

Curso de Utilización de Antimicrobianos en el Hospital  
Hospital Son Dureta, 26-29 marzo 2007

# Políticas de Antibióticos

Olga Delgado  
29 marzo 2007

## Justificación

- **30-50% de los pacientes hospitalizados tendrán antibiótico**
- **>50% antimicrobianos en el hospitalario son innecesarias o inapropiadas**  
Yates RR. New Intervention Strategies for Reducing Antibiotic Resistance\**Chest*. 1999;115:24S-27S
- **~29% antibióticos amplio espectro no están justificadas**

## Consecuencias

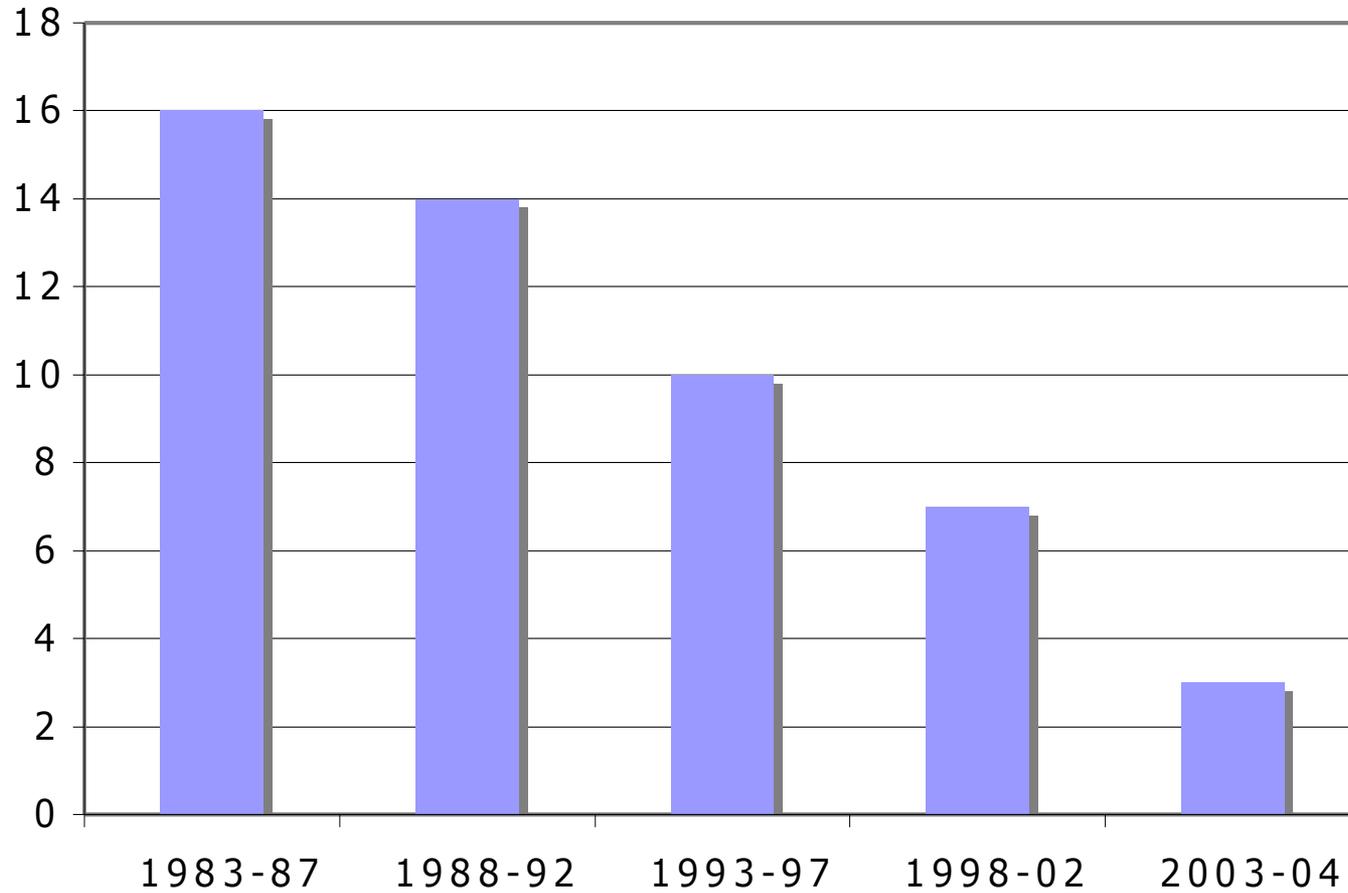
1. Paciente
2. Ecosistema
3. Económico

Pestotnik SL. *Pharmacotherapy* 2005;25(8):1116-25.

Lopez-Medrano F. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2005 Apr;23(4):186-90.

Paterson DL. *Clin Infect Dis* 2006 Jan 15;42 Suppl 2:S90-S95.

## Antibiotic Agent approved 1983-20



Spellberg et al. CID, May 1, 2004 (modified)

## Relación uso-resistencias

Penicilina

*S.aureus*

Ciprofloxacino

MRSA

Cefalosporinas 3G

BGN

Macrólidos vida media larga

*S.pneumoniae*

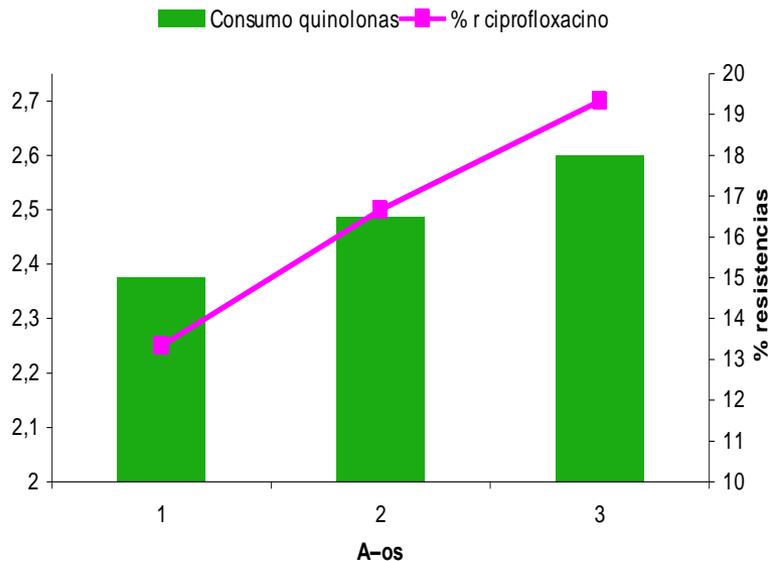
Carbapenems

*Pseudomonas Aeruginosa*

## No relación uso-resistencias

Vancomicina

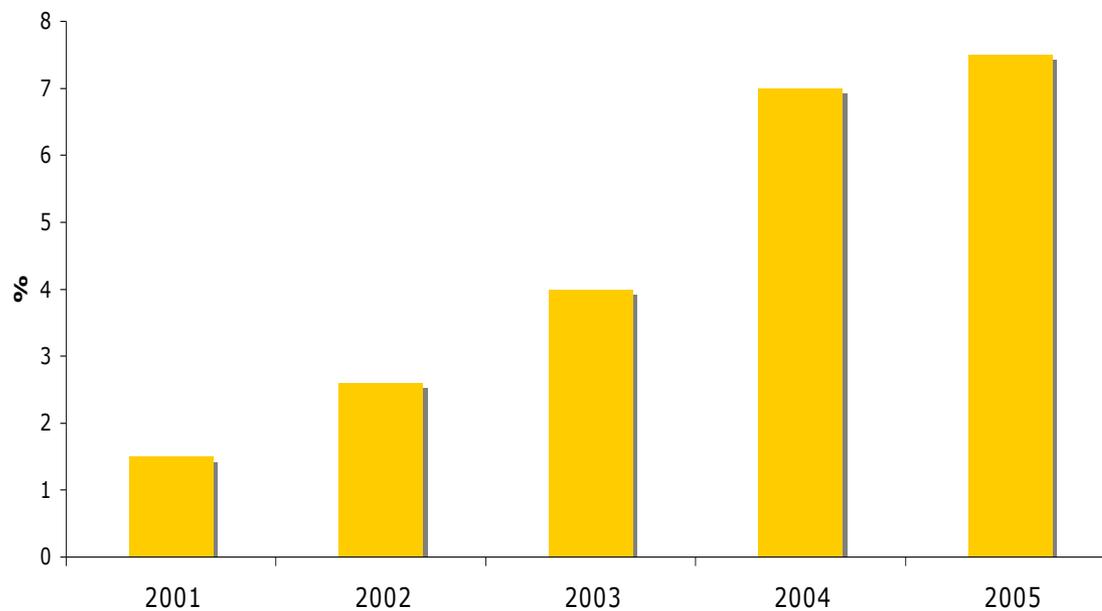
*S.aureus* resistente a glucopeptidos



Para ver esta película, debe disponer de QuickTime™ y de un descompresor TIFF (LZW).

Evolución del consumo extrahospitalario de fluoroquinolonas y de la resistencia a ciprofloxacino en *Escherichia coli* en España.

Fuente Ministerio Sanidad y Consumo.



Evolución de la producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEEs) en aislamientos de sangre de Escherichia coli (EARSS 2001-2005).

Fuente Ministerio Sanidad y Consumo.

# Optimizar el uso de antibióticos

Safari Archivo Edición Visualización Historial Favoritos Ventana Ayuda  
ARPAC – Consensus Conference  
http://www.abdn.ac.uk/arpac/ report of the consensus conference on antibiot



## ARPAC CONSENSUS CONFERENCE

- HOME
- OVERVIEW
- ACTIVITIES
- Contact Us

### How to make our hospitals a safer place

*Strategies for control and prevention of antibiotic resistance in European hospitals.*

(Updated 23rd September 2005) The European Commission has printed the highest priority, ARPAC project recommendations to control and prevent antibiotic resistance. These should be regarded as the minimum requirements to begin tackling the problem. The recommendations are available in six different languages. To view the recommendations, please click on the appropriate language below (these are in pdf format)

[ENGLISH](#), [GERMAN](#), [FRENCH](#), [ITALIAN](#), [SPANISH](#), [POLISH](#)

### The following ARPAC papers have been published:

- MacKenzie FM, Struelens MJ, Towner KJ, Gould IM, ARPAC Steering Group (2005). Report of the Consensus Conference of Antibiotic Resistance; Prevention and Control (ARPAC). *Clinical Microbiology and Infection* **11**, 938 - 954
- Struelens M, Wagner D, Bruce J, MacKenzie FM, Cookson B, Voss A, van den Broek PJ, Gould IM, ARPAC Steering Group (2006). Status of Infection Control Policies and Organisation in European Hospitals, 2001: The ARPAC Study. *Clinical Microbiology and Infection* **12**, 729-37
- MacKenzie FM, Monnet DL, Gould IM, ARPAC Steering Group (2006) Relationship between the number of different antibiotics used and the total use of antibiotics in European hospitals. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* [Advance Access published on July 19, 2006.](#)
- Mackenzie FM, Bruce J, Van Looveren M, Cornaglia G, Gould IM, Goossens H, the ARPAC Steering Group (2006). Antimicrobial Susceptibility Testing in European Hospitals: Report from the ARPAC Study. *Clinical Microbiology and Infection* [Published article online: 7-Aug-2006](#) doi 10.1111/j.1469-0691.2006.01549.x
- MacKenzie FM, Bruce J, Struelens MJ, Goossens H, Mollison J, Gould IM, ARPAC Steering Group (2006), Antimicrobial drug use and infection control practices associated with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in European Hospitals. *Clinical Microbiology and Infection* (In Press)

### Consensus Recommendations

*"Control of antibiotic resistance in European Hospitals....."*



Campaña para el uso responsable de los antibióticos

## Sin tu ayuda, los antibióticos pueden perder su eficacia

La colaboración de todos los profesionales sanitarios es clave para contener la resistencia a antibióticos en España

¿Por qué es importante tu colaboración?	4
¿Cómo se utilizan los antibióticos en España?	4
¿Qué efectos produce el consumo inadecuado de antibióticos?	6
¿Cómo responden las bacterias a la presión selectiva de los antibióticos?	8
¿Cómo es la resistencia a los antibióticos en España?	9
¿Cómo afecta este problema a la población pediátrica?	12
¿Sabías que...?	16
¿Qué soluciones tienes a tu alcance para favorecer el uso responsable de los antibióticos?	17

15  
16  
17  
18

**Infectious Diseases Society of America and the  
Society for Healthcare Epidemiology of America  
Guidelines for Developing an Institutional Program  
to Enhance Antimicrobial Stewardship**

**Clinical Infectious Diseases 2007;44:000-000.**

American Academy of Pediatrics

American Society of Health-System Pharmacists

Infectious Diseases Society for Obstetrics and Gynecology

Pediatrics Infectious Diseases Society

Society of Hospital Medicine

Society of Infectious Diseases Pharmacists

# *Política de Antibióticos (Antimicrobial Stewardship)*

Dale Gerding, 2002

Optimizar la selección, dosificación y duración de los tratamientos antimicrobianos para obtener los mejores resultados clínicos en la prevención y tratamiento de la infección, con una mínima toxicidad para el paciente y con un mínimo impacto en la creación de resistencias.

## Programa Control Antibióticos

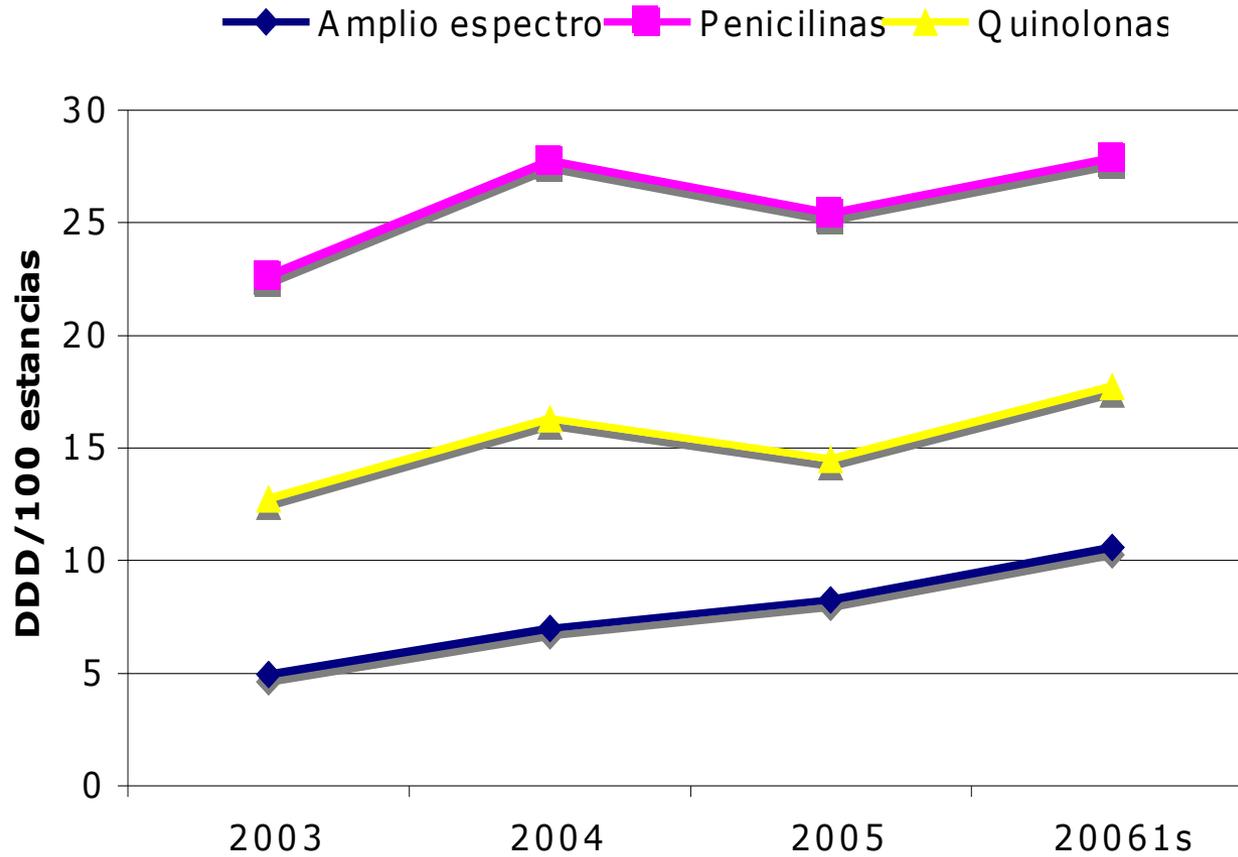
- Son programas multidisciplinarios planificados y prospectivos de intervención para optimizar el uso de antimicrobianos
- No hay un estándar, no se ha definido la mejor estrategia
- Compuestos varias estrategias, 2 modelos

Modelo	Resultados	Evidencia
Revisión prospectiva de tratamientos con intervención e información al médico	Reduce uso incorrecto de antibióticos	A-I
Restricción de Formulario y preautorización	Disminuye uso antibióticos y coste	A-I
	Parte de actuaciones para control brote nosocomial	B-II
	Control resistencias	B-II

# HSD

- **Protocolos Clínicos** para el tratamiento de las infecciones más frecuentes (neumonía adquirida en la comunidad, infección urinaria, etc.) escasamente difundidos y seguidos.
- **Especificaciones uso** antimicrobianos (Ertapenem).
- No existía un sistema para monitorizar y controlar el uso de los antibióticos más asociados a la generación de resistencias, ni un sistema de acceso restringido a estos medicamentos.
- Incremento en el consumo de antibióticos, especialmente cefalosporinas 3g y fluoroquinolonas.
- Aparición de bacilos gram negativos productores de betalactamasas de espectro ampliado (BLEE+)

## Consumo atb HUSL



Evolución del consumo en Hospital Son Dureta de antibióticos

Fuente Servicio de Farmacia.

- Desarrollo de Guías de uso de antibióticos y terapia empírica.
- Automatización de la prescripción
  - Parada automática de Profilaxis
  - Terapia secuencial
  - Ajuste de dosis a función renal/IMC
  - Aminoglucósidos en DIE
- Control del uso de antimicrobianos seleccionados.

**1. Control de antimicrobianos relacionados con resistencias :**

Cefalosporinas 3g  
Fluoroquinolonas

**2. Control del uso de antimicrobianos que debe restringirse por ser últimas líneas de tratamiento:**

Carbapenems  
Linezolid  
Vancomicina y teicoplanina

**3. Duración de tratamientos superiores a 10 días**

# PROGRAMA CONTROL ANTIBIÓTICOS

Alergia antibióticos  
Edad  
Creatinina  
Aclaramiento

Etiqueta
----------

## Tratamiento antibiótico actual

Antibiótico	Dosis	Pauta	Duración

## Recomendaciones

- Mantener tratamiento
- Suspender todo tratamiento antibiótico
- Hacer PIC infecciosas
- Modificar tratamiento

## Tratamiento antibiótico propuesto

Antibiótico	Dosis	Pauta	Duración

# Coste tratamiento/día

## ANTIBACTERIANOS

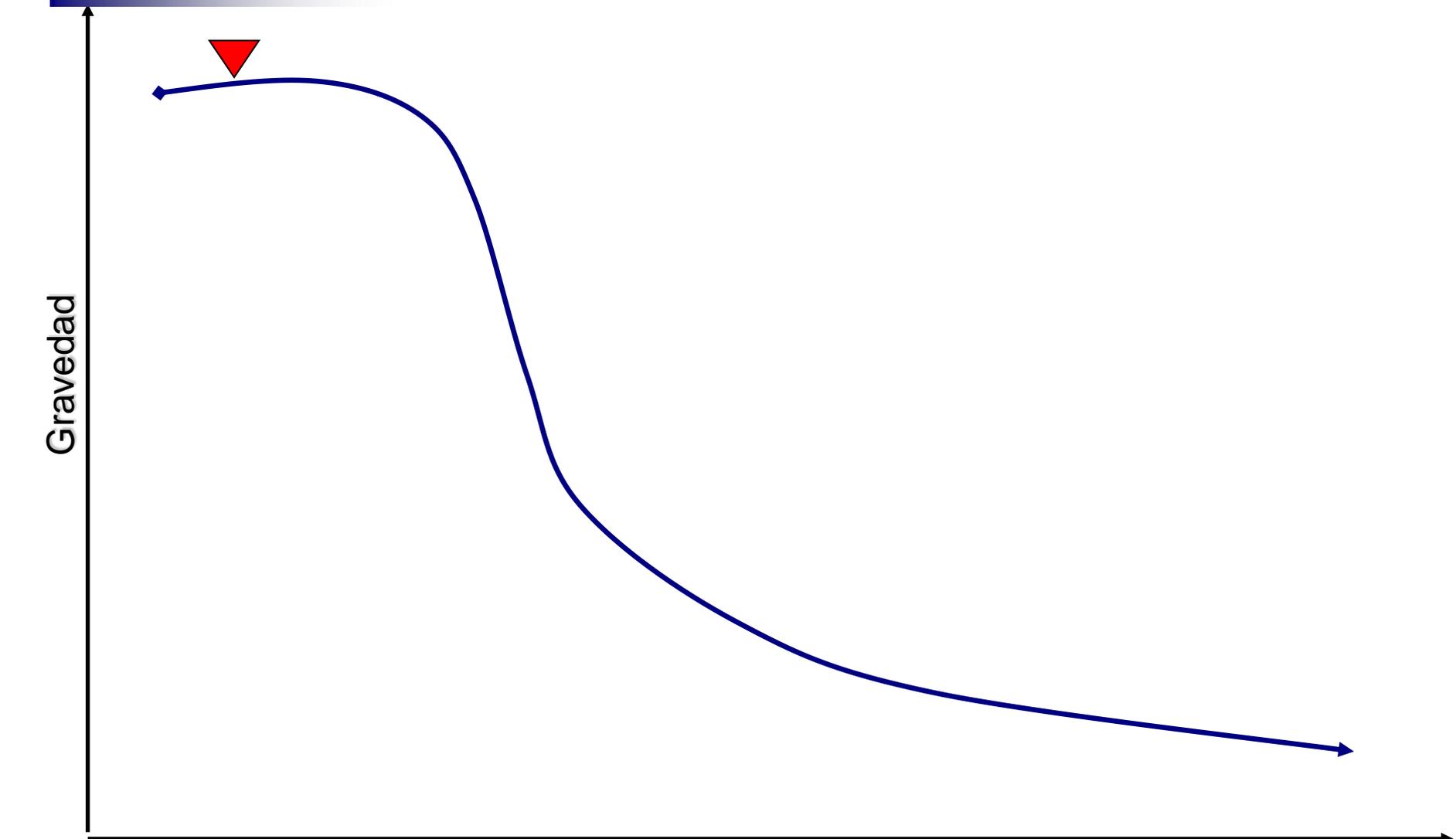
	Dosis habitual adultos	€/día	Situación
Ciprofloxacino OR	500mg / 12h	0,26	Control 72 h
Amoxicilina-Clav OR	875/125mg / 8h OR	0,60	Libre
Ceftriaxona	1g/24h	0,81	Control 72 h
Claritromicina OR	500mg / 12h	1,20	Libre
Cotrimoxazol	350 mg/8h	1,20	Libre
Cloxacilina IV	1g/6h	2,48	Libre
Clindamicina IV	600mg/6h	2,56	Libre
Tobramicina	350mg / 24h	2,64	Control 72 h
Metronidazol IV	500mg / 8h	2,70	Libre
Levofloxacino OR	500mg / 24h	2,77	Control 72 h
Cefazolina	1g / 6h	2,80	Libre
Amoxicilina-Clav IV	1000mg / 8h	2,82	Libre
Cefotaxima	1g / 6h	3,16	Control 72 h
Gentamicina	350mg / 24h	3,75	Control 72 h
Ciprofloxacino IV	400mg / 12h	3,90	Control 72 h
Penicilina G	2M / 4h	3,96	Libre
Amikacina	1g / 24h	4,52	Control 72 h
Vancomicina	1g / 12h	6,30	Control 72 h
Ampicilina	1g / 6h	17,72	Libre
Eritromicina IV	1g / 6h	20,12	Libre
Ceftazidima	2g / 8h	22,47	Control 72 h
Claritromicina IV	500mg / 12h	23,00	Libre
Azitromicina	500mg/24h	25,25	Libre
Levofloxacino IV	500mg / 24h	30,50	Control 72 h
Imipenem	500mg / 6h	42,92	Control 72 h
Ertapenem	1g / 24h	43,97	Restringido
Meropenem	1000mg / 8h	63,15	Control 72 h
Teicoplanina	800 mg / 24h	75,66	Control 72 h
Piperacilina-Tazobactam	4,5g / 8h	119,43	Libre
Linezolid OR/IV	600mg/12h	124,02	Control 72 h

Selección Antimicrobianos

Guías y Protocolos

Gravedad

Tiempo







# INTRANET

<b>Sobre Nosotros</b>	<b>Guía del Paciente</b>	<b>Educación</b>	<b>Comunicación</b>	<b>Servicios Asistenciales</b>	<b>Docencia e Investigación</b>					
<b>Actividad Asistencial</b>	<b>Calidad</b>	<b>Docencia e Investig.</b>	<b>Guías</b>	<b>Tablón de Anuncios</b>	<b>Novedades</b>	<b>Comisiones</b>	<b>S. Médicos</b>	<b>Enfermería</b>	<b>S. No Médicos</b>	<b>S. Centrales</b>

## Comissió d'Infecció Hospitalària, Profilaxis Política d'Antibiòtics

- [Novetats](#)
- [Membres](#)
- [Funcions](#)
- [Normes i Procediments](#)
- [Política d'antibiòtics](#)
- [Avaluació nous antimicrobia](#)
- [Protocols terapeútics](#)
- [Protocols de profilaxis](#)
- [NUEVA WEB](#)
- [Butlletí](#)
- [Guía Prevenció Infecció Hospitalaria](#)
- [Enllaços d'interès](#)
- [Informe](#)
- [Documentació interna](#)

### Coordinador web

**Dr. Pascual Lozano**  
 Telèfon: 76062  
 Actualització 21 setembre 2005  
 Optimizat per a 1024 x 768

## Comisión de Infección Hospitalaria, Profilaxis y Política antibiótica portal de información



<b>Protocolos terapéuticos</b>	<b>Protocolos profilaxis</b>	<b>Política antibiótica</b>	<b>Resistencias antimicrobianas</b>	<b>Nuevos antimicrobianos</b>	<b>Vigilancia infeccion</b>	<b>Estudios utilización</b>	<b>Publicaciones</b>
--------------------------------	------------------------------	-----------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------

### Protocolos terapéuticos Protocolos de la Comisión de Infecciones del HUSD

#### Año 2006

- **INFECCIONES TRACTO URINARIO**  
**Julio 2006**  
[Versión web](#)
- **ARTRITIS AGUDA**  
**Borrador (Set 2006)**  
[Versión word](#)
- **DIARREA DEL VIAJERO**  
**Mayo 2006**  
[Versión word](#)
- **SINDROME FEBRIL DEL VIAJERO**  
**Mayo 2006**  
[Versión word](#)
- **SINDROME EOSINOFILIA DEL VIAJERO**

# Guías y Vías Clínicas

Oportunidad de adaptar guías nacionales a datos micro/resistencias locales.

NAC

UCI quirúrgica

NAH

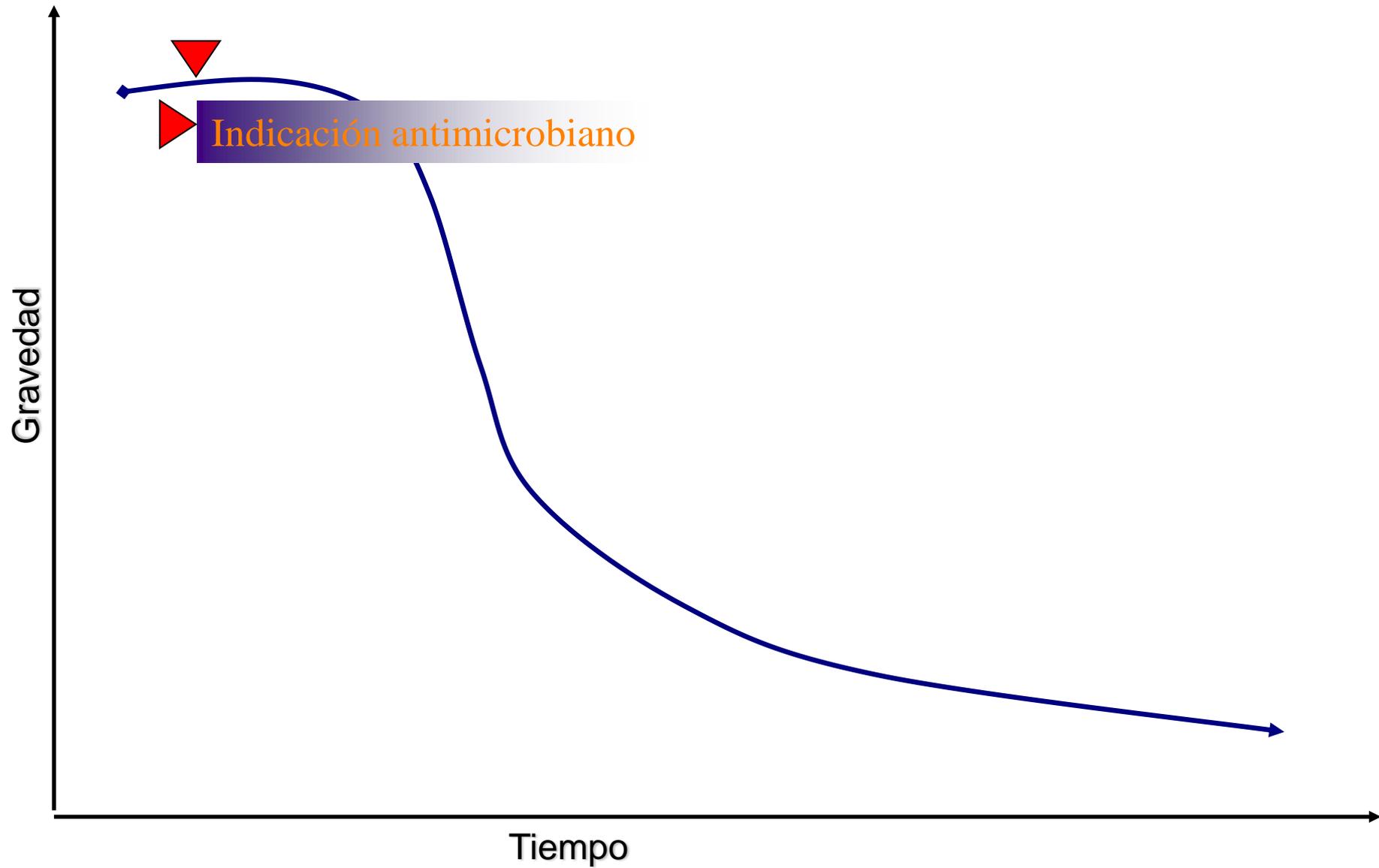
NAV

Disminución estancia, admisiones pacientes bajo riesgo, tratamientos EV, recurrencias, coste.

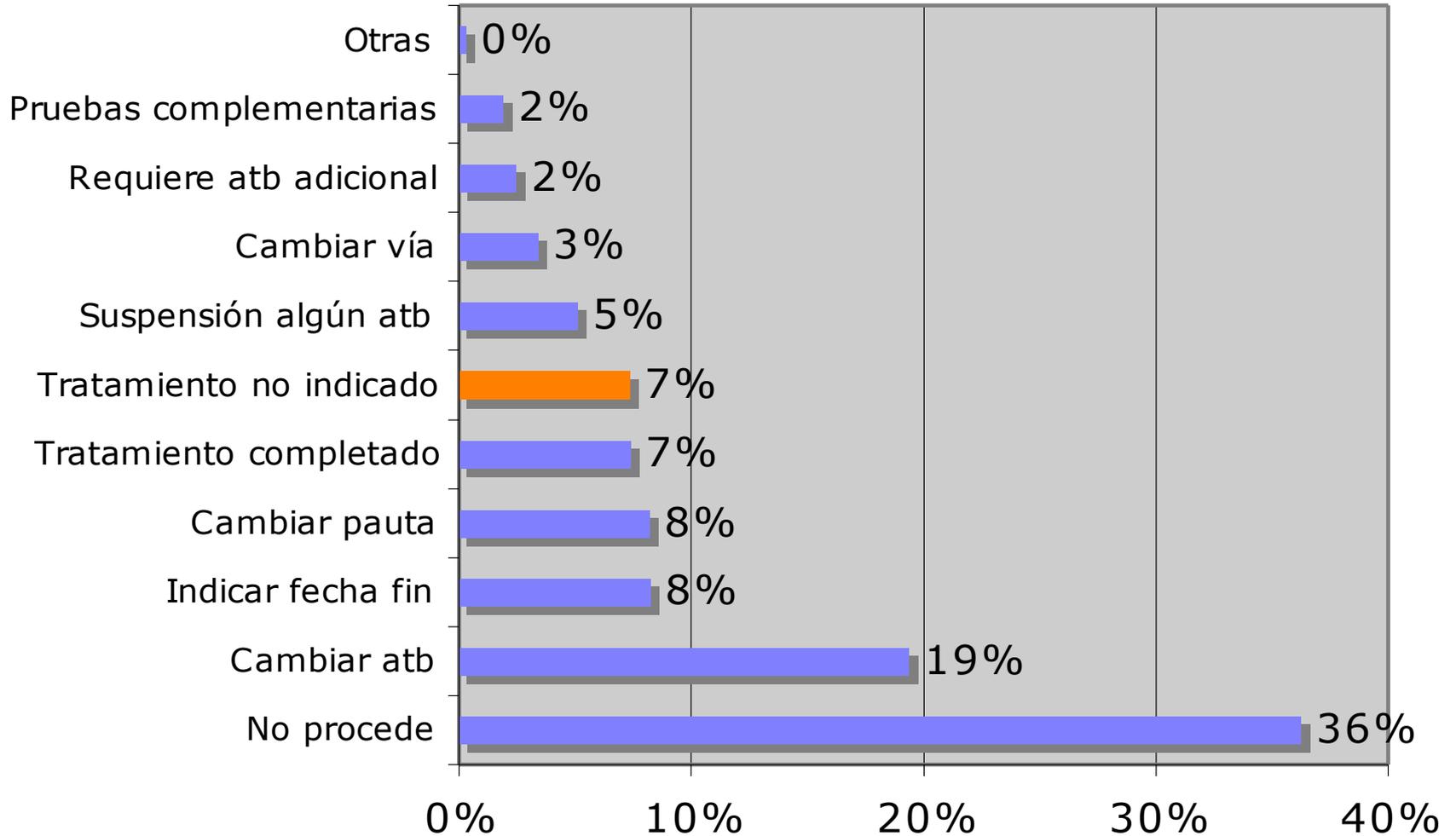
Tipo de estrategias	Resultados	Evidencia
Guías y Vías clínicas	Mejora la utilización antibióticos	A-I
	Facilita educación e información sobre uso de antibióticos	A-III

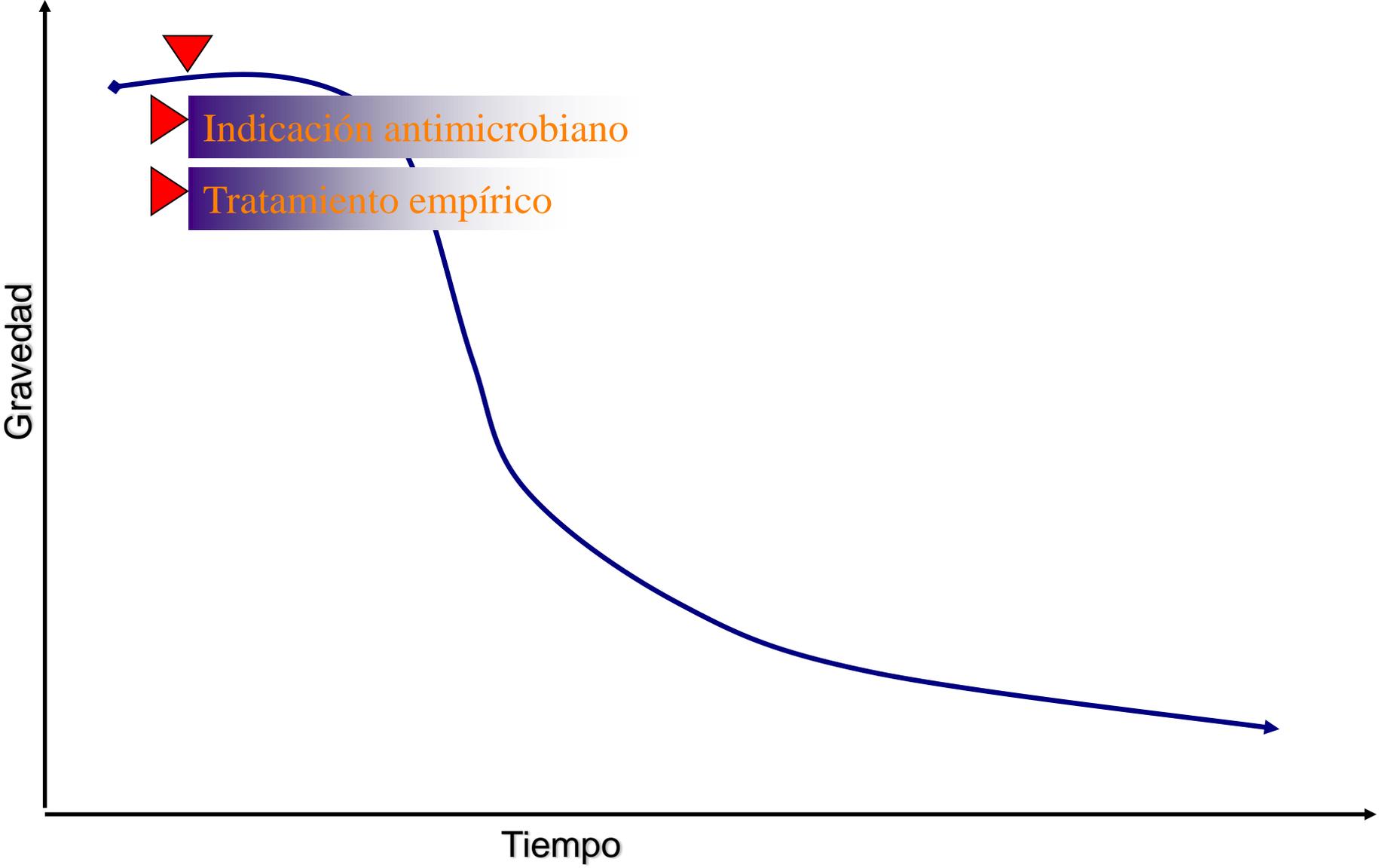
Cabana MD, et al. **Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement.**

JAMA 1999; 282(15):1458-65.



# Motivo de intervención





# Hoja de prescripción de antibióticos

Incluye justificación de utilización y lleva asociada parada automática  
Profilaxis quirúrgicas antibióticas:

- mejorar duración
- disminuye nº pacientes con antibióticos más de 2 días
- uso incorrecto profilaxis
- disminuye costes

Durbin, JAMA 1981: Hospital 800 camas disminución 30% uso antibióticos y 2% gasto en 25 meses

Bolon, Pediatr Infect Dis J 2005. Vancomicina: no se vio mejoría en pediatría

Tipo de estrategias	Resultados	Evidencia
Hoja prescripción antibióticos	Componente efectivo de una política antibióticos y puede facilitar la implantación de guías clínicas	B-II

# University of Pennsylvania Medical Center Guidelines for Antibiotic Use

## COMMONLY USED FORMULARY ANTI-INFECTIVES AND RESTRICTION CATEGORIES

**Category I: No Restrictions**

**Category II: Some Restrictions, Infectious Disease Approval NOT REQUIRED if prescribed as described below**

**Category III: All use requires Infectious Disease Approval (Beeper 306-0336)**

Abacavir (II)	Use unrestricted if patient receiving regimen as an outpatient; initiation of therapy requires I.D. approval
Abacavir/Lamivudine (Epzicom) (II)	Use unrestricted if patient receiving regimen as an outpatient; initiation of therapy requires I.D. approval
Abacavir/Lamivudine/Zidovudine (Trizivir) (II)	Use unrestricted if patient receiving regimen as an outpatient; initiation of therapy requires I.D. approval
Acyclovir (I)	No Restrictions
Amikacin (III)	All use requires I.D. approval
Amoxicillin (I)	No Restrictions
Amoxicillin/clavulanic acid (III)	All use requires I.D. approval
Amphotericin B (II)	< 1 mg/kg/day is unrestricted for oncology patients All other use requires I.D. approval
Amphotericin B Lipid Formulation (III)	All use requires I.D. approval
Ampicillin (I)	No Restrictions
Ampicillin/sulbactam (II)	1.5gm q 6 h as monotherapy or in combination with gentamicin. Initial empiric use does not require approval, but to continue use for more than 72 hrs, I.D. approval is required.
Amprenavir (II)	Use unrestricted if patient receiving regimen as an outpatient; initiation of therapy requires I.D. approval
Atovaquone (II)	All use requires I.D. approval. Use unrestricted for PCP prophylaxis in liver or kidney transplant patients who are sulfa allergic (dose: 1500 mg PO daily with a fatty meal)
Azithromycin (II)	Unrestricted if ordered by OB/Gyn as single 1 to 2 gm PO dose. All other use requires I.D. approval

FORMULARIO DE HISTORIA CLINICA

Paciente:..... NHC: ..... Cama: ..... Servicio:.....	Facultativo: Fecha: ..... Firma: .....
---	--

D. Nombre: .....  
 D. Apellido: .....  
 D. Sexo: .....  
 D. Edad: .....  
 D. Estado Civil: .....  
 D. Ocupación: .....  
 D. Escolaridad: .....  
 D. Religión: .....  
 D. Estado de Salud: .....  
 D. Antecedentes Patológicos: .....  
 D. Antecedentes Quirúrgicos: .....  
 D. Medicación: .....  
 D. Hábitos: .....  
 D. Estado Social: .....

D. Nombre: .....  
 D. Apellido: .....  
 D. Sexo: .....  
 D. Edad: .....  
 D. Estado Civil: .....  
 D. Ocupación: .....  
 D. Escolaridad: .....  
 D. Religión: .....  
 D. Estado de Salud: .....  
 D. Antecedentes Patológicos: .....  
 D. Antecedentes Quirúrgicos: .....  
 D. Medicación: .....  
 D. Hábitos: .....  
 D. Estado Social: .....

D. Nombre: .....  
 D. Apellido: .....  
 D. Sexo: .....  
 D. Edad: .....  
 D. Estado Civil: .....  
 D. Ocupación: .....  
 D. Escolaridad: .....  
 D. Religión: .....  
 D. Estado de Salud: .....  
 D. Antecedentes Patológicos: .....  
 D. Antecedentes Quirúrgicos: .....  
 D. Medicación: .....  
 D. Hábitos: .....  
 D. Estado Social: .....

D. Nombre: .....  
 D. Apellido: .....  
 D. Sexo: .....  
 D. Edad: .....  
 D. Estado Civil: .....  
 D. Ocupación: .....  
 D. Escolaridad: .....  
 D. Religión: .....  
 D. Estado de Salud: .....  
 D. Antecedentes Patológicos: .....  
 D. Antecedentes Quirúrgicos: .....  
 D. Medicación: .....  
 D. Hábitos: .....  
 D. Estado Social: .....

D. Nombre: .....  
 D. Apellido: .....  
 D. Sexo: .....  
 D. Edad: .....  
 D. Estado Civil: .....  
 D. Ocupación: .....  
 D. Escolaridad: .....  
 D. Religión: .....  
 D. Estado de Salud: .....  
 D. Antecedentes Patológicos: .....  
 D. Antecedentes Quirúrgicos: .....  
 D. Medicación: .....  
 D. Hábitos: .....  
 D. Estado Social: .....

D. Nombre: .....  
 D. Apellido: .....  
 D. Sexo: .....  
 D. Edad: .....  
 D. Estado Civil: .....  
 D. Ocupación: .....  
 D. Escolaridad: .....  
 D. Religión: .....  
 D. Estado de Salud: .....  
 D. Antecedentes Patológicos: .....  
 D. Antecedentes Quirúrgicos: .....  
 D. Medicación: .....  
 D. Hábitos: .....  
 D. Estado Social: .....

D. Nombre: .....  
 D. Apellido: .....  
 D. Sexo: .....  
 D. Edad: .....  
 D. Estado Civil: .....  
 D. Ocupación: .....  
 D. Escolaridad: .....  
 D. Religión: .....  
 D. Estado de Salud: .....  
 D. Antecedentes Patológicos: .....  
 D. Antecedentes Quirúrgicos: .....  
 D. Medicación: .....  
 D. Hábitos: .....  
 D. Estado Social: .....

D. Nombre: .....  
 D. Apellido: .....  
 D. Sexo: .....  
 D. Edad: .....  
 D. Estado Civil: .....  
 D. Ocupación: .....  
 D. Escolaridad: .....  
 D. Religión: .....  
 D. Estado de Salud: .....  
 D. Antecedentes Patológicos: .....  
 D. Antecedentes Quirúrgicos: .....  
 D. Medicación: .....  
 D. Hábitos: .....  
 D. Estado Social: .....

D. Nombre: .....  
 D. Apellido: .....  
 D. Sexo: .....  
 D. Edad: .....  
 D. Estado Civil: .....  
 D. Ocupación: .....  
 D. Escolaridad: .....  
 D. Religión: .....  
 D. Estado de Salud: .....  
 D. Antecedentes Patológicos: .....  
 D. Antecedentes Quirúrgicos: .....  
 D. Medicación: .....  
 D. Hábitos: .....  
 D. Estado Social: .....

D. Nombre: .....  
 D. Apellido: .....  
 D. Sexo: .....  
 D. Edad: .....  
 D. Estado Civil: .....  
 D. Ocupación: .....  
 D. Escolaridad: .....  
 D. Religión: .....  
 D. Estado de Salud: .....  
 D. Antecedentes Patológicos: .....  
 D. Antecedentes Quirúrgicos: .....  
 D. Medicación: .....  
 D. Hábitos: .....  
 D. Estado Social: .....

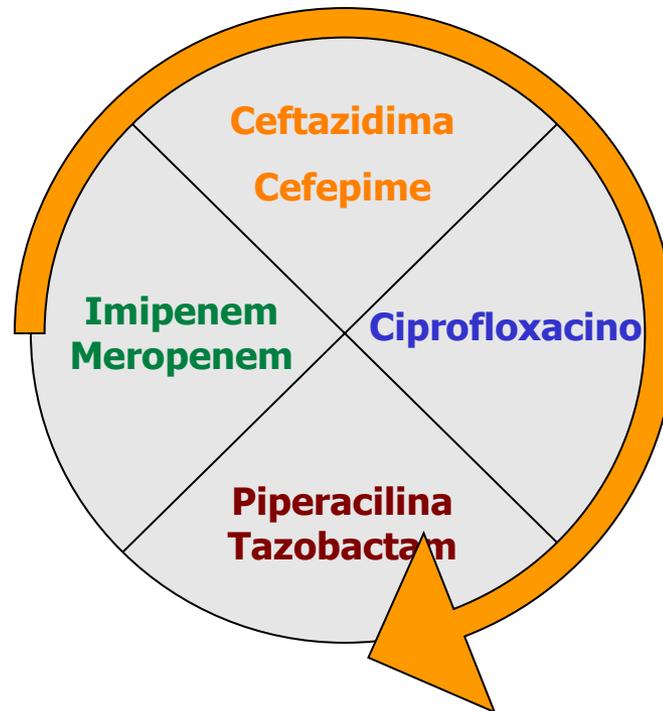
# Rotación de antibióticos

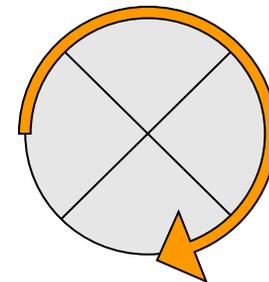
Planificación de la diversificación uso antibióticos disminuir la presión selectiva que ejerce un antibiótico.

Intento controlar la heterogeneidad del uso antibióticos

Combina dos estrategias probadas: restricción y diversificación.

Modelo conceptual, especialmente dirigido a tratamientos empíricos.





Variabilidad: los antibióticos, duración, por tiempo o por paciente  
No se establece como medida única.

Falta adherencia 10-50%: alergias, efectos adversos, contradicción guías

Gerding, A J Med 1986: Aminoglucósidos BGN: Amikacina-Gentamicina

Kollef, Am J Crit Care Med 1997: unidad CCA. Ceftazidima-Ciprofloxacino: BGN (disminución multirresistencias 4% a 1%)

Kollef, Crit Care Med 2000: cefta-cipro-cefepime. Disminución tratamientos inadecuados BGN disminución mortalidad.

Gruson Am J Respir Crit Care Med 2000.

## Cycling vs Mixing

Aumento *P.aeruginosa* cefepime-r 3% a 1% ( $p < 0.01$ )

Tipo de estrategias	Resultados	Evidencia
Rotación de antibióticos	Datos insuficientes recomendarla para prevenir o reducir la resistencia antimicrobiana	C-II

# Tratamiento combinado de antibióticos

Cobertura empírica redundante para mayor cobertura y evitar resistencias.

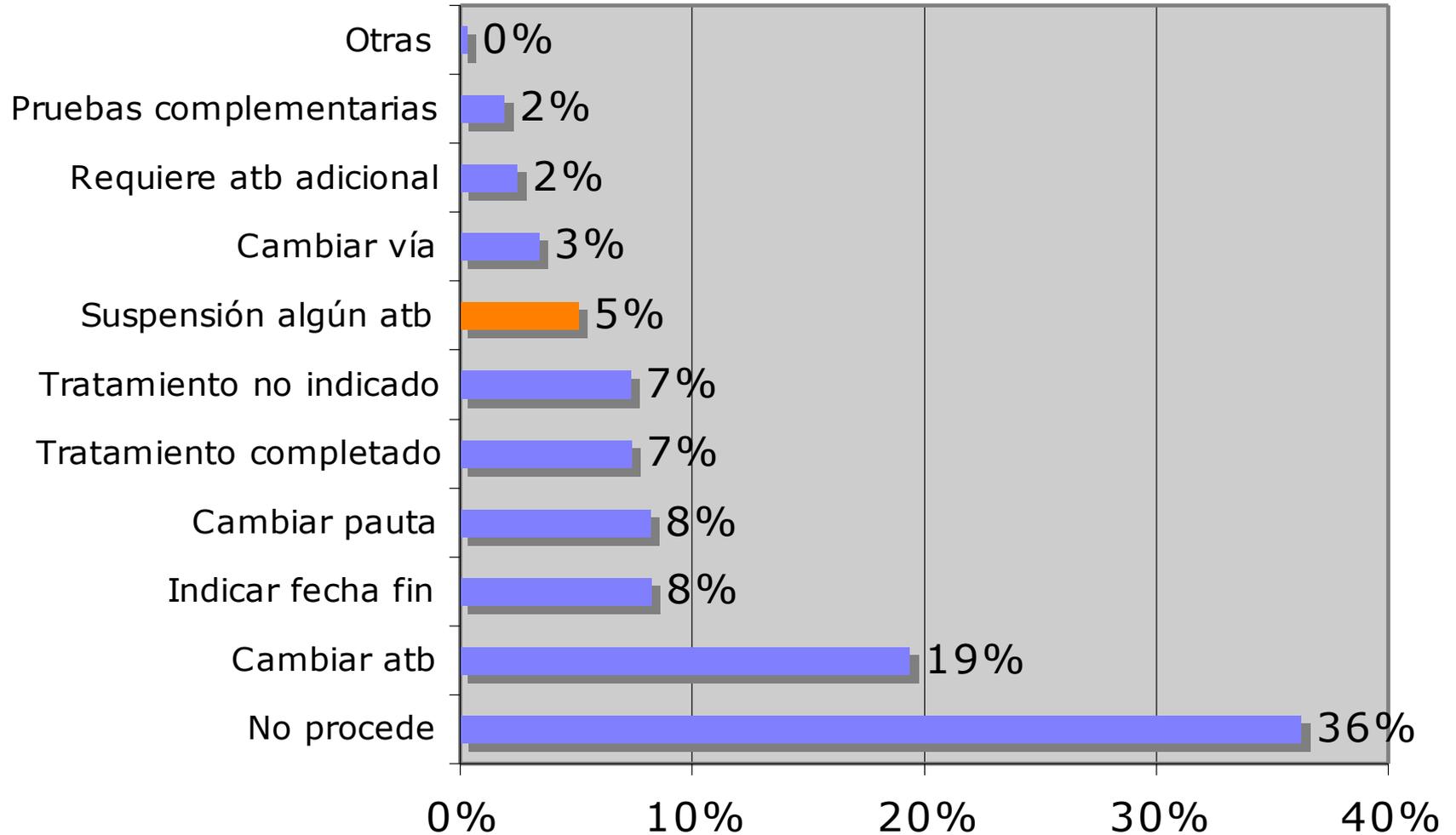
Tratamiento inicial inadecuado: aumento mortalidad en infecciones (no urinarias) E.Coli y Klebsiella BLEE+, sepsis grave, paciente crítico UCI.

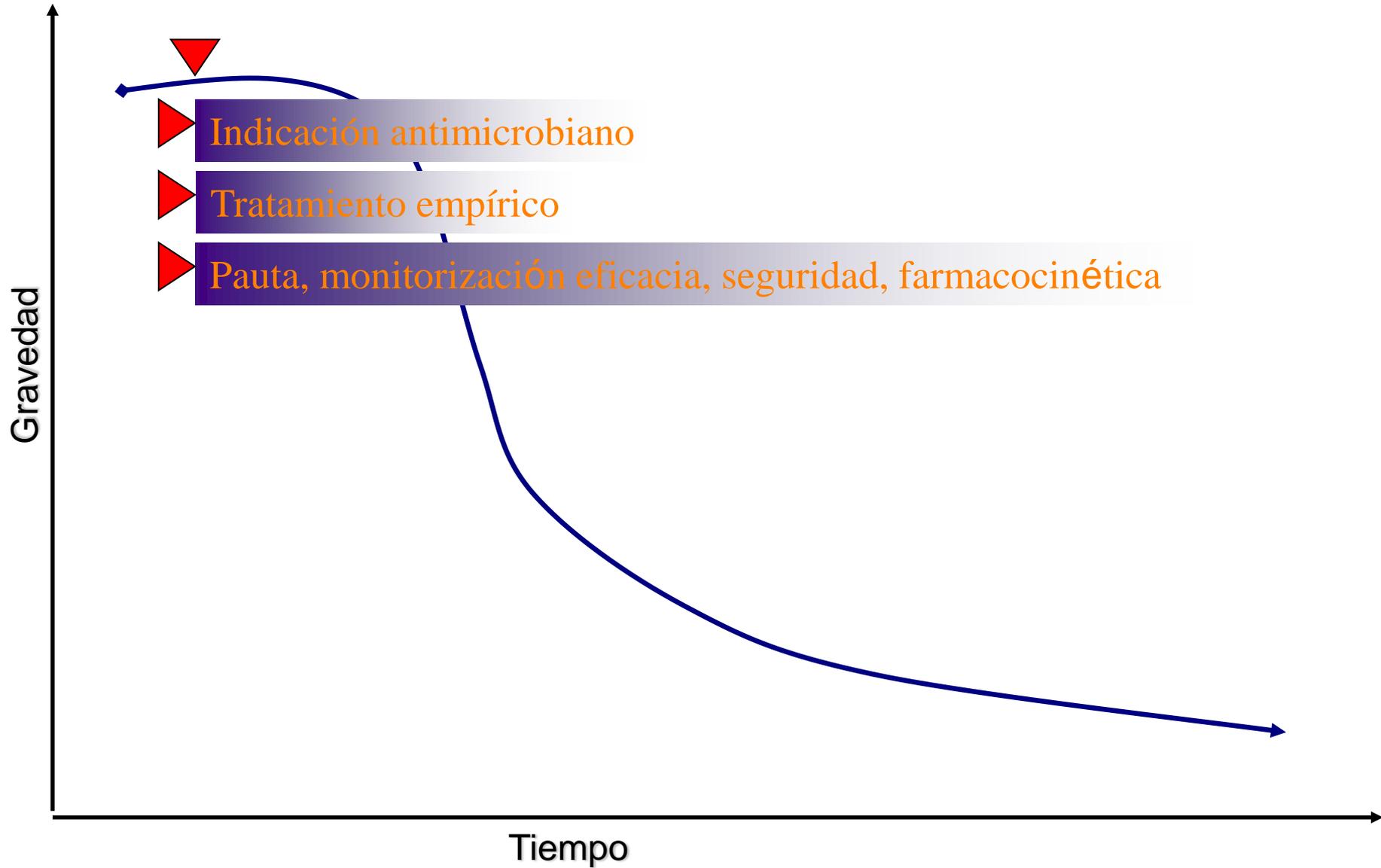
Situaciones alta carga y desarrollo resistencias HIV, Tb.

Pseudomonas no está claro.

Tipo de estrategias	Resultados	Evidencia
Tratamiento combinado de antibióticos	No hay evidencia de que disminuya las resistencias	C-III
	Pacientes críticos, riesgo infección patógenos multirresistentes; ampliar cobertura y disminuir tratamientos iniciales inadecuados	A-II

## Motivo de intervención







07/02/2007 14:03:43 [F]

Prescripción Farmacéutica: Datos del Paciente

135626

Cama: A216.2 Paciente: 3057799 0 Kg. / 0 cm. / 0 m2 85 años OK:

U.H.: TRAA G.F.H.: TRAA Episodio: 1071000541 Médico: SIN DEFINIR No Confirmado

- servaciones
- Prescripción
- H. Clínica
- Nutrición
- Oncología
- Alergias
- Intervenciones Farmacéuticas
- Mensajes
- H. Prescripción
- H. Observaciones

Mensajes

02/02/07 13:34:01 xfernandez Se ha ajustado dosis de vancomicina a funcion renal del paciente (Crs:1,4 mg/dl; Clcr:35 ml/min)

Construadas ( última búsqueda ): 54

Con Ayuda en Dosificación

# Optimización de dosis

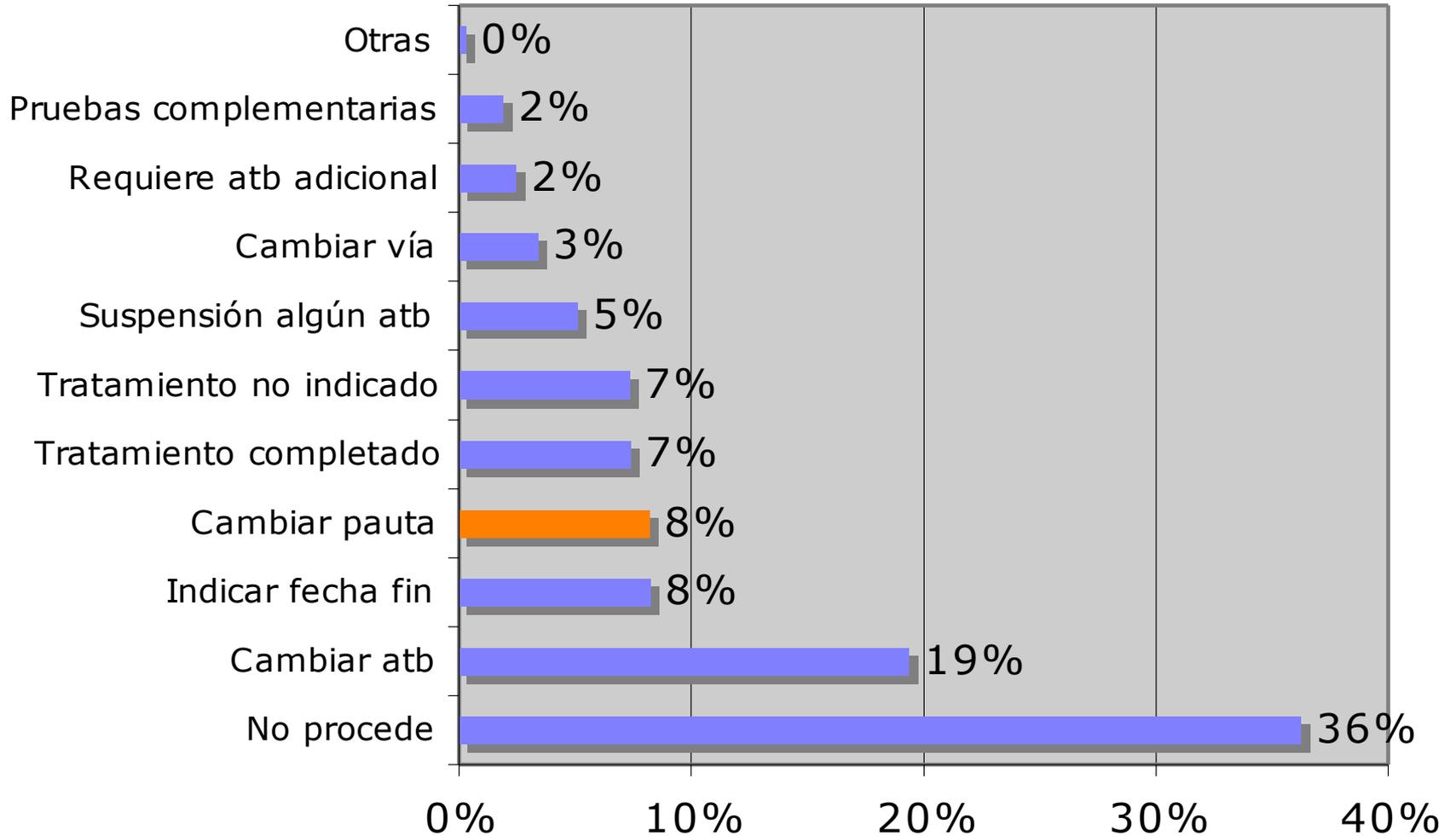
Ajuste por edad, función renal y peso.

Ajuste por tipo de infección y bacteria causal (endocarditis, meningitis, osteomielitis)

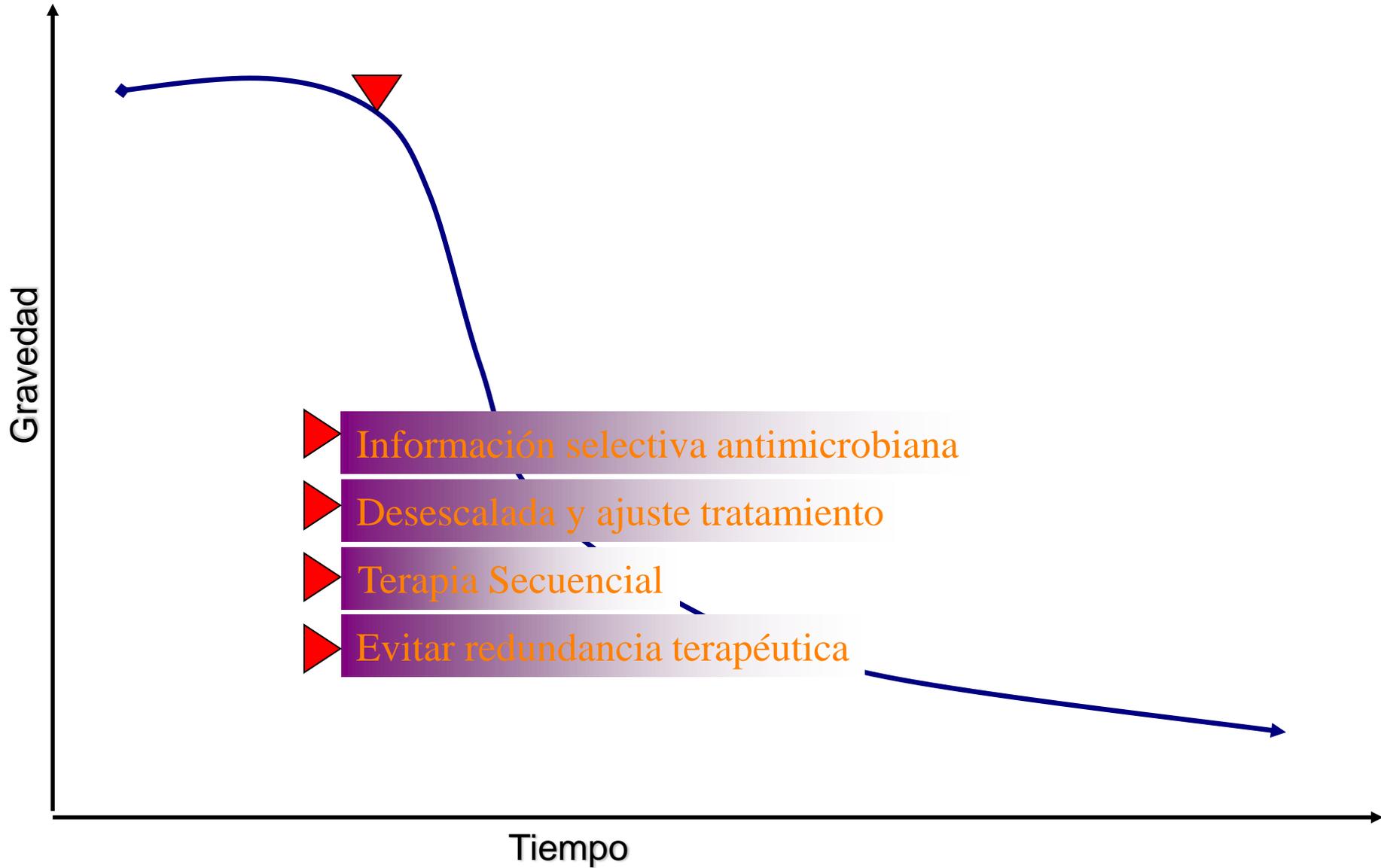
Farmacocinética y farmacodinamia

Tipo de estrategias	Resultados	Evidencia
Optimización de dosis	Componente importante Política Antibióticos	A-II

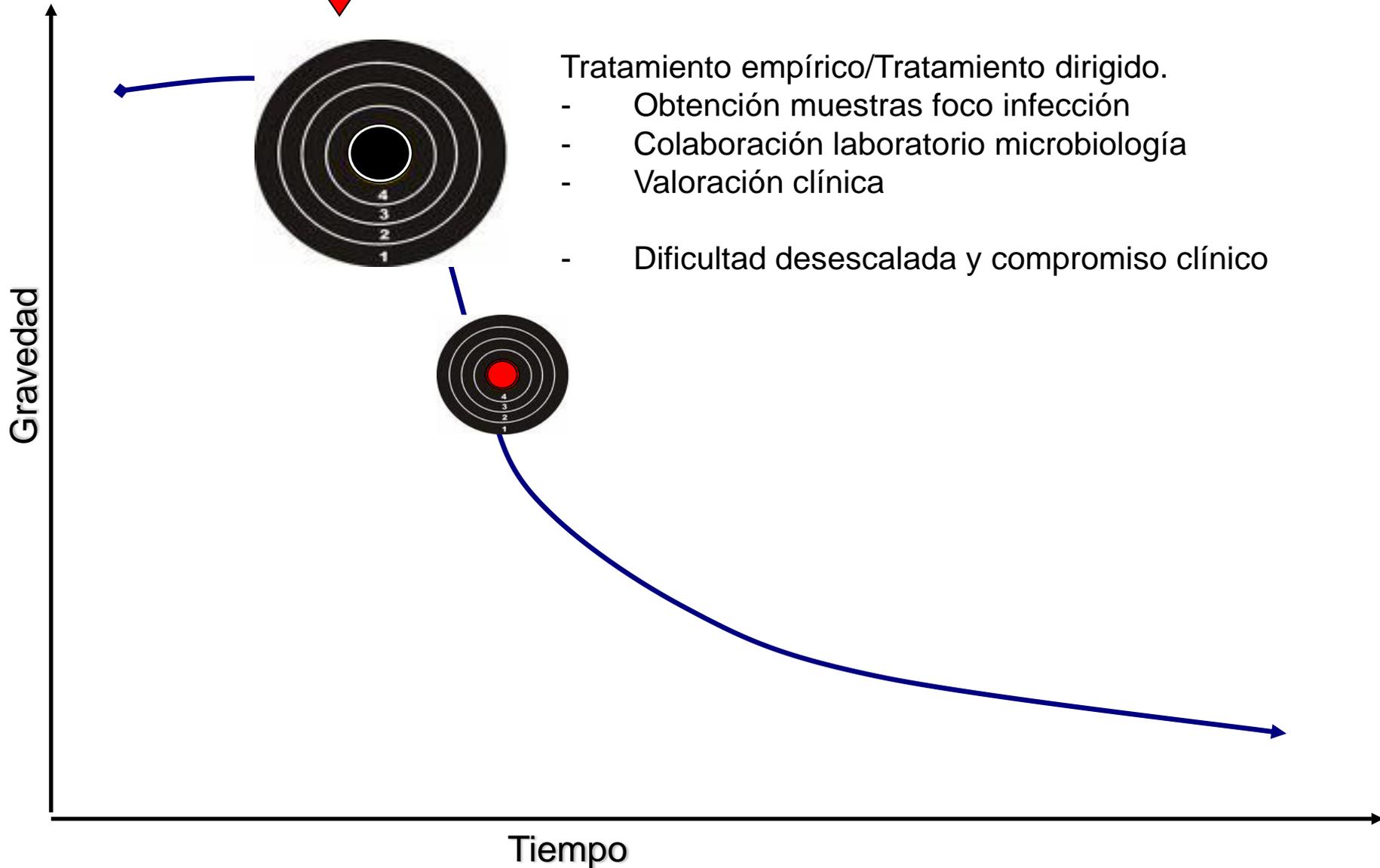
## Motivo de intervención



# Fases del proceso infeccioso



# Desescalamiento (Streamlining) y suspensión tratamientos redundantes



# Desescalamiento (Streamlining) y suspensión tratamientos redundantes

Primeras medidas. Hartford Hospital 1980s. Arch Intern Med 1988; 148:2019-2022.  
Médico+farmacéutico revisaban 48h. Información oral y escrita (parte no permanente de la HC)  
7 meses, intervención disminuyó un 44,2%, 82,6% aceptación, estimación ahorro 107.637\$

Namias 1998. Sepsis en UCI Q.

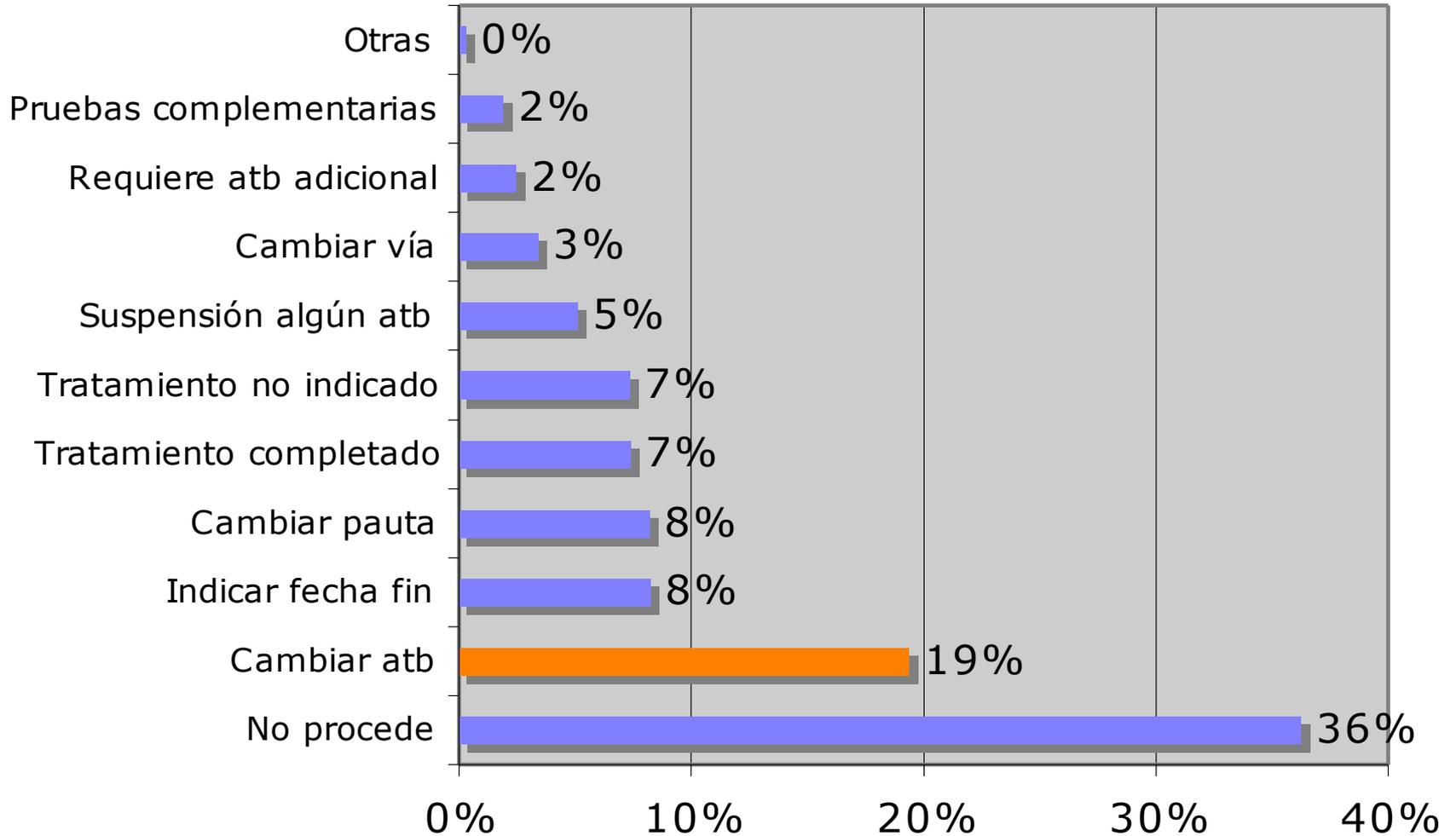
Aoun 1998. Infecciones en pacientes con cáncer no neutropénicos. Evolución 88,5 vs 72,1% (p<0.05)

España 1999: NN UCI. Identificación microbiológica 53% pac. Tto empírico inadecuado (MRSA, Acinetobacter). No diferencias significativas.

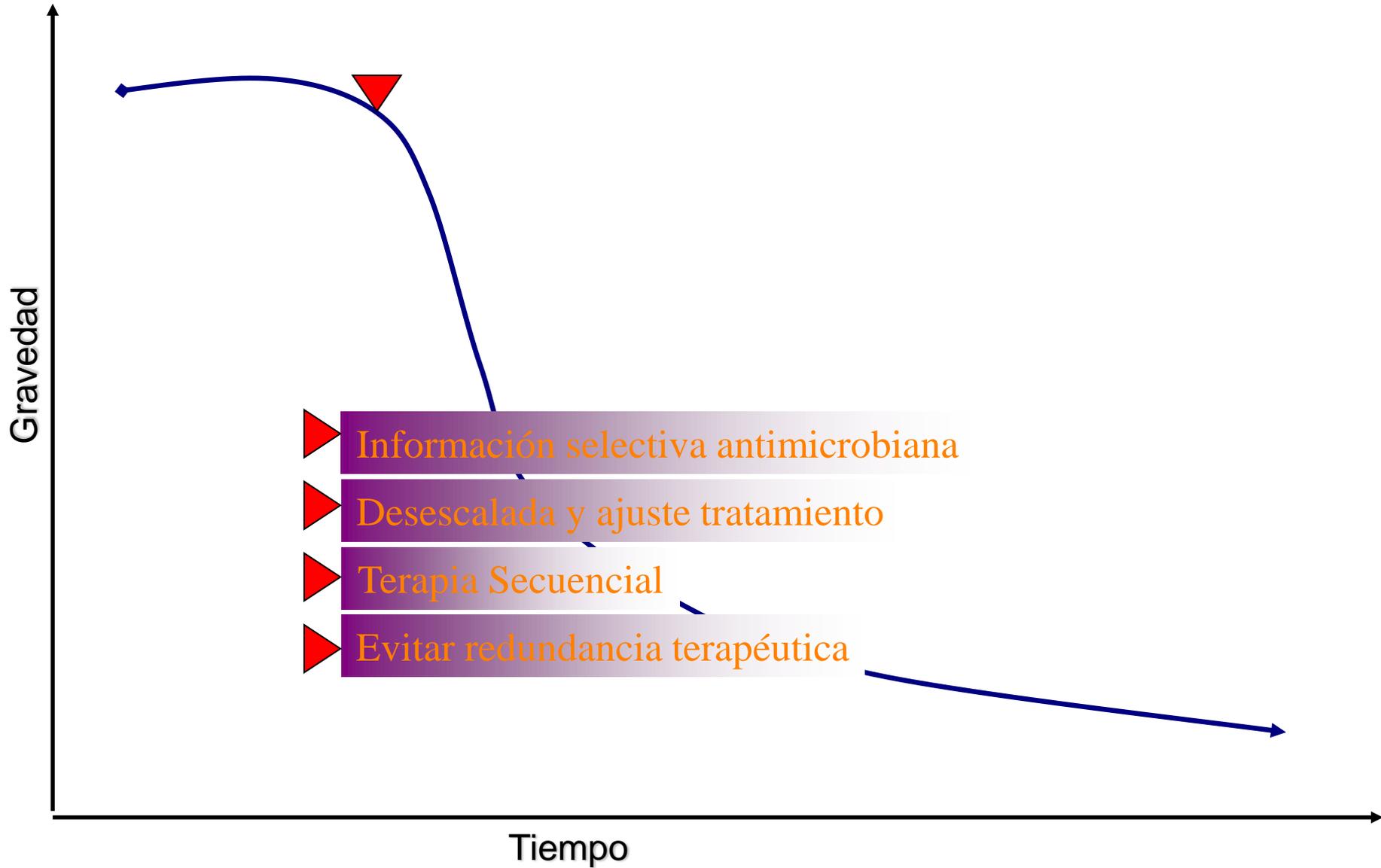
16% de los pacientes tienen cobertura redundante (71% inadecuado, y 50% atribuyeron a errores de prescripción).

Tipo de estrategias	Resultados	Evidencia
Desescalamiento y suspensión tratamientos redundantes	Disminución de exposición antibióticos y ahorro económico	A-II

# Motivo de intervención



# Fases del proceso infeccioso

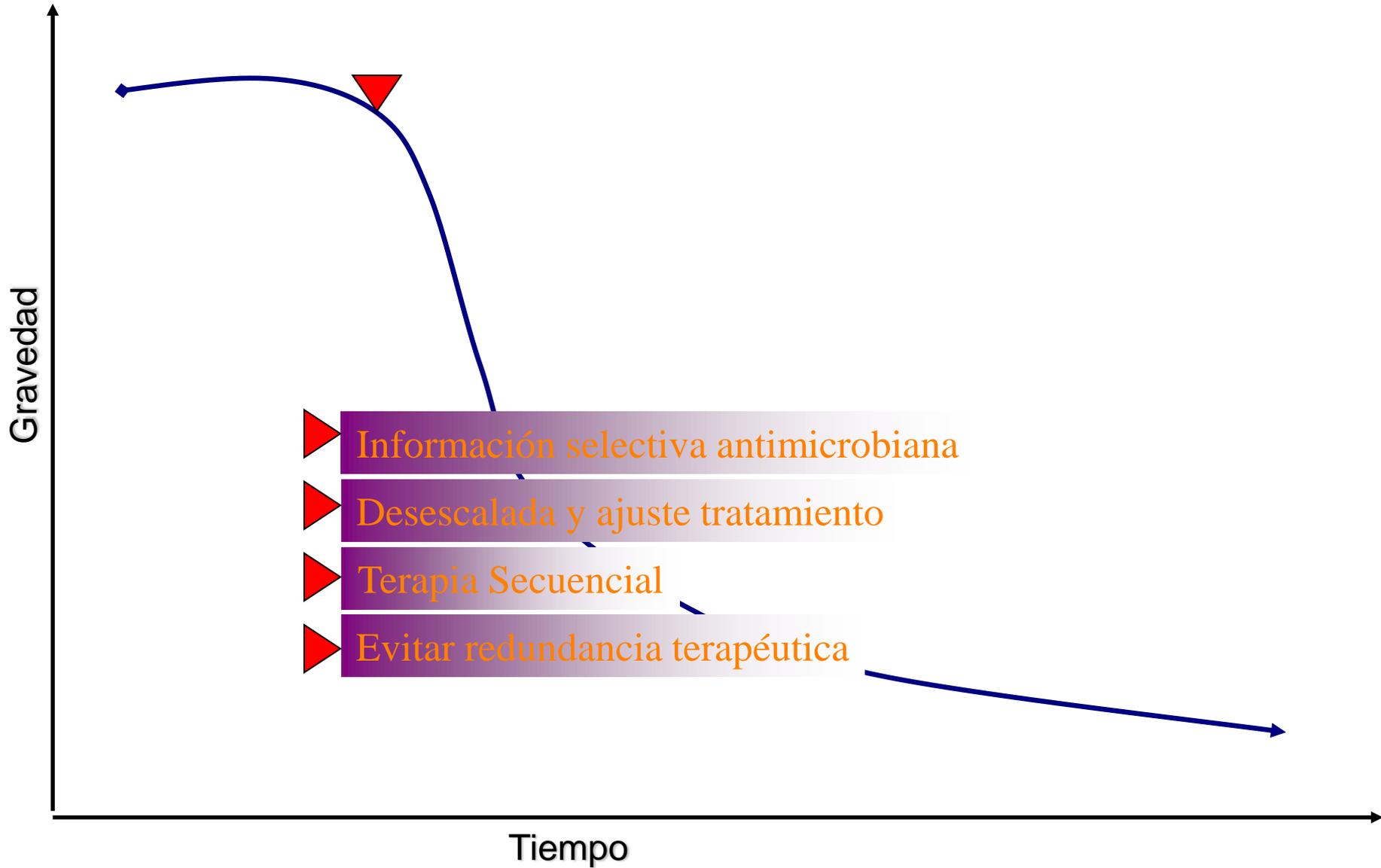


**Table 2. Most common redundant antibiotic combinations associated with intentional or unintentional physician prescribing errors.**

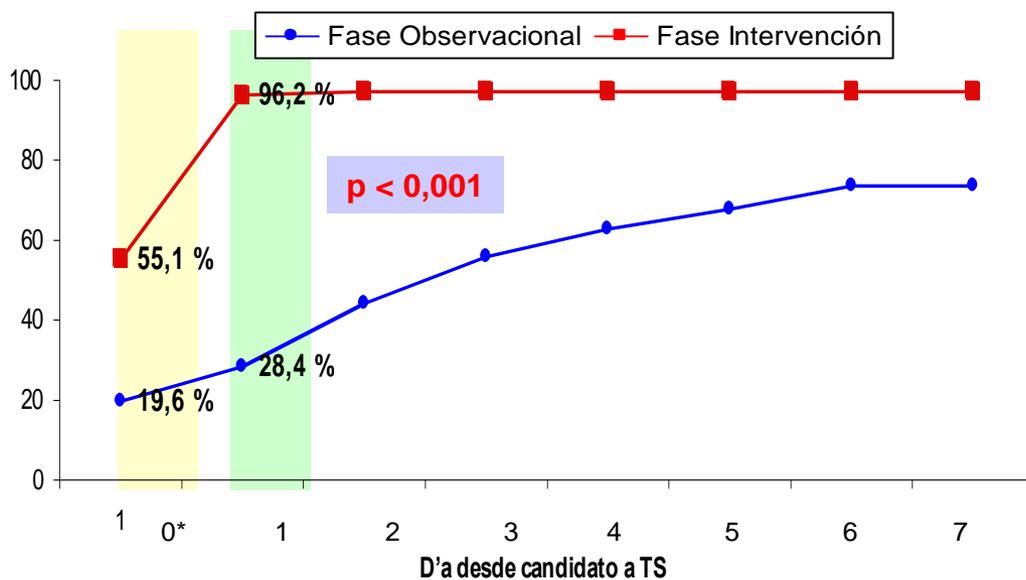
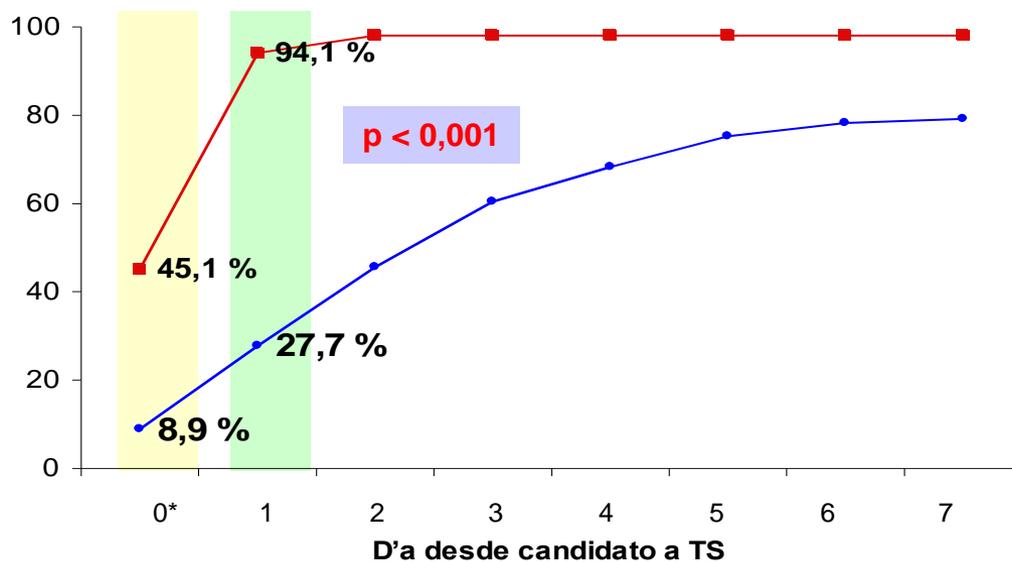
Antibiotic combination	No. (%) of times redundant regimen prescribed <sup>a</sup> ( <i>n</i> = 77)
Piperacillin-tazobactam and cefazolin	6 (8)
Vancomycin and cefazolin	5 (7)
Clindamycin and cefazolin	5 (7)
Levofloxacin and erythromycin	5 (7)
Clindamycin and penicillin	4 (5)
Cefoxitin and metronidazole	4 (5)
Clindamycin and piperacillin-tazobactam	3 (4)
Ceftriaxone and amoxicillin–clavulanic acid	3 (4)
Piperacillin-tazobactam and ceftazidime	3 (4)

<sup>a</sup> Thirty-nine episodes of administration of redundant antibiotic combinations that occurred once or twice are not listed.

# Fases del proceso infeccioso



# Objetivo 1: Día de paso a VO





CxAd 29/03/2006 09:39:24 [F] **Prescripción Farmacéutica: Datos del Paciente** 108279

Cama: A611.2 Paciente: [Redacted] 0 Kg. / 0 cm. / 0 m2 59 años OK:

U.H.: NML G.F.H.: [Redacted] SIN DEFINIR No Confirmado

Observaciones Prescripción H. Clínica Nutrición Oncología Alergias Intervenciones Farmacéuticas Mensajes H. Prescripción H. Observaciones

Especialidad ( Nemónico )	Dosis	Tipo Dosis	Frec.	Vía Admin.	Desay.	Com.	Merien.	Cena	Acost.	Tipo Dosis	Días	Fecha Inicio	Fecha Fin	PRN	Cada	
790527 <b>NISTATINA</b> NISTATINA 100.000 UI/ML SUSP (Mycostatin)	5,00 ml	DAC		Enjuagues	0	-	0	-	0	-	0	ml	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
607135 <b>OMEPRAZOL</b> OMEPRAZOL 20 mg cap	20,00 mg	D		Oral	0	-	0	-	0	-	0	mg	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
775536 <b>INSULINA RÁPIDA</b> INSULINA ACTRAPID (RELOJ) INNOLET 100 UI.	1,00 UI	SBMT		Subcutanea	0	-	0	-	0	-	0	UI	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input checked="" type="checkbox"/>	Cad
600080 <b>BEMIPARINA, SODIO</b> BEMIPARINA 3500 UI jer (Hibor)	3500,00 UI	20H		Subcutanea	0	-	0	-	0	-	0	UI	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
624833 <b>ACETILSALICILICO, ACIDO</b> ADIRO 100 mg comp	100,00 mg	A		Oral	0	-	0	-	0	-	0	mg	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
656553 <b>CLOPIDOGREL</b> CLOPIDOGREL 75 MG COMP/ Plavix	75,00 mg	A		Oral	0	-	0	-	0	-	0	mg	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
631192 <b>ENALAPRIL</b> ENALAPRIL 5 mg comp	5,00 mg	D		Oral	0	-	0	-	0	-	0	mg	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
600965 <b>FUROSEMIDA</b> FUROSEMIDA 20 mg amp 2 ml	20,00 mg	C24		Intravenosa	0	-	0	-	0	-	0	mg	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
608521 <b>METILPREDNISOLONA</b> METILPREDNISOLONA 40 MG VIAL (Solu-Moderin)	40,00 mg	C12		Intravenosa	0	-	0	-	0	-	0	mg	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
602870 <b>LEVOFLOXACINO</b> LEVOFLOXACINO 500 MG VIAL (Tavanic)	500,00 mg	C24		Intravenosa dil.	0	-	0	-	0	-	0	mg	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
648956 <b>IPRATROPIO</b> IPRATROPIO 250 MCG/2 ML SOL INH (Atrovent)	500,00 mcg	C6		Aerosol	0	-	0	-	0	-	0	mcg	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
660845 <b>SALBUTAMOL</b> SALBUTAMOL 0,5% SOL INH (Buto-Air)	0,50 ml	C6		Aerosol	0	-	0	-	0	-	0	ml	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad



CxAd 29/03/2006 09:39:24 [F] Prescripción Farmacéutica: Datos del Paciente 108279

Cama: A611.2 Paciente: 30 0 Kg. / 0 cm. / 0 m2 59 años OK:

U.H.: NML G.F.H.: U SIN DEFINIR No Confirmado

Observaciones Prescripción H. Clínica Nutrición Oncología Alergias Intervenciones Farmacéuticas Mensajes H. Prescripción H. Observaciones

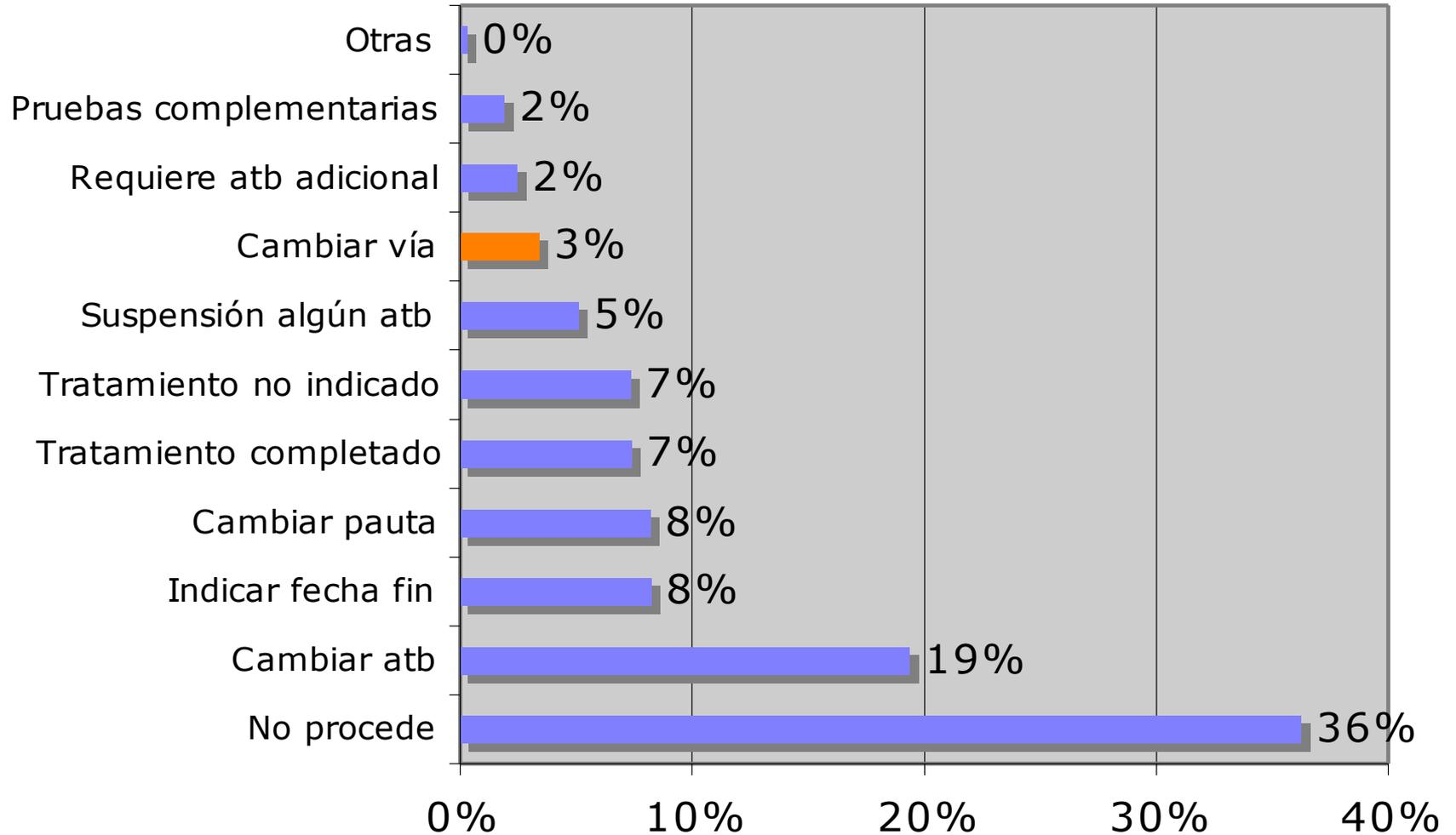
Especialidad ( Nemónico )	Dosis	Tipo Dosis	Frec.	Vía Admin.	Desay.	Com.	Merien.	Cena	Acost.	Tipo Dosis	Días	Fecha Inicio	Fecha Fin	PRN	Cada	
NISTATINA 100.000 UI/ML SUSP (Mycostatin)	5,00 ml	DAC		Enjuagues	0	-	0	-	0	-	0	ml	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
790527 NISTATINA	dblanker 25/03/2006 18:07:19 [+]															
OMEPRAZOL 20 mg cap	20,00 mg	D		Oral	0	-	0	-	0	-	0	mg	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
607135 OMEPRAZOL	dblanker 25/03/2006 18:07:34 [+]															
INSULINA ACTRAPID (RELOJ) INNOLET 100 UI.	1,00 UI	SBMT		Subcutanea	0	-	0	-	0	-	0	UI	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input checked="" type="checkbox"/>	Cad
775536 INSULINA RÁPIDA	dblanker 25/03/2006 21:04:27 [+]															
BEMIPARINA 3500 UI jer (Hibor)	3500 000 UI	20H		Subcutanea	0	-	0	-	0	-	0	UI	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
600080 BEMIPARINA, SODIO	dblanker 25/03/2006 21:04:27 [+]															
ADIRO 100 mg comp													00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad	
624833 ACETILSALICILICO, ACIDO	dblanker 25/03/2006 21:04:27 [+]															
CLOPIDOGREL 75 MG COMP/Pl													00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad	
656553 CLOPIDOGREL	dblanker 25/03/2006 21:04:27 [+]															
ENALAPRIL 5 mg comp													00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad	
631192 ENALAPRIL	dblanker 25/03/2006 21:04:27 [+]															
FUROSEMIDA 20 mg amp 2 ml													00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad	
600965 FUROSEMIDA	dblanker 25/03/2006 21:04:27 [+]															
METILPREDNISOLONA 40 MG VI													00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad	
608521 METILPREDNISOLONA	dblanker 25/03/2006 21:04:27 [+]															
LEVOFLOXACINO 500 MG VIAL (Tavanic)	500,00 mg	C24		Intravenosa dil.	0	-	0	-	0	-	0	mg	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
602870 LEVOFLOXACINO	dblanker 25/03/2006 18:05:50 [+]															
IPRATROPIO 250 MCG/2 ML SOL INH (Atrovent)	500,00 mcg	C6		Aerosol	0	-	0	-	0	-	0	mcg	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
648956 IPRATROPIO	dblanker 25/03/2006 18:05:08 [+]															
SALBUTAMOL 0,5% SOL INH (Buto-Air)	0,50 ml	C6		Aerosol	0	-	0	-	0	-	0	ml	4 25/03/06 17	00/00/00 00	<input type="checkbox"/>	Cad
660845 SALBUTAMOL	dblanker 25/03/2006 18:05:29 [+]															

**Terapia Secuencial**

LEVOFLOXACINO presenta biodisponibilidad oral completa. Paciente con >72h. de tratamiento IVD. Considerar cambio a vía oral.

¿Desea cambiar a vía Oral?

# Motivo de intervención



# Terapia Secuencial

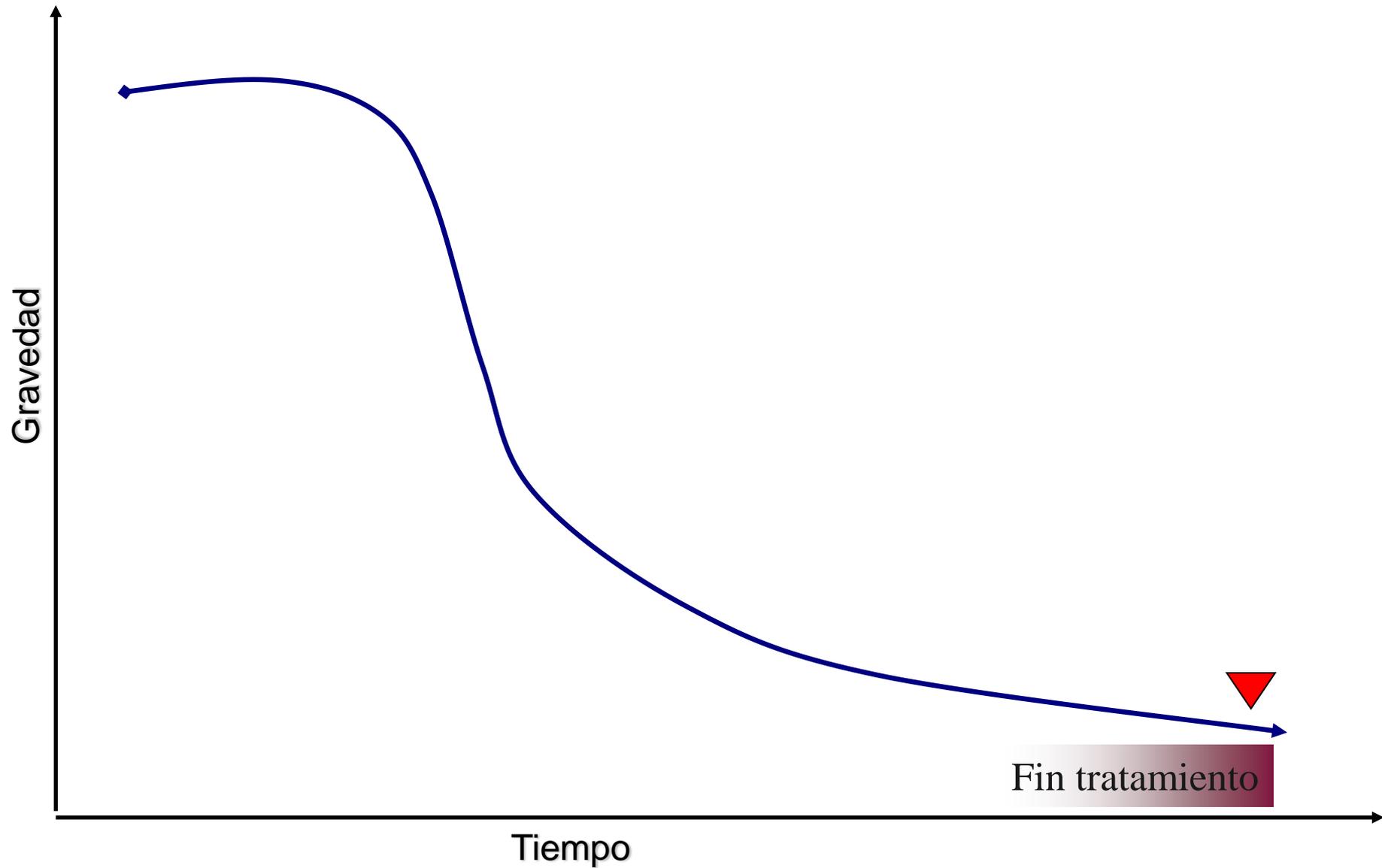
Inicio infecciones serias: EV. Después paso vía oral.

FQ, oxazolidinona, metronidazol, clindamicina, SMX-TMP, fluconazol, voriconazol.

Estudios randomizados: disminución estancia hospitalaria, costes.

Linezolid oral vs vancomicina EV en infecciones pbb: disminuyó 5 días estancia y ahorro para el hospital.

Tipo de estrategias	Resultados	Evidencia
Terapia Secuencial	Disminución estancia hospitalaria y costos	A-I
	Facilitar con guías y protocolos para la terapia secuencial	A-III





ras 07/02/2007 18:28:19 [F]

**Prescripción Farmacéutica: Datos del Paciente**

138310

**Cama:** A218.1 **Paciente:** 2581324 DEOGRACIAS CRESPO, TRINIDAD 0 Kg. / 0 cm. / 0 m2 **47 años** **OK:**   
**U.H.:** TRAA **G.F.H.:** TRAA **Episodio:** 1071003180 **Médico:**  SIN DEFINIR **No Confirmado** ▾

- servaciones
- Prescripción
- H. Clínica
- Nutrición
- Oncología
- Alergias
- Intervenciones Farmacéuticas**
- Mensajes**
- H. Prescripción
- H. Observaciones

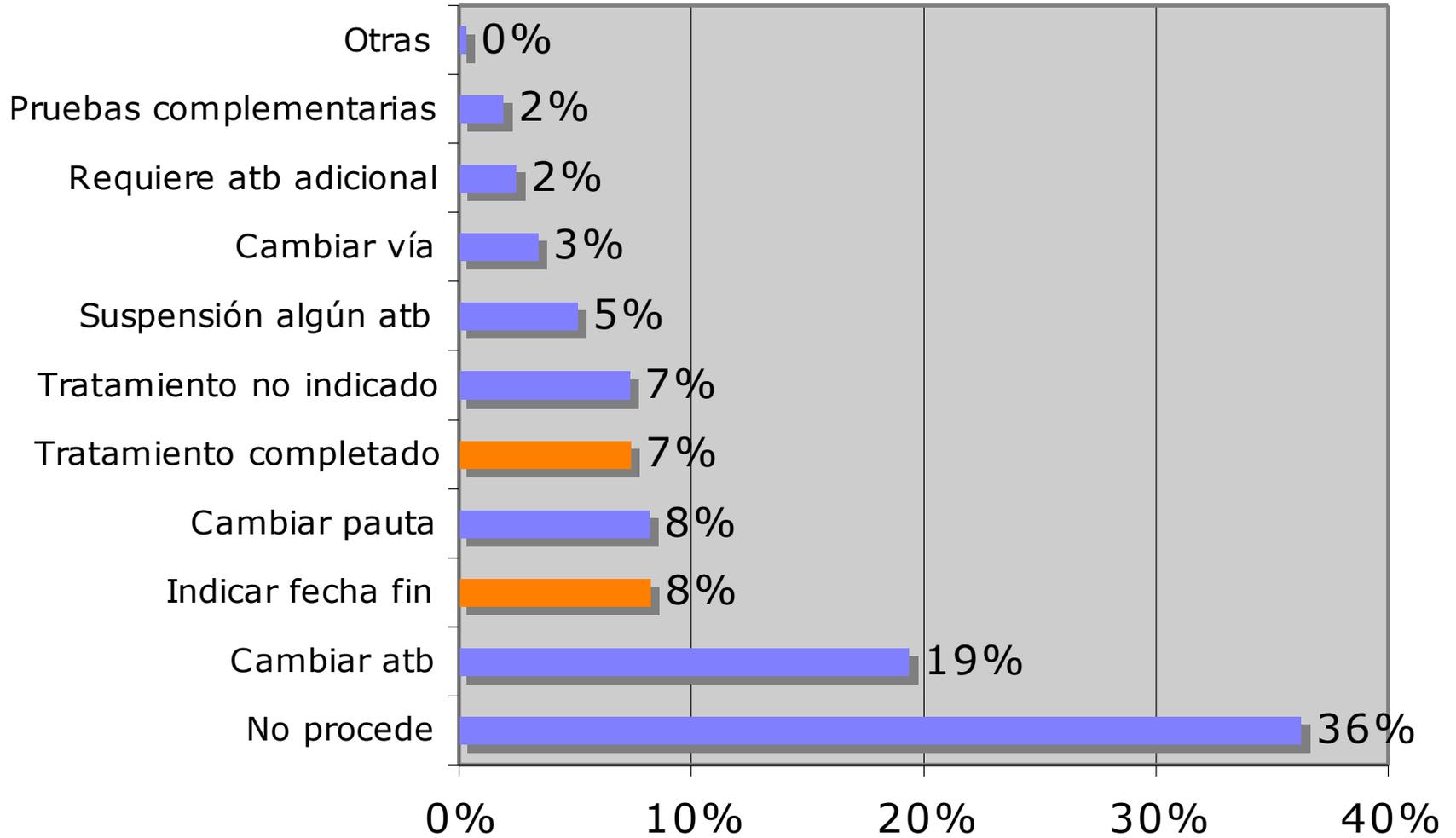
**Mensajes**

06/02/07 12:40:49 odelgado Se ha puesto fecha fin a la profilaxis antibiótica a las 24h del inicio

ontradas ( última búsqueda ): 54

**Con Ayuda en Dosificación**

# Motivo de intervención



# Educación

Bantar, Clin Infect Dis 2003;37:180-6.

Educación+audit

Ahorro 913.236\$ en 18 meses

Modificaron 25% tratamientos: 86% menos costosos  
47% menos espectro

Tratamientos basados datos micro: 27% a 63%

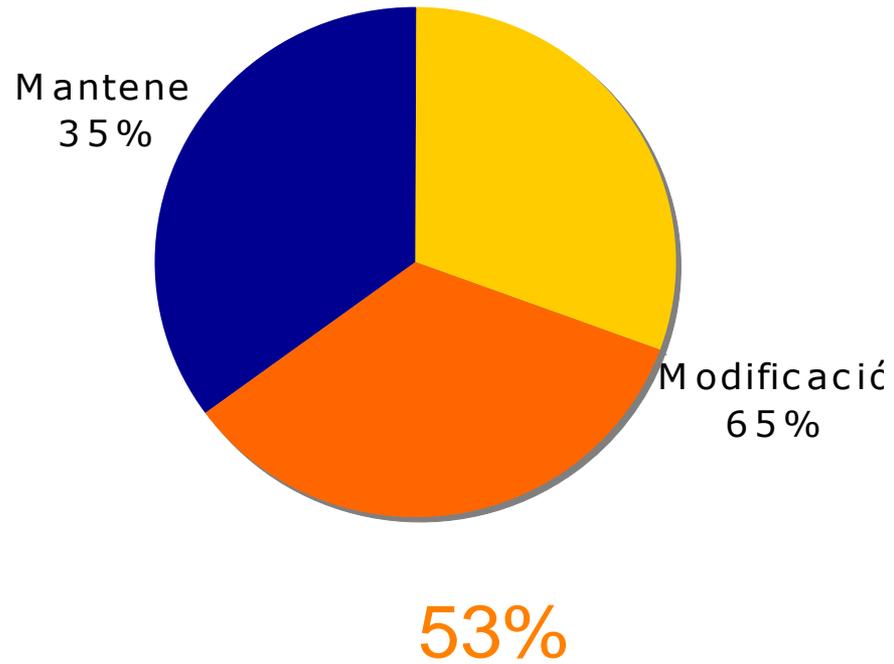
Tipo de estrategias	Resultados	Evidencia
Educación	Mejora y aumenta adherencia recomendación Sóla, sin intervención activa, no ha desmotrado gran impacto	A-III B-II

<b>Nº</b>	<b>Recomendado hacer con buen evidencia</b>	
1	Audits	A-I
1	Restricción Formulario y preautorización	A-I, B-II
1	Guías y Vías Clínicas	A-I;A-III
2	Desescalada terapéutica	A-II
2	Optimización dosis	A-II
3	Educación	A-III; B-II
3	Terapia secuencial	A-III
<b>Nº</b>	<b>No hay evidencia de su eficacia</b>	
4	Rotación antibióticos	C-II
4	Impresos prescripción antibióticos	C-II
4	Terapia combinada	C-II

# Indicadores del programa

<b>Microbiológicos</b>	<p>Casos nuevos de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>MRSA</li><li>Acinetobacter baumannii resistente Imipenem</li><li>P.aeruginosa resistente a Imipenem</li><li>Enterobacterias productoras BLEE</li><li>Candida spp (sangre u orina)</li><li>Enterococo resistente vancomicina</li></ul> <p>Nuevos casos de diarrea por C.difficile</p>
<b>Económicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Coste tratamiento antimicrobiano en el hospital</li><li>Coste de antimicrobiano/paciente-día</li><li>Coste de estancias de pacientes con antimicrobianos</li></ul>
<b>Utilización antibióticos</b>	<p>Consumo DDD/100 estancias según criterios REIPI</p>
<b>Actividad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Índice cobertura</li><li>Índice de eficiencia</li><li>Índice de aceptación</li></ul>

## Intervenciones PCA jun-dic 20



*“Cada prescripción de antibióticos innecesaria esta comprometiendo el éxito de tratamientos futuros”*

Fraser GL, 2005.