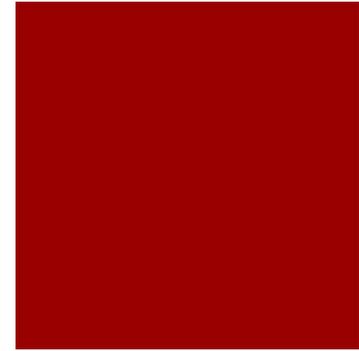




Juan Pablo Horcajada
Servei de Malalties Infeccioses
Hospital del Mar
Barcelona

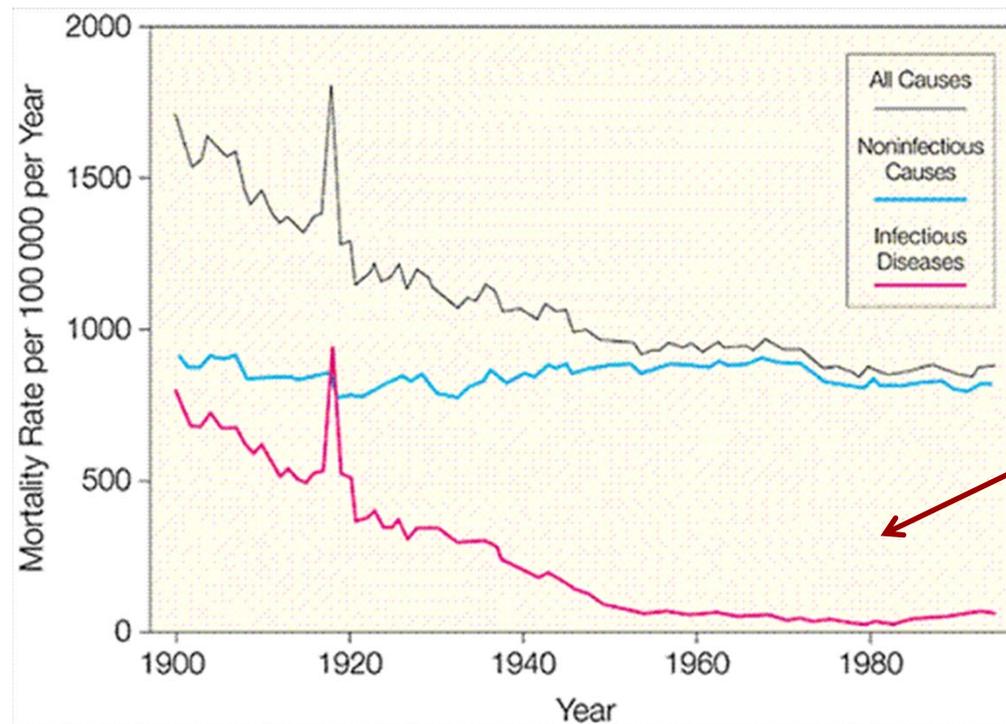
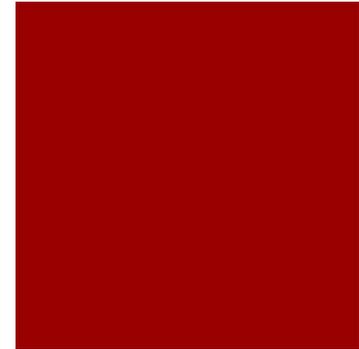
Sumario



- Uso actual de los antibióticos y riesgos
- Infecciones más frecuentes y antibióticos
- Consecuencias del uso inadecuado de los antibióticos
- Soluciones a la crisis de los antibióticos
- Necesidad de nuevos antibióticos
- Prevención de la transmisión de microorganismos
- Programas de optimización del uso de antibióticos
- Conclusiones

Introducción

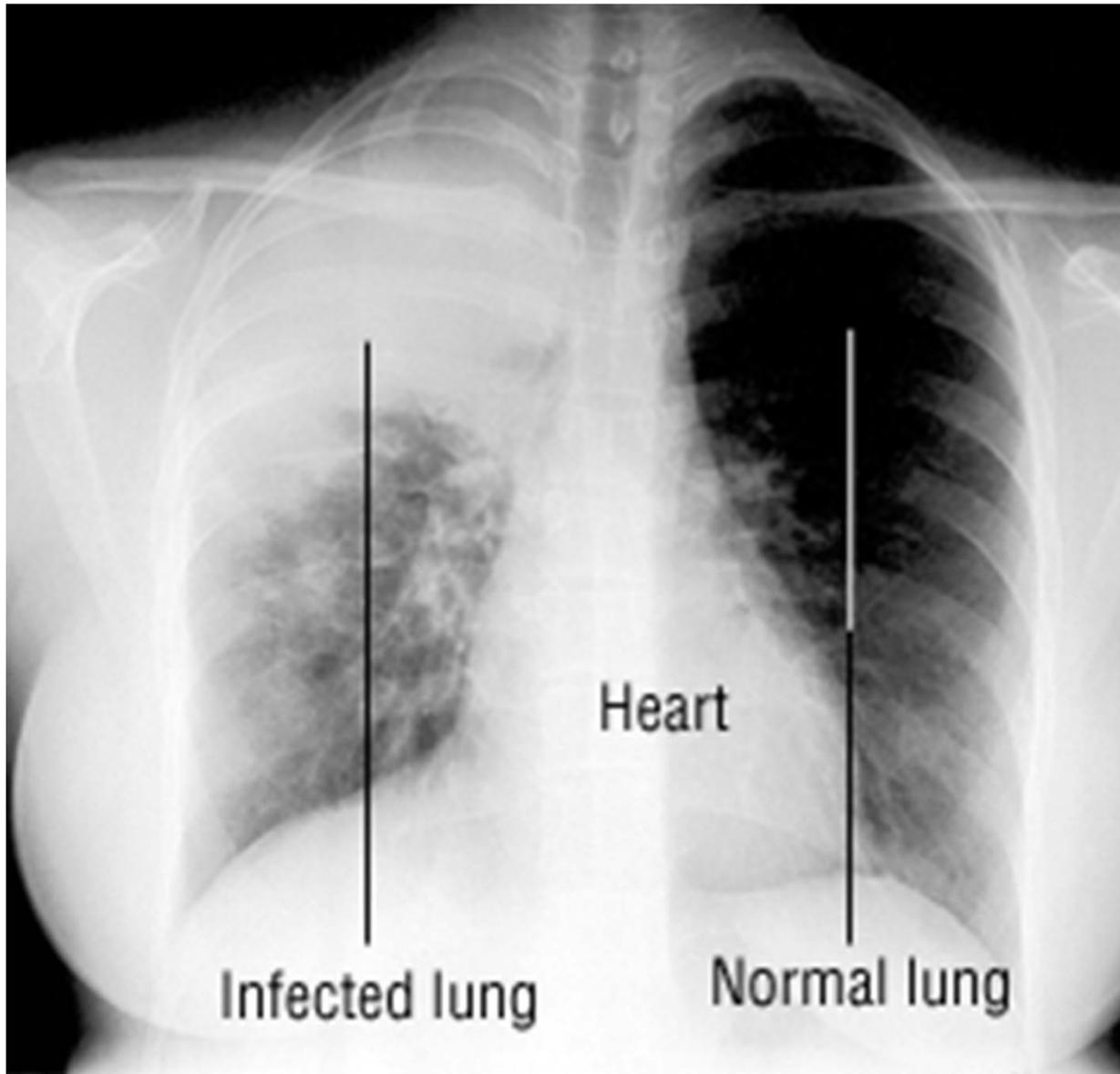
- Los antibióticos son uno de los mayores avances en la medicina.

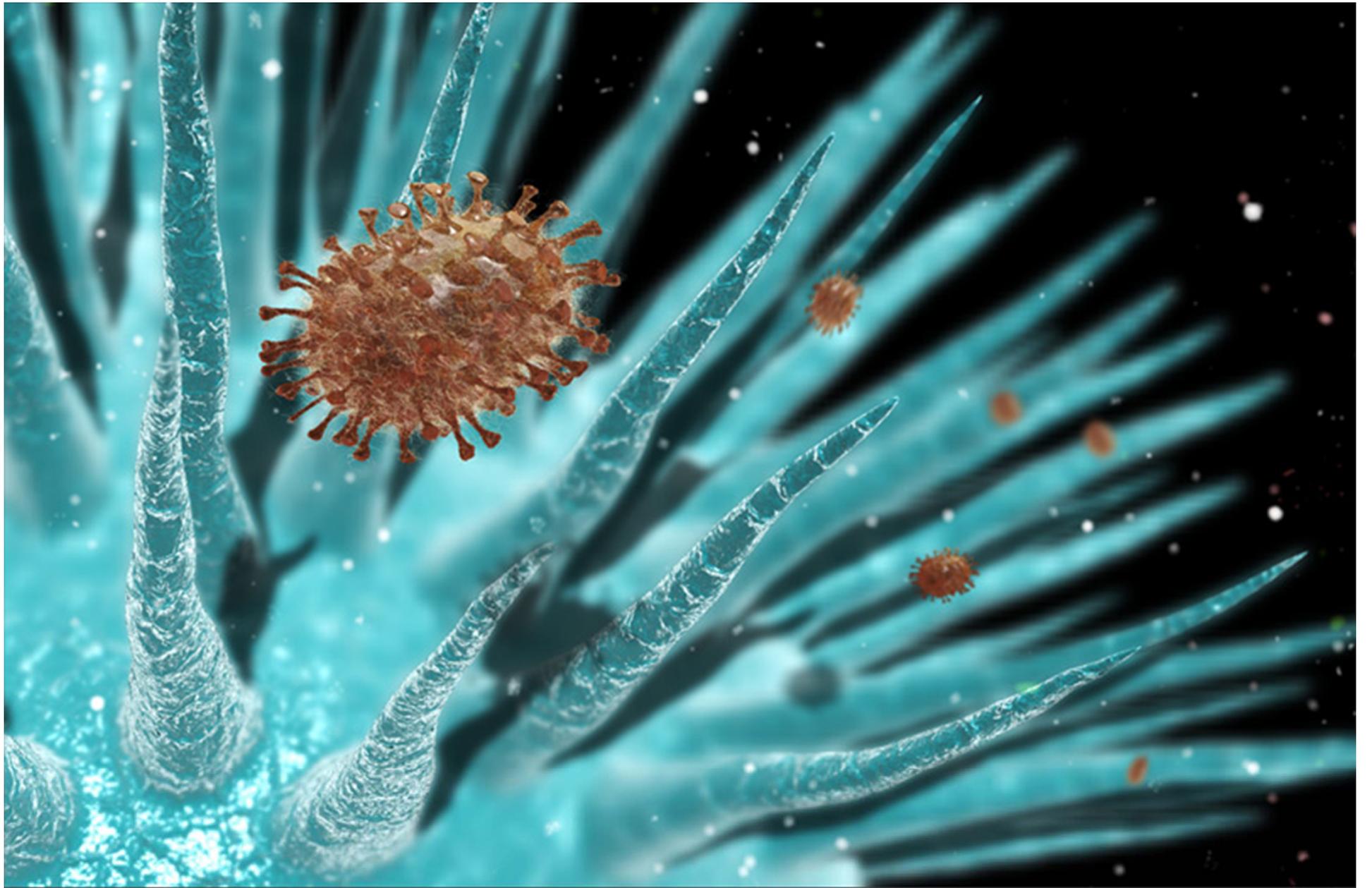


“El milagro”
de los antibióticos

Tasas de mortalidad por todas las causas, causas no infecciosas y por enfermedades infecciosas durante el período 1900-1996

Pneumonia

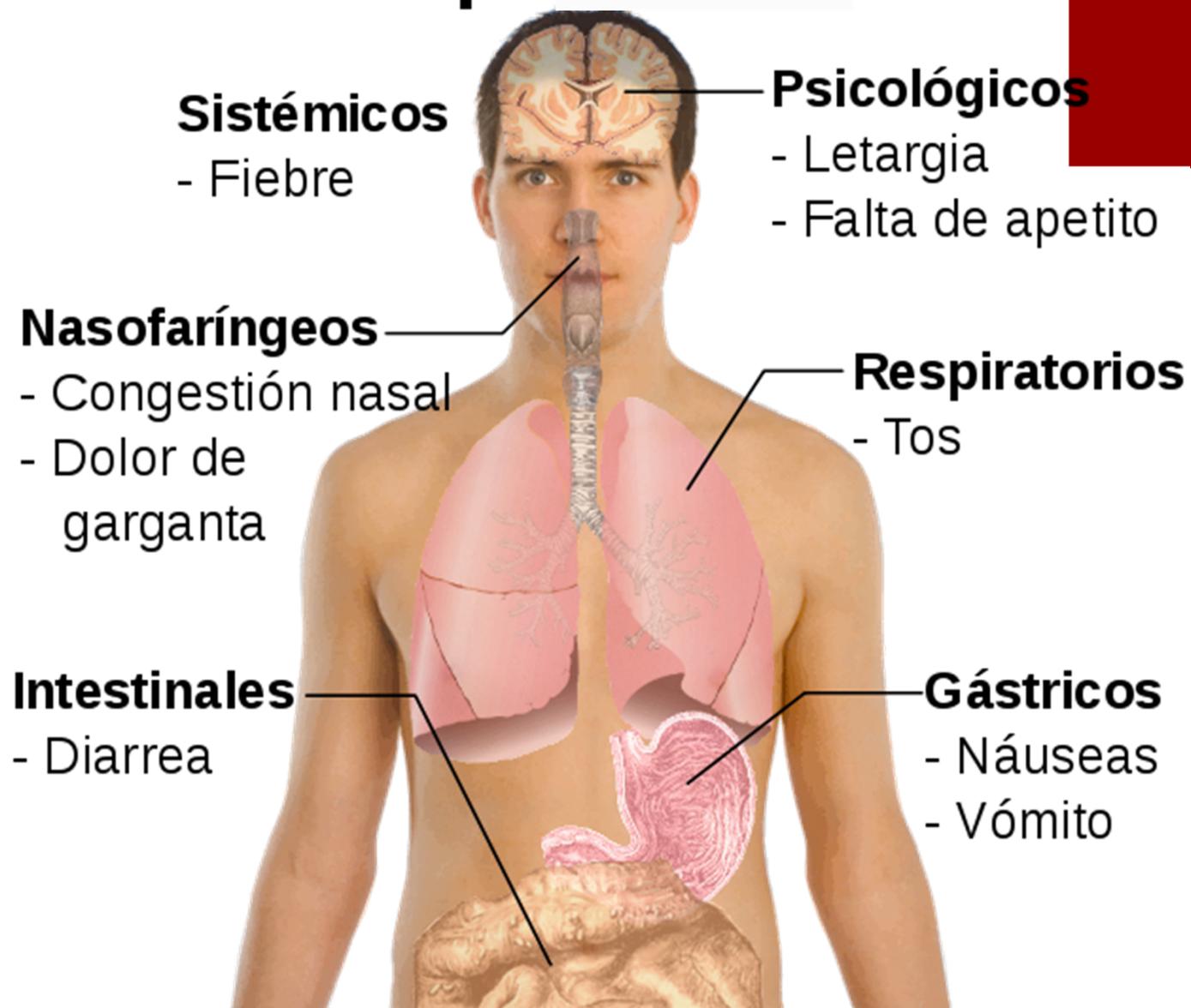




Conceptual image of flu virus particles (brown) invading cilia (blue)
Image by Karsten Schneider/Science Photo Library

Síntomatología

Gripe

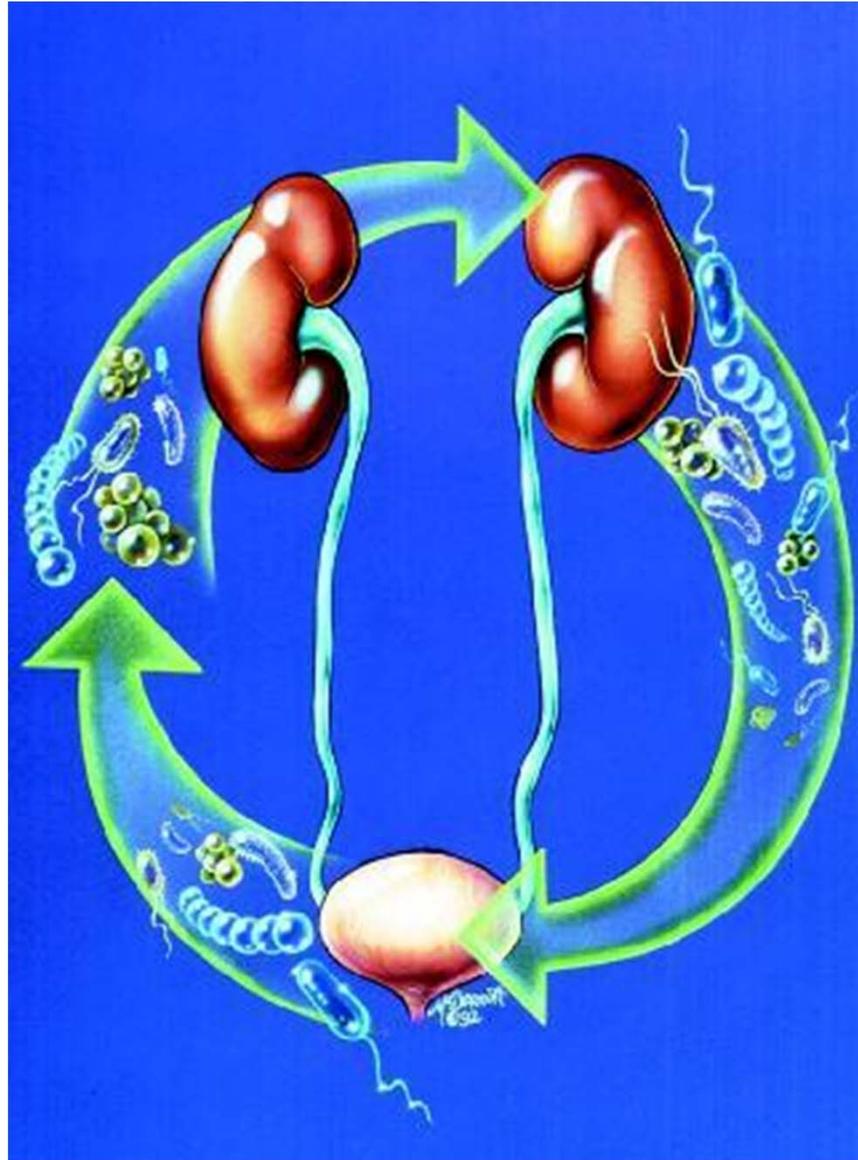


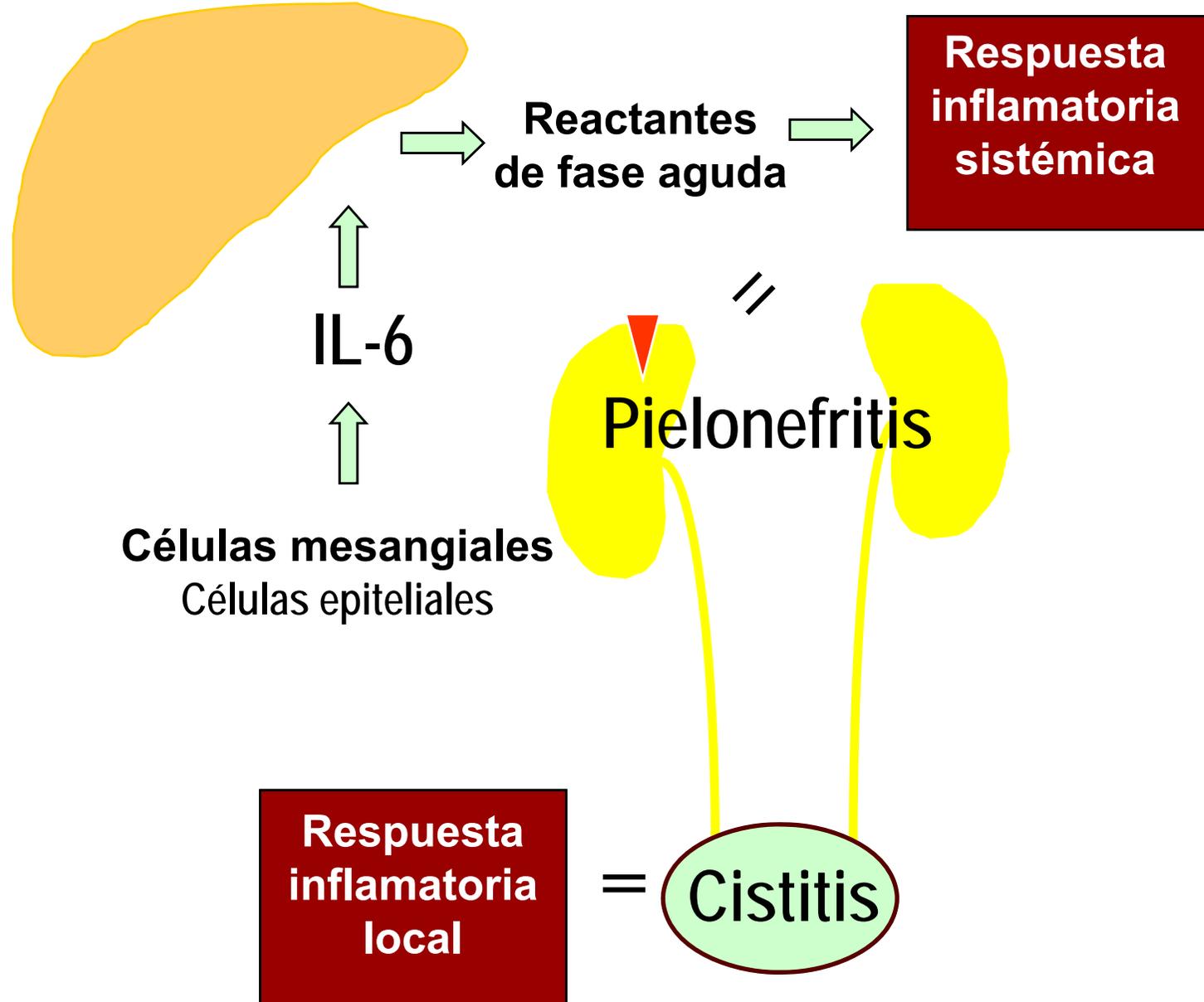
Tractament antiviral



- Inhibidors de la neuraminidasa:
 - TAMIFLU oseltamivir (oral): 75 mg/12h 5 dies
 - RELENZA zanamivir (inhalat): 10 mg/12h 5 dies

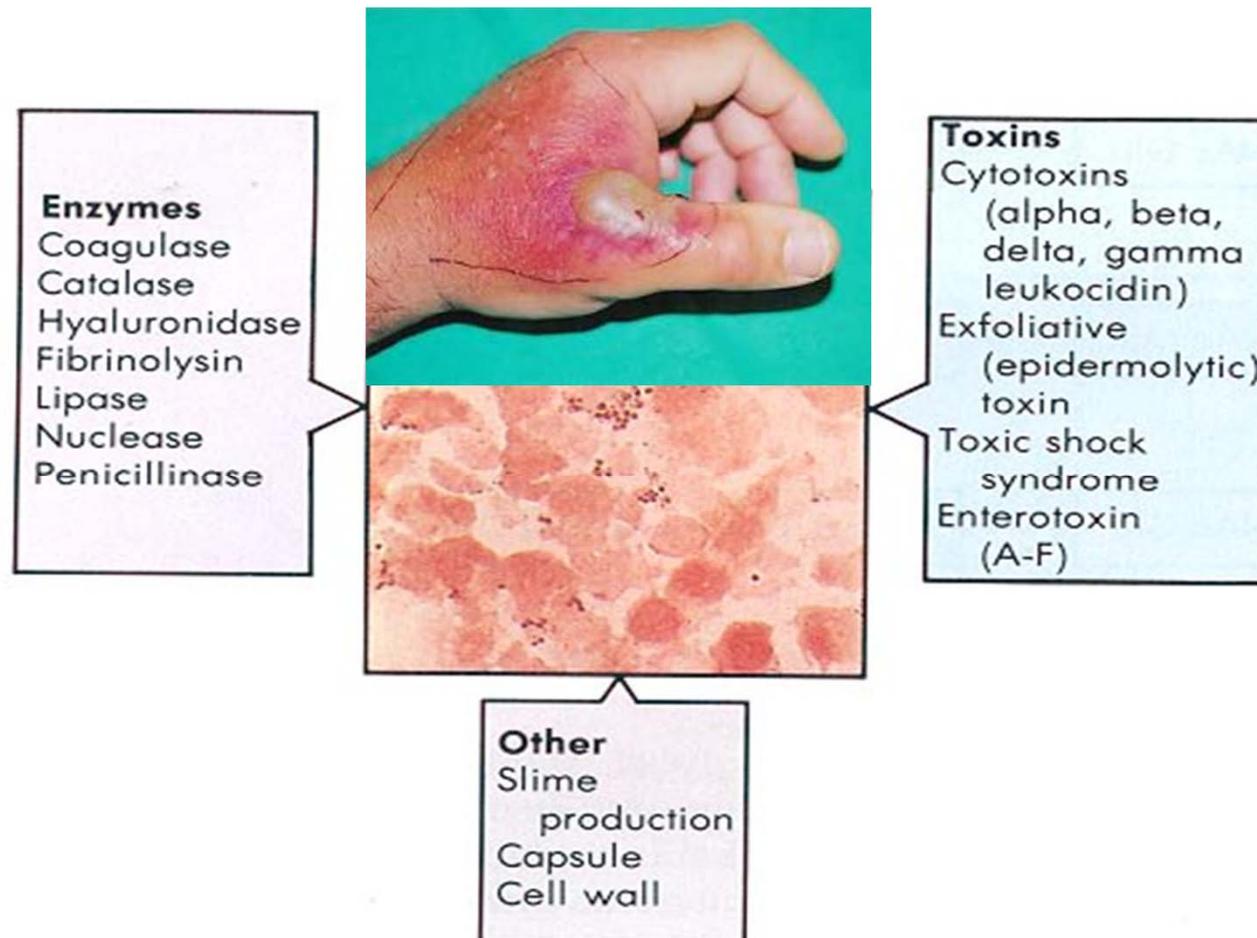
Infecciones urinarias





Infecciones cutàneas

- *S. aureus*, *S. pyogenes*



Healthcare Associated Infections: **The Unknown Killer**

Healthcare Associated Infections (HAIs) affect millions of people and add billions of dollars to healthcare costs in the U.S. annually. HAIs are an unintended consequence of care delivered by healthcare organizations. Scientific evidence suggests that most HAIs are preventable.



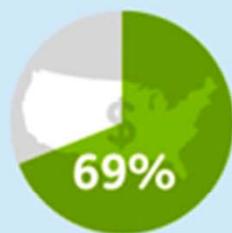
1.7 million people per year get an infection during a hospital stay

98,987 people in the U.S. die annually from HAIs

System
\$35 Billion/yr



9.4% of total inpatient costs are HAI-related

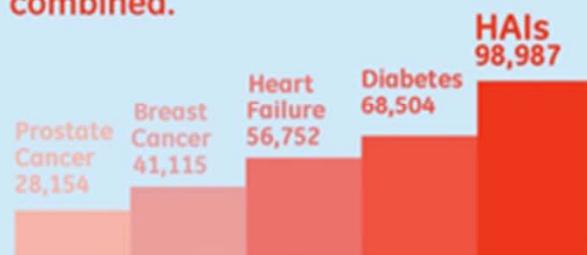


More than $\frac{2}{3}$ of HAIs affect people with Medicare or Medicaid

Patient
\$1,100 per admission



HAIs kill more people each year than Breast Cancer and Prostate Cancer combined.



Sources: Estimating HAIs and Deaths in US Hospitals, Klevens 2002
The Direct Medical Costs of HAIs in US Hospitals and the Benefits of Prevention, R Douglas Scott, CDC, Mar 2009

healthymagination



Every DAY...

ONE OUT OF
TWENTY

hospitalized patients has an infection caused by medical care

Every YEAR...

2,000,000 PEOPLE

get antibiotic-resistant infections

(That's nearly the population of Houston, Texas)

At least **23,000 PEOPLE** die as a result



*Infections occur in **all types of medical facilities**, including hospitals, outpatient care and surgery centers, dialysis clinics and nursing homes*

A recent **CDC threat report** on antibiotic resistance highlighted **18 pathogens** that are outsmarting our best antibiotics

The economic burden of healthcare-associated infections may be as high as

\$45 BILLION

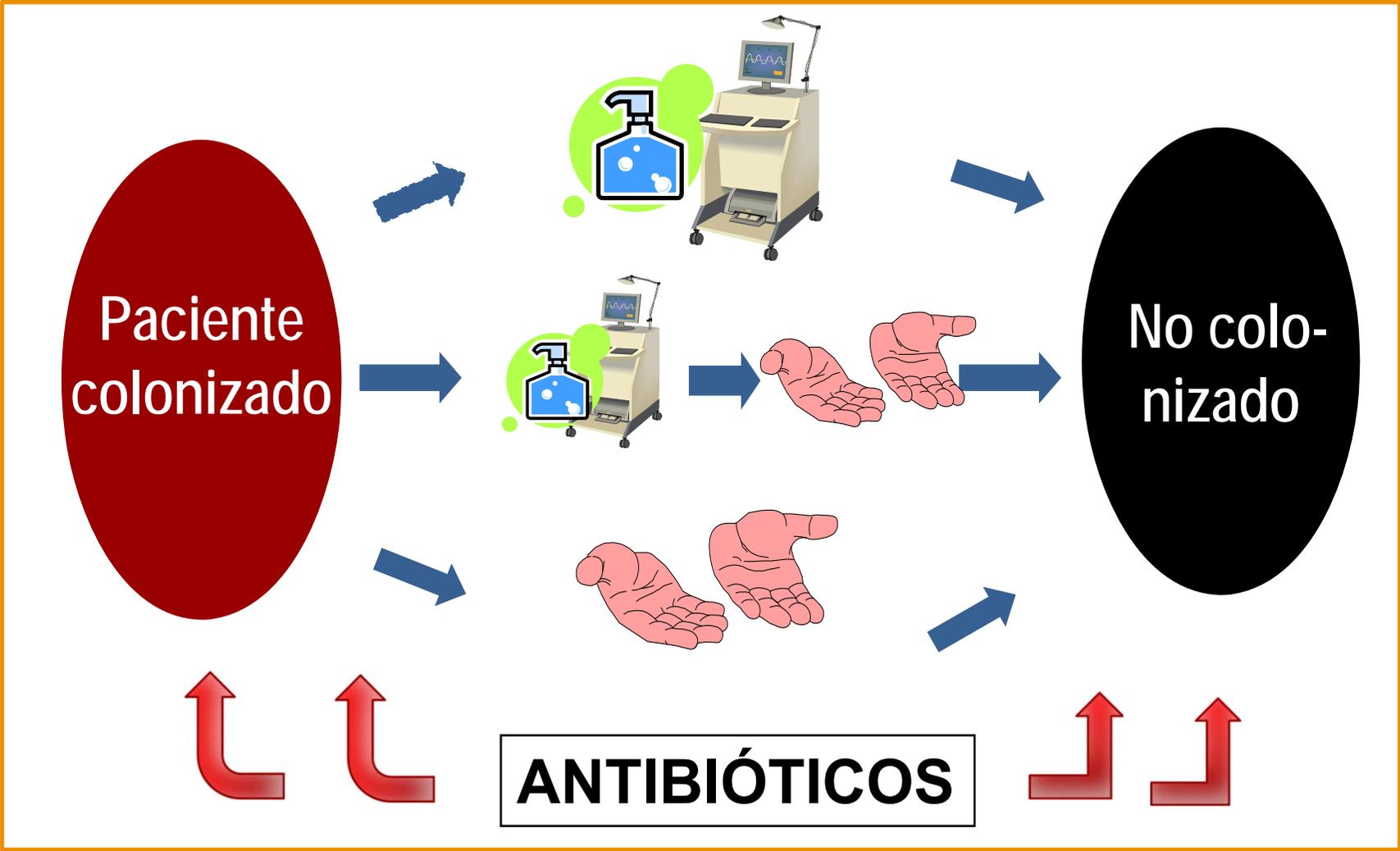
per year in the U.S.



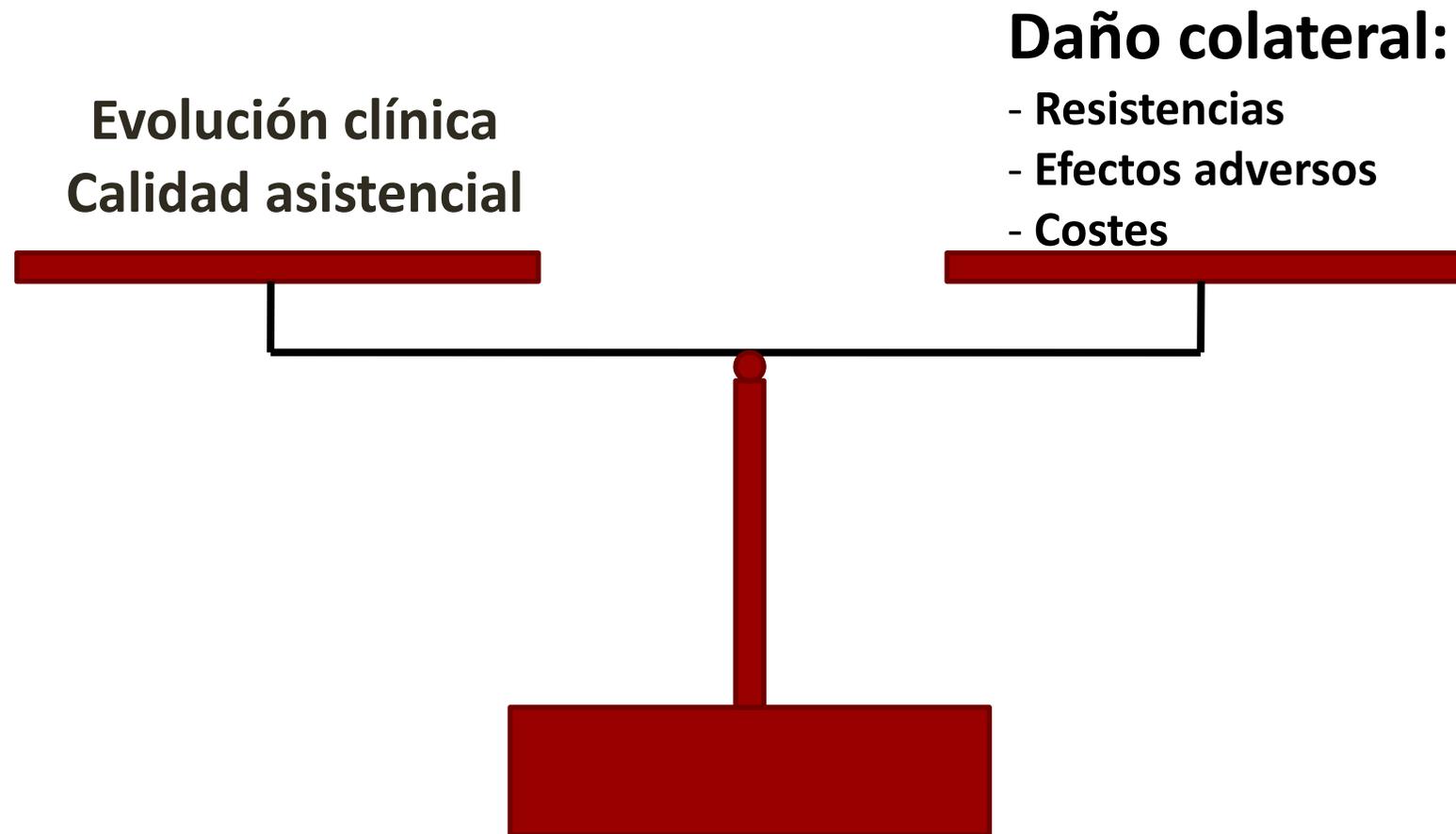
with **70%** of some infections being preventable

Source

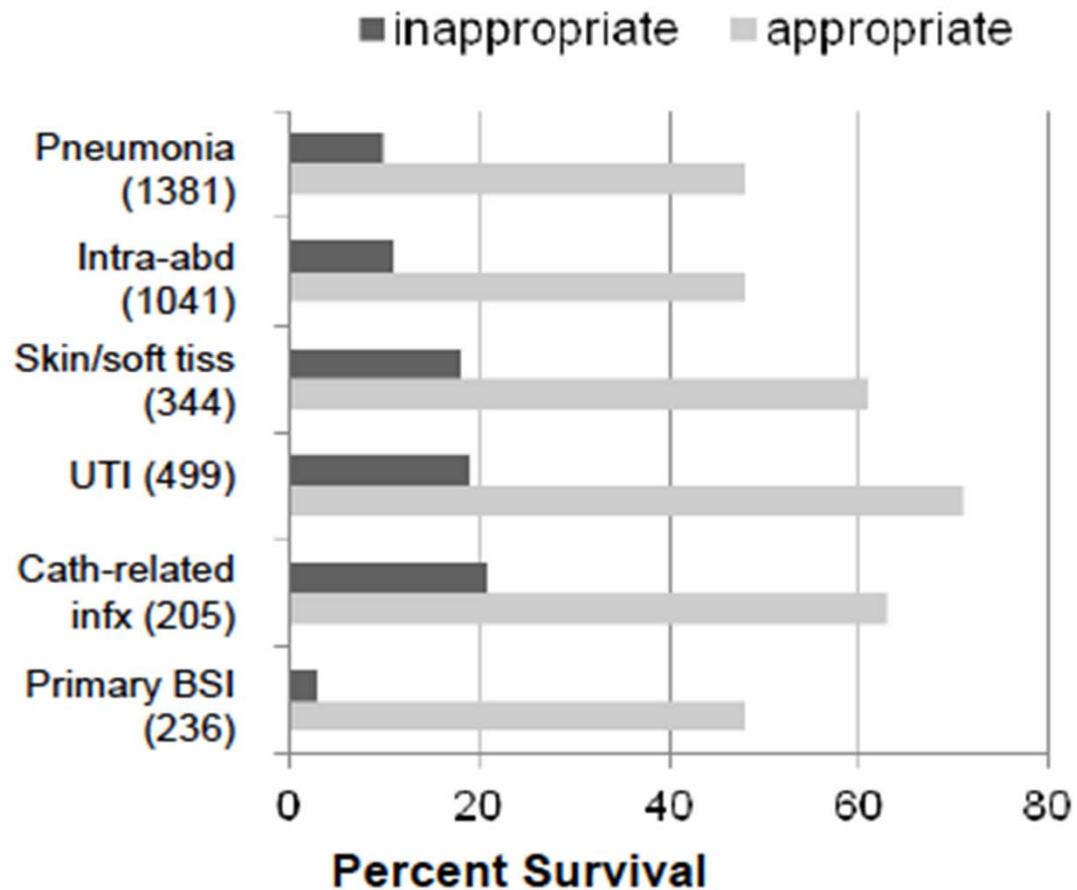
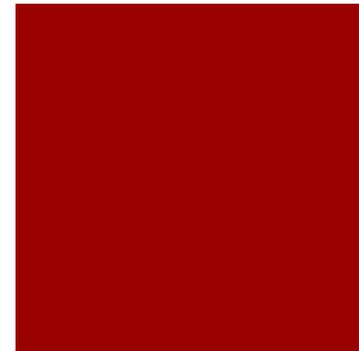
Transmisión de microorganismos en el hospital



Búsqueda del equilibrio

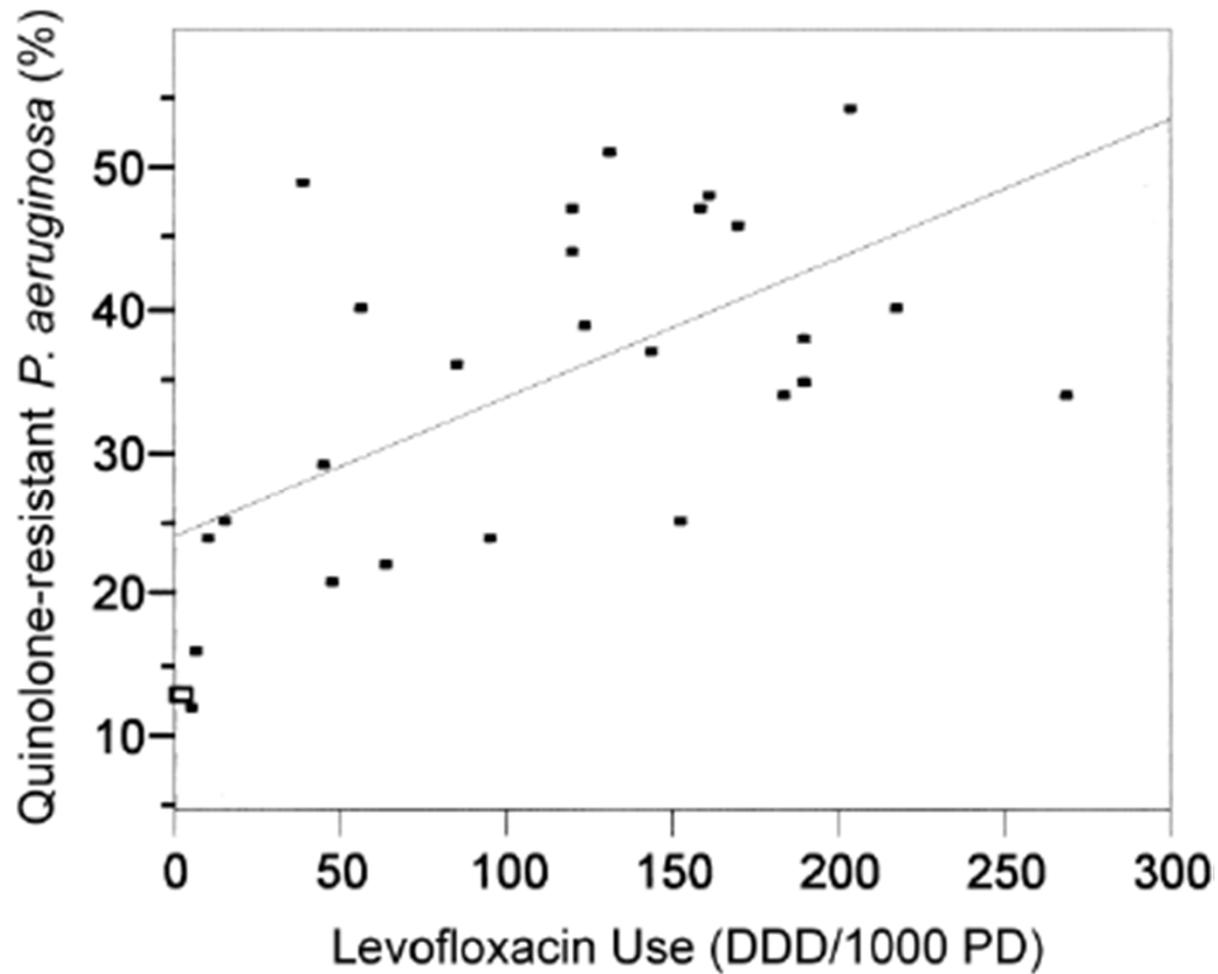


El tratamiento antibiótico adecuado aumenta la supervivencia



Kumar A et al. CHEST. 2009;136:1237-48 2
Gaieski D et al. Crit Care Med. 2010;38:1045-53

Consumo de antibióticos y resistencias





CANCER CHEMOTHERAPY

People receiving chemotherapy are often at risk for developing an infection when their white blood cell count is low. For these patients, any infection can quickly become serious and effective antibiotics are critical for protecting the patient from severe complications or death.

COMPLEX SURGERY

Patients who receive cardiac bypass, joint replacements, and other complex surgeries are at risk of a surgical site infection (SSI). These infections can make recovery from surgery more difficult because they can cause additional illness, stress, cost, and even death. For some, but not all surgeries, antibiotics are given before surgery to help prevent infections.



RHEUMATOID ARTHRITIS

Inflammatory arthritis affects the immune system, which controls how well the body fights off infections. People with certain types of arthritis have a higher risk of getting infections. Also, many medications given to treat inflammatory arthritis can weaken the immune system. Effective antibiotics help ensure that arthritis patients can continue to receive treatment.

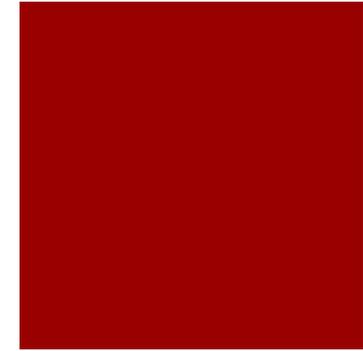
DIALYSIS FOR END-STAGE RENAL DISEASE

Patients who undergo dialysis treatment have an increased risk for getting a bloodstream infection. In fact, bloodstream infections are the second leading cause of death in dialysis patients. Infections also complicate heart disease, the leading cause of death in dialysis patients. Infection risk is higher in these patients because they have weakened immune systems and often require catheters or needles to enter their bloodstream. Effective antibiotics help ensure that dialysis patients can continue to receive life-saving treatment.



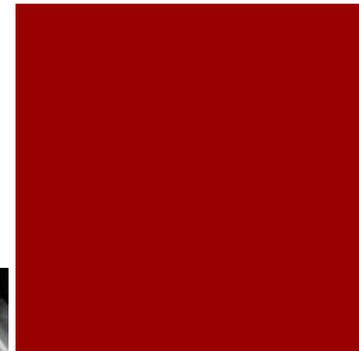
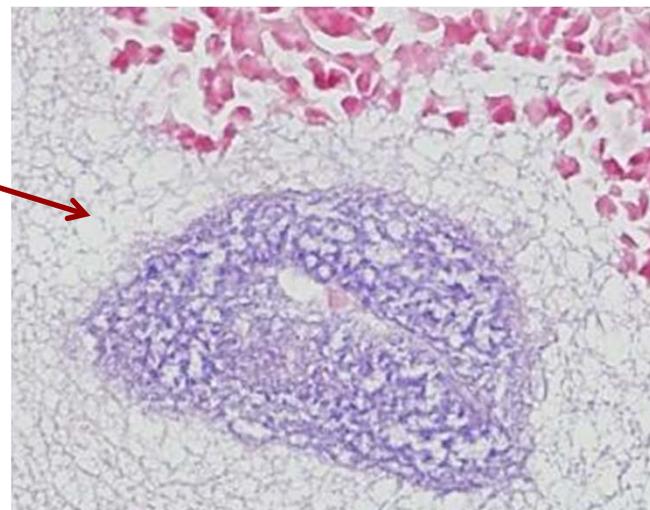
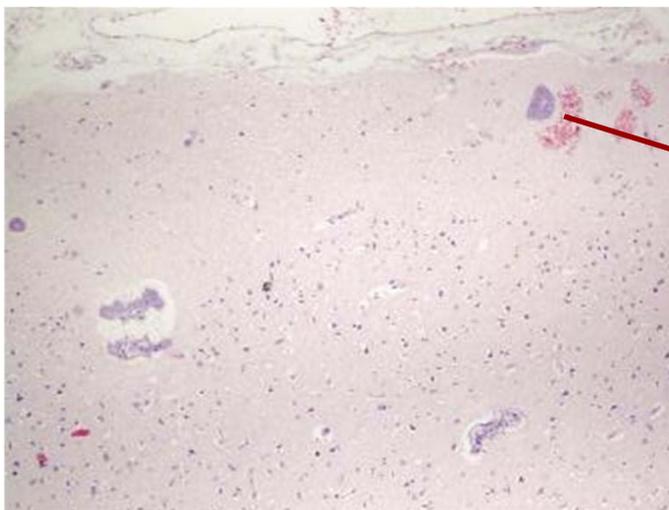
ORGAN AND BONE MARROW TRANSPLANTS

Transplant recipients are more vulnerable to infections. Because a patient undergoes complex surgery and receives medicine to weaken the immune system for a year or more, the risk of infection is high. It is estimated that 1% of organs transplanted in the United States each year carry a disease that comes from the donor—either an infection or cancer. Effective antibiotics help ensure that organ transplants remain possible.

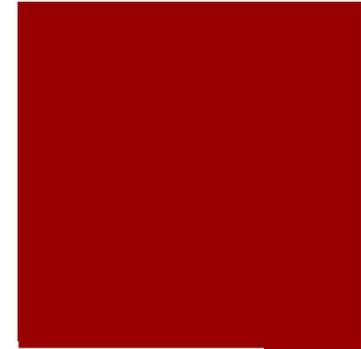


Pacientes
con
especial
riesgo

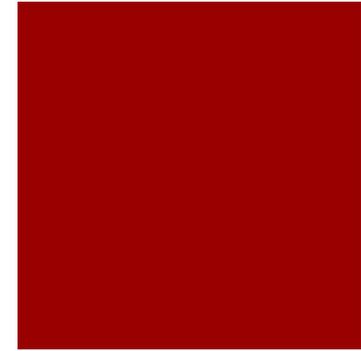
Mujer de 37 años con leucemia aguda y
Neumonía por bacterias multirresistentes



Soluciones a la crisis de los antibióticos



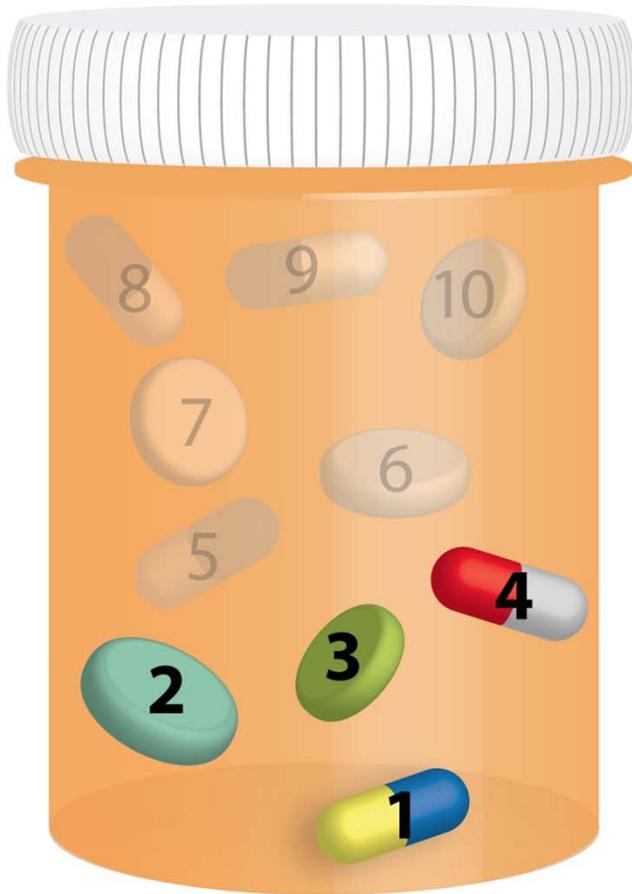
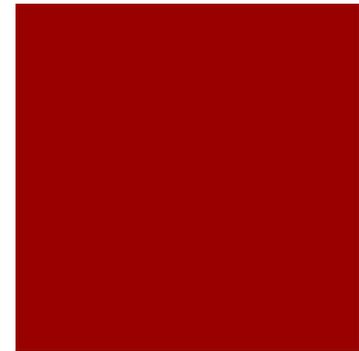
Necesidades no cubiertas por los antibióticos disponibles actualmente



- Infecciones por bacterias multirresistentes
- Eficacia y seguridad
- Ausencia de interacciones
- Uso en pacientes complejos y graves
- Posible administración oral, con fácil adherencia al tratamiento
- Poder elegir varias opciones
- Desarrollo y comercialización más rápidos
- Pensar en generaciones futuras



Nuevos antibióticos en fases avanzadas de desarrollo clínico ¿cubren todas las necesidades o aún se necesitan más?



Bad Bugs Need Drugs



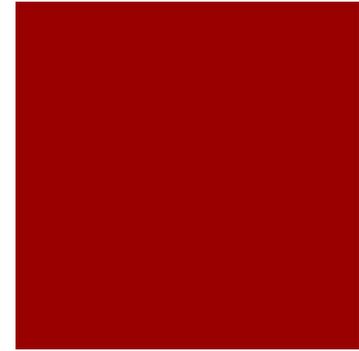
Ten new **ANTIBIOTICS** by 2020

- 10
- 9
- 8
- 7
- 6
- 5

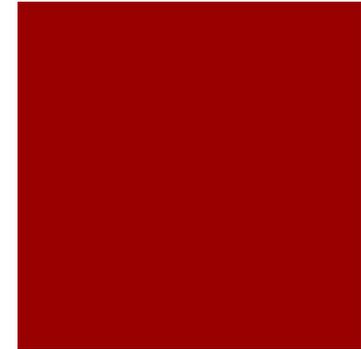
- 4 oritavancin**
The Medicines Company; Approved: August 6, 2014
- 3 tedizolid phosphate**
Cubist Pharmaceuticals, Inc.; Approved: June 20, 2014
- 2 dalbavancin**
Durata Therapeutics; Approved: May 23, 2014
- 1 ceftaroline fosamil**
Forest Laboratories, Inc.; Approved: October 29, 2010

Se necesitan más antibióticos

- El único antibiótico que queda para tratar algunas infecciones bacterianas por gram negativos es la colistina.
- La colistina es tóxica; su uso provoca insuficiencia renal.
- Las bacterias Gram negativas están desarrollando resistencia también a colistina.
- Pronto no habrá alternativas para estos pacientes.
- Desabastecimiento intermitente de sulbactam, cefepime, aztreonam, y definitivo de ceftazidima

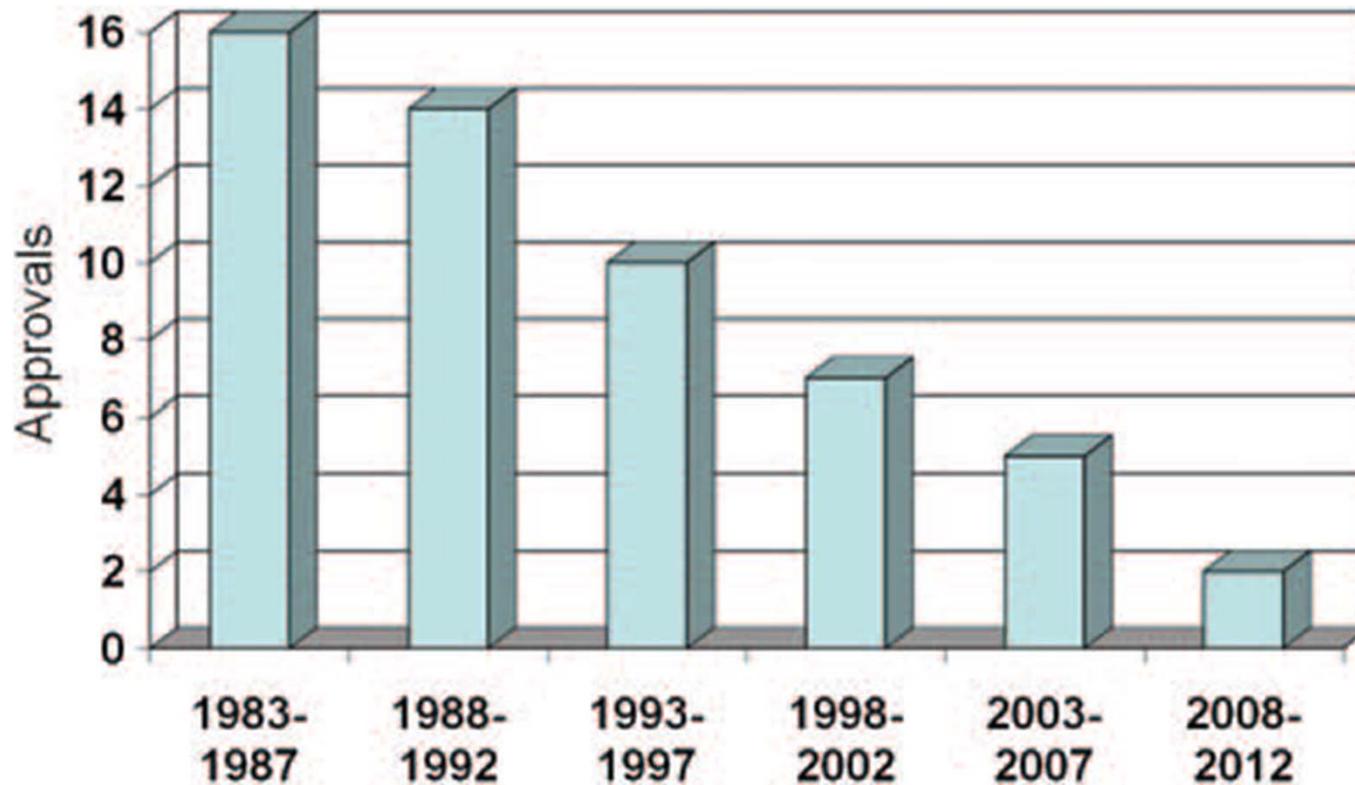
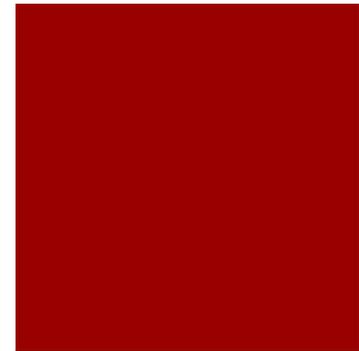


Desarrollo de nuevos antibióticos



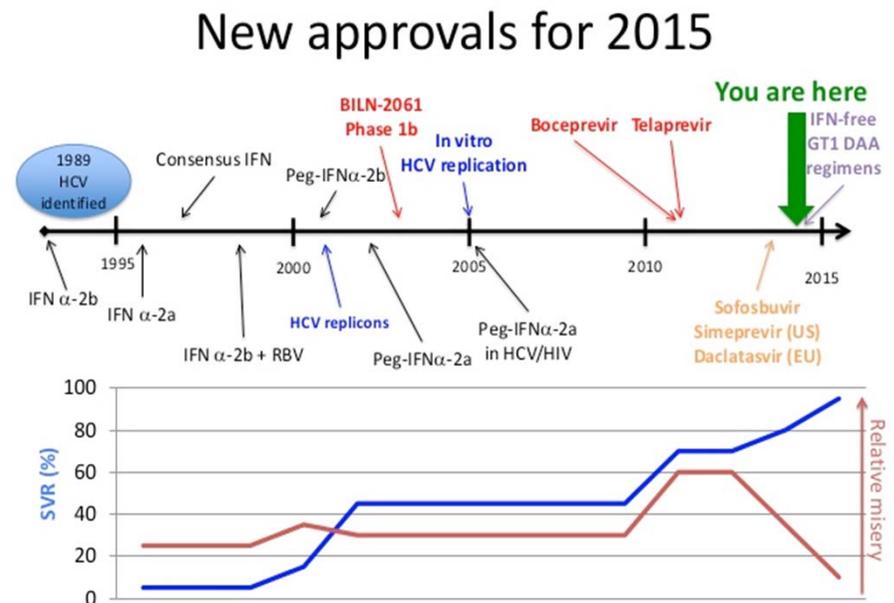
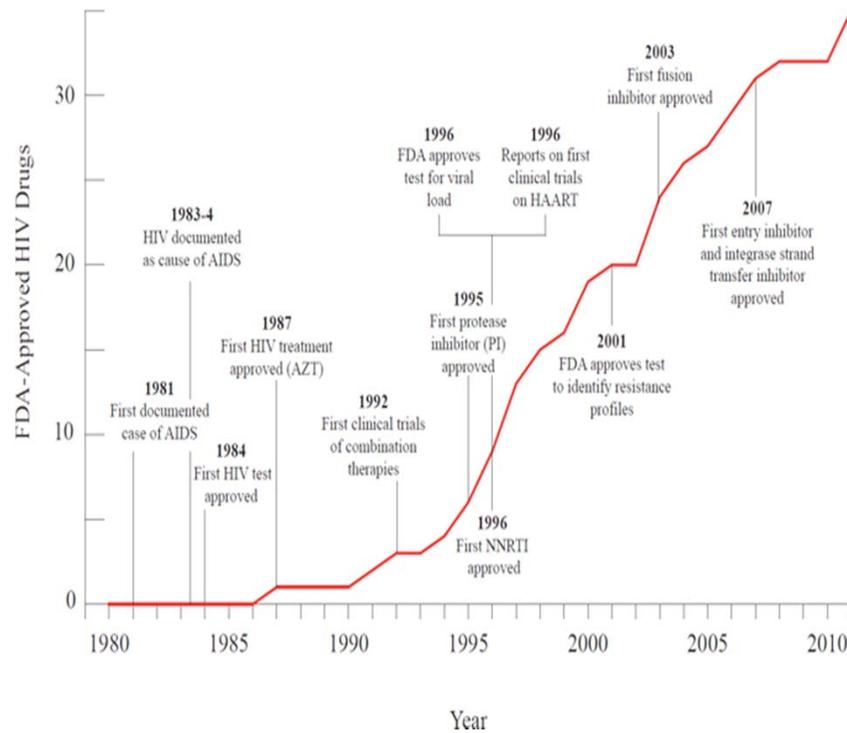
- El desarrollo de antibióticos es muy difícil y tiene tasas elevadas de fracaso.
- Desde el año 2000 sólo han sido aprobado **12 nuevos antimicrobianos** por la Food and Drug Administration (FDA) y la Agencia Europea de Medicamentos (EMA)
- Sólo cuatro de estos productos se pueden considerar el primero de su clase.

Nuevos antibióticos aprobados por la FDA 1983-2012

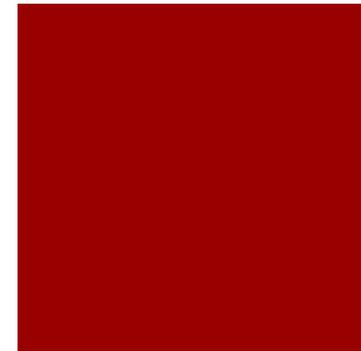


Boucher HW. Clin Infect Dis 2013 Jun;56(12):1685-94.

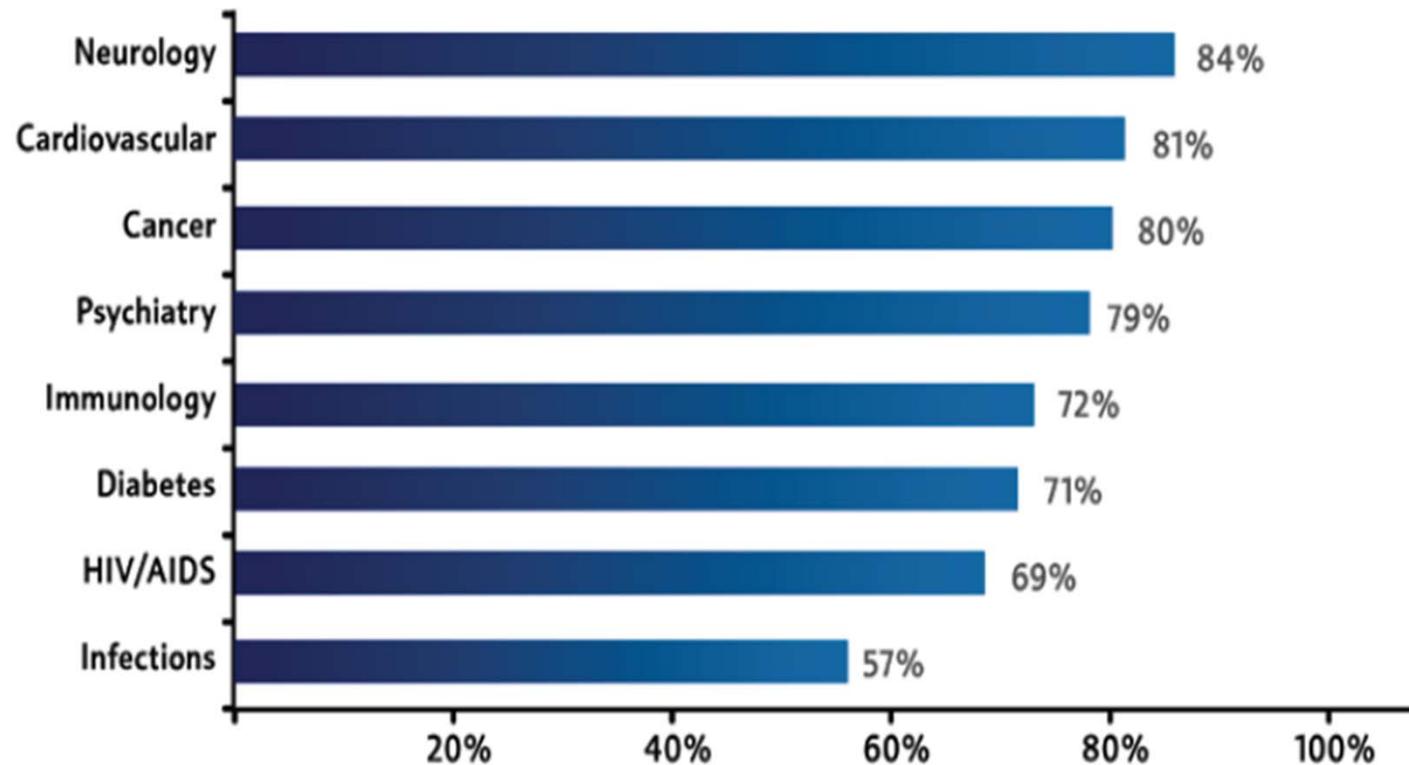
Aprobación de nuevos antivirales (VIH y hepatitis C)



Nuevas terapias por especialidad



PERCENTAGE POTENTIAL FIRST-IN-CLASS MEDICINES IN SELECTED THERAPEUTIC AREAS



"Innovation in the Biopharmaceutical Pipeline: A Multi-Dimensional
www.analysisgroup.com/uploadedFiles/Publishing/Articles/2012_Innovation_in_the_Biopharmaceutical_pipeline.pdf



ENERGY & COMMERCE COMMITTEE

UNITED STATES HOUSE OF REPRESENTATIVES
CHAIRMAN FRED UPTON

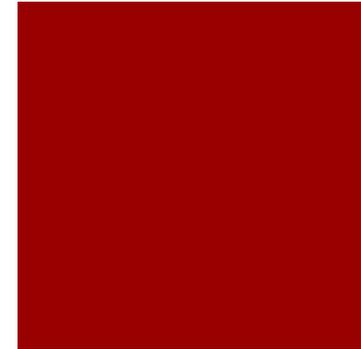
Solutions for Patients: Clearing the Path to New Treatments and Cures

- 1.- Facilitar el acceso a nuevos tratamientos a los pacientes más graves
- 2.- Acortar el tiempo para que estos tratamientos lleguen al mercado
- 3.- Incentivar el desarrollo de nuevos antibióticos
- 4.- Los procesos regulatorios y la limitación de la recuperación de las inversiones, aleja a los innovadores del desarrollo de tratamientos que los pacientes necesitan desesperadamente
- 5.- Fomentar normas mejoradas y transparentes para la aprobación de antibióticos para que lleguen a los pacientes en el momento oportuno.

<http://energycommerce.house.gov/brand/breathing-new-life-life-sciences#sthash.oECfZGYN.dpuf>

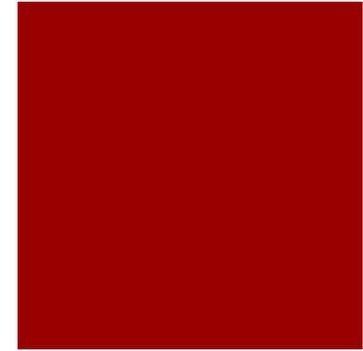
March 2013

Financiación del desarrollo de nuevos antimicrobianos



- Las **inversiones** necesarias para desarrollar antibióticos son escasas y van en descenso.
- Entre 2014 y 2015 los ensayos clínicos de nuevos antibióticos **han descendido un 60%**
- Algunas de las soluciones propuestas:
 - Aumentar la **financiación pública**
 - **Incentivos** económicos
 - Introducción de contratos de adquisición para **garantizar la venta de los nuevos antibióticos** en un plazo adecuado.
 - **Normas regulatorias más viables**

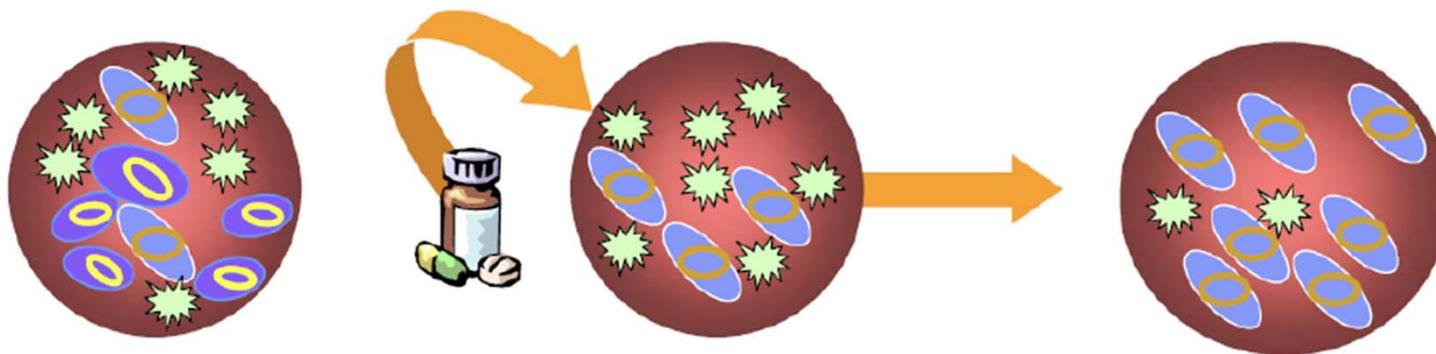
Programas de Optimización del uso de los Antimicrobianos (PROA)



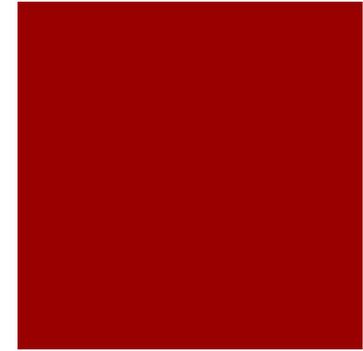
- Son programas multidisciplinares institucionales que buscan mejorar las respuestas clínicas a través de un **uso apropiado de los antimicrobianos**
- Objetivos: **Optimizar** la elección, la dosis, la ruta y la duración del tratamiento antibiótico
- Estos programas junto con los programas de vigilancia y control de la infección juegan un papel crucial en la **reducción de resistencias**.

Misión de los PROA

- mejorar los **resultados clínicos** de los pacientes con **infecciones**
- minimizar los **efectos adversos** asociados a la utilización de antimicrobianos, especialmente la aparición y diseminación de **resistencias**
- garantizar la utilización de tratamientos **coste-eficaces**



Cartera de Servicios PROA



- **Monitorización** consumo de antibióticos y calidad de la prescripción, indicadores y resistencias
- **Guías** de terapéutica antimicrobiana
- **Audits**
- **Educación y comunicación**
- **Equipos** de optimización de antimicrobianos

Equipos de Optimización de Antibióticos

**Infectólogo o médico experto en enfermedades infecciosas
(coordinador)**



Farmacéutico experto en antimicrobianos



Microbiólogo experto en resistencias a antimicrobianos



**A considerar intensivista y preventivistas
(según la idiosincrasia del centro)**

Actividades y efectos PROA

Actividades

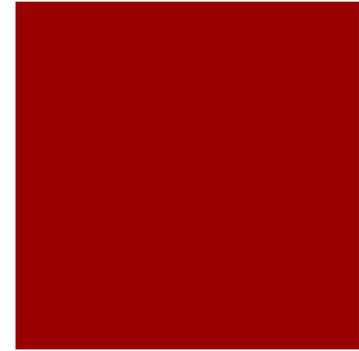
- Educación
- Optimizar indicación
- Ajuste de dosis
- Diagnóstico rápido
- Ajustar antibióticos
- Paso a vía oral
- Reducir duración
- Evaluación al alta



Efectos

- Mejor uso de antibióticos
- Adecuación tratamiento
- Eficacia y seguridad
- Diagnóstico para optimizar
- Optimización, ↓ resistencias
- ↓ Estancia ↑ Ahorro €
- ↓ Resistencias, ↑ Ahorro €
- ↓ Reingresos

Beneficios económicos PROA



- Los PROA han demostrado de forma consistente un ahorro anual de \$ 200,000 a \$900,000 en los hospitales de EEUU.
- Ventajas económicas adicionales que afectan a los costos hospitalarios totales y a la calidad:
 - mejora de la seguridad del uso de antibióticos,
 - las tasas más bajas de infecciones hospitalarias
 - duración de la estancia más corta

Efectos económicos de **suspender** un PROA

Increase in Costs of 5 Selected Antimicrobials One Year Following Discontinuation of an ASP

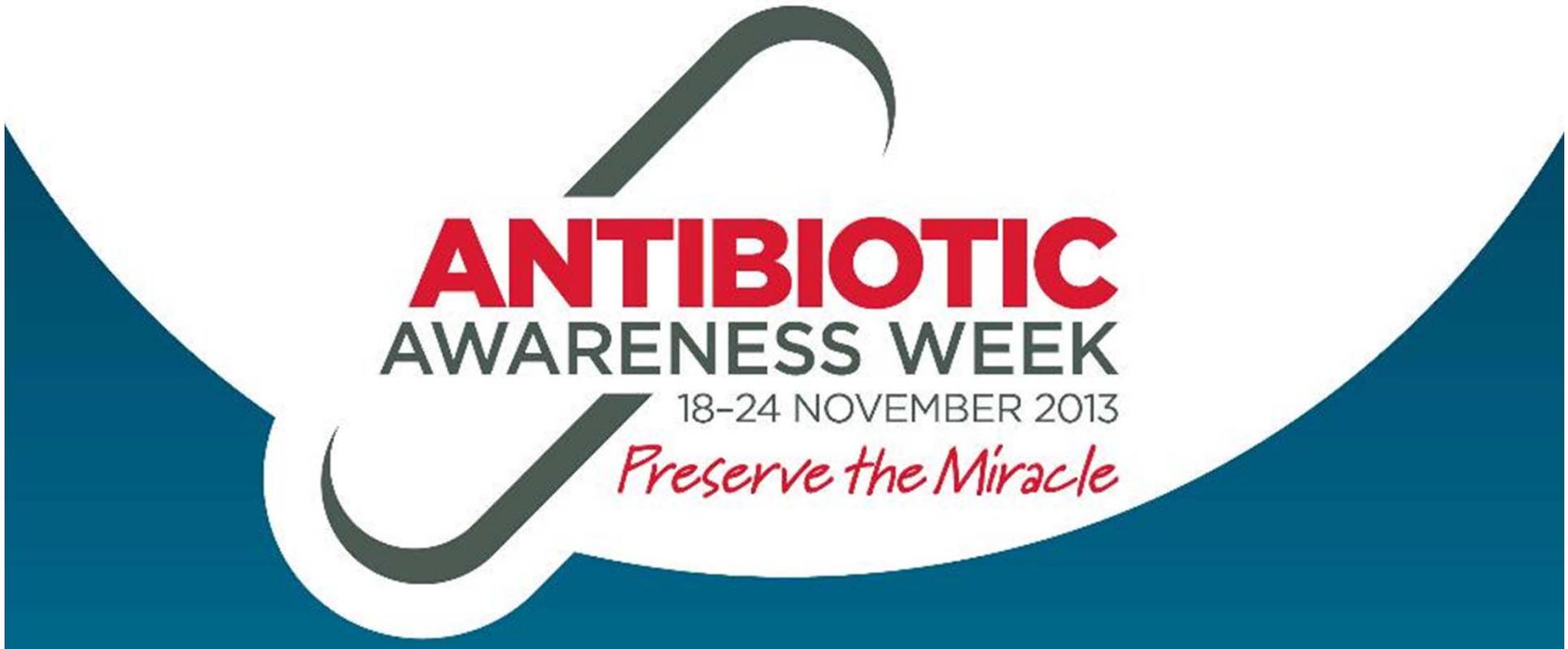
Antimicrobial	FY 2008 (\$)	FY 2009 (\$)	Change
Piperacillin/ tazobactam	877,809	1,339,270	+ 53%
Linezolid	343,725	499,845	+ 45%
Daptomycin	102,944	254,294	+ 147%
Carbapenems	405,181	548,737	+ 35%
Tigecycline	187,305	274,554	+ 47%
TOTAL (of above)	1,916,964	2,642,146	+ 52%

Standford H et al. Infect Control Hosp Epidemiol. 2012;33(4):338-45.

Conclusiones

- El aumento de resistencias precisa de nuevos antibióticos
- Mayor accesibilidad y más rápida
- Necesidad del uso optimizado de los antibióticos
- Impacto en salud y económico

No action today,
no cure tomorrow



ANTIBIOTIC
AWARENESS WEEK

18-24 NOVEMBER 2013

Preserve the Miracle

No action today,
no cure tomorrow