticos, **diseñar estrategias** enfocadas a las necesidades del centro y **medir el impacto de las intervenciones** realizadas
4. La **intervención** realizada **mejoró la prescripción antibiótica** en nuestro centro e implicó **ahorro económico** y en la **huella de carbono** de nuestro centro.



Gracias por vuestra atención