

# Cómo medir y comparar el consumo de antibióticos en los hospitales

**”Políticas de control de antibióticos ¿por qué? ¿cómo? ¿para qué?”**

Jornada Científica del Grupo Atención Farmacéutica  
Enfermedades Infecciosas

# Contenidos

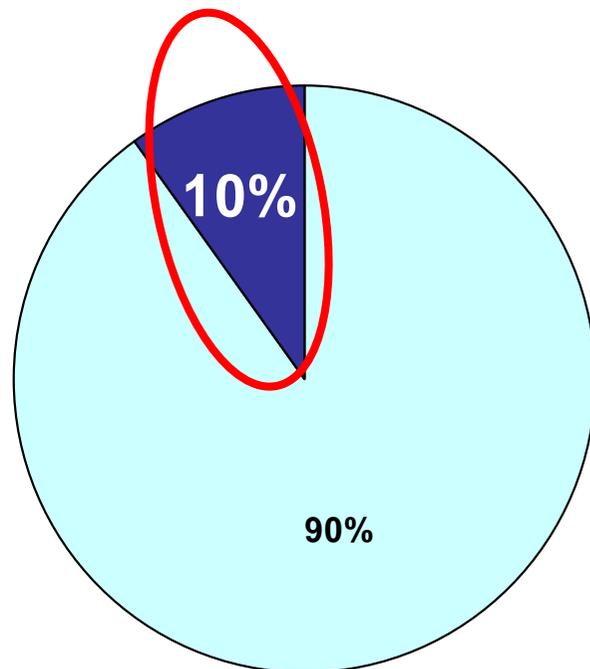
1. INTRODUCCIÓN
2. UNIDADES DE MEDIDA del consumo de antibióticos
3. ORGANISMOS que registran el consumo de antibióticos hospitalario
4. DÓNDE Y CÓMO PARTICIPAR
5. CONCLUSIONES

# 1. INTRODUCCIÓN



# 1. Introducción

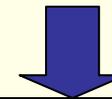
## Consumo de antibióticos



- Consumo extrahospitalario
- Consumo HOSPITALARIO

## Consumo HOSPITALARIO antibióticos

- Mayor complejidad
- Mayor densidad de uso



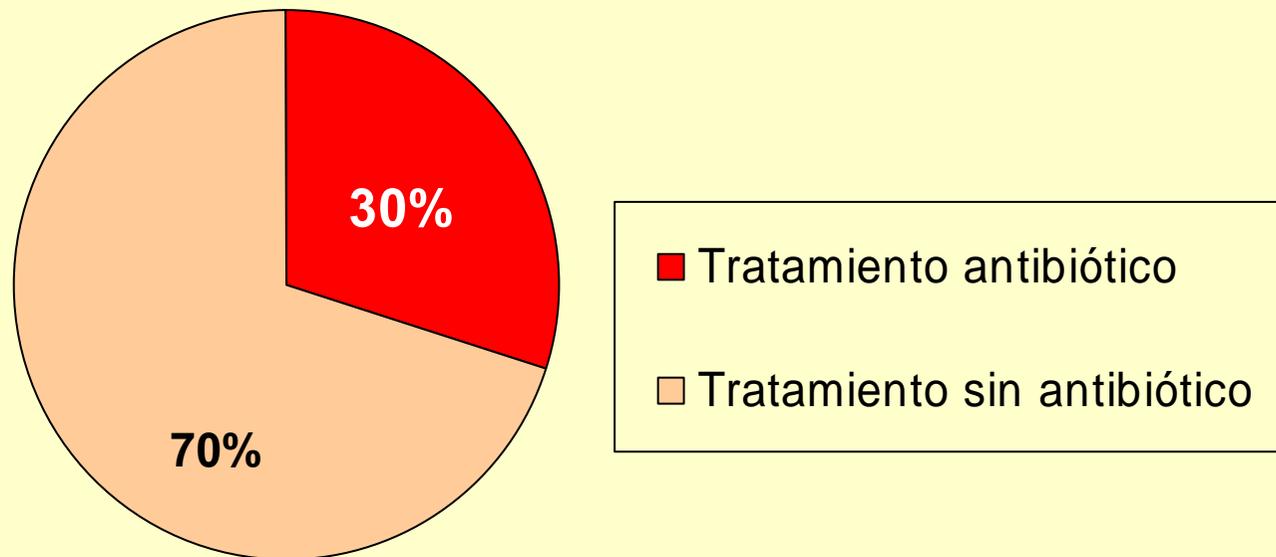
- Incremento de la frecuencia de los microorganismos multiresistentes
- Infecciones nosocomiales:
  - Mayor mortalidad
  - Mayor morbilidad
- Aumento del gasto farmacéutico

# 1. Introducción

## The European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC) Point-Prevalence Survey of Antibacterial Use in 20 European Hospitals in 2006

**Faranak Ansari,<sup>1</sup> Mats Erntell,<sup>2</sup> Herman Goossens,<sup>3</sup> and Peter Davey<sup>1</sup>; for the ESAC II Hospital Care Study Group<sup>a</sup>**

<sup>1</sup>Division of Clinical and Population Sciences and Education, University of Dundee, Dundee, Great Britain; <sup>2</sup>Department of Communicable Disease Control, County of Halland, Halland, Sweden; <sup>3</sup>Vaccine and Infectious Diseases Institute, Laboratory of Microbiology, University of Antwerp, Antwerp, Belgium



# 1. Introducción

¿Para qué medir y comparar el consumo de antibióticos en los hospitales?

Favorecer el uso racional

Evitar el desarrollo de *resistencias*

Prevenir y controlar las *infecciones nosocomiales*

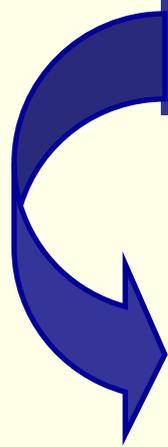
Servicios de  
Farmacia  
Hospitalarios



Datos de  
consumo

Vigilancia y control  
de las IN

Seleccionar indicadores



# 1. Introducción

¿Cómo?



Diferencias de consumo

Tendencias de consumo



Hospitales



Servicios



S. quirúrgicos

UCI

S. Médicos

## 2. UNIDADES DE MEDIDA



## 2. Unidades de medida

0,72 DDD/100 bed-days

0,8 DDD/1000 inhabitant/day

Anual

3,1 DDD/100 ingresos

1,2 DDD/100 estancias

3,5 g/100 patient-days

Mensual

2,3 DDD/100 altas

1.850.000 prescriptions

91 DDD

País

UCI



3,2 DDD/100 bed/days

15 hospitales

Extrahospitalario

Servicio urología

## 2. Unidades de medida

### Numerador

#### ➤ **DDD** (Dosis Diaria Definida)

- Más utilizado. Es una unidad establecida por consenso.
- Permite hacer comparaciones entre servicios, hospitales, países.
- No se puede utilizar en Pediatría.

#### ➤ **DDP** (Dosis Diaria Prescrita)

- Se ajusta a la realidad del hospital, servicio o tipo de paciente.
- Sólo para uso intrahospitalario, para análisis locales.
- No permite hacer comparaciones entre hospitales y países.

#### ➤ **DOT** (Days Of Therapy)

- Unidad de medida adicional.
- Se puede utilizar en Pediatría.
- Dificultad para medir sin un sistema de registro informatizado a nivel de paciente.

## 2. Unidades de medida

### Denominador

➤ **100 estancias** (1000 estancias)

- Es el más utilizado en ámbito hospitalario.

➤ **100 altas** (1000 altas)

- Utilizado en el ámbito hospitalario para dar información complementaria en las tendencias de consumo.
- Refleja cambios de actividad del hospital

➤ **1000 habitantes/día**

- Utilizado en ámbito extrahospitalario.

## 2. Unidades de medida

### Más utilizadas

- **DDD/100 estancias**  
(DDD/100 bed-days  $\approx$  DDD/100 patient-days)
- **DDD/100 altas**  
 $\approx$  DDD/100 ingresos

## 2. Unidades de medida

### Otras

- DOT/1000 estancias
- DDD/1000 estancias
- DDP/100 estancias (No permite hacer comparaciones)
- DDD/1000 inhabitant-days (En ámbito extrahospitalario)

## 2. Unidades de medida

### DDD/100 E

(Dosis Diarias Definidas /100 estancias)

$$\text{N}^{\circ} \text{DDD}/100 \text{ E} = \frac{\text{Consumo}^*}{\text{DDD}^*} \times \frac{100}{\text{estancias}}$$

\* En gramos

## 2. Unidades de medida

### DDD: Dosis Diaria Definida:

“Es la dosis media de mantenimiento diaria de un fármaco utilizado para su principal indicación en **adultos**.”

Asignado por el *WHO International Working Group for Drug Statistics Methodology*. Oslo (Norway)

[http://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](http://www.whocc.no/atc_ddd_index/)



The image shows a horizontal banner with a grid background. On the left, there is the WHO logo (a caduceus inside a globe) and the text "WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology". On the right, there is the logo of the Norwegian Institute of Public Health (a stylized blue figure) and the text "Norwegian Institute of Public Health". Below the banner, there is a navigation bar with "News" and "ATC/DDD Index" (highlighted in orange). To the right of the navigation bar, the text "ATC/DDD Index 2010" is displayed in large blue font.

## 2. Unidades de medida

### DDD:

- Unidad de medida
- Permite establecer comparaciones entre centros o países
- No refleja necesariamente la dosis recomendada o utilizada realmente → DDP (Dosis diaria prescrita)
- Atención a la versión y año utilizadas y a las “falsas DDD”

J <b>ANTIINFECTIVES FOR SYSTEMIC USE</b>					
J01 <b>ANTIBACTERIALS FOR SYSTEMIC USE</b>					
J01C <b>BETA-LACTAM ANTIBACTERIALS, PENICILLINS</b>					
J01CA <b>Penicillins with extended spectrum</b>					
ATC code	Name	DDD	U	Adm.R	Note
J01CA01	<a href="#">ampicillin</a>	2	g	O	
		2	g	P	
		2	g	R	

## 2. Unidades de medida

**Sistema ATC:**  
*(Anatomical Therapeutic Chemical)*

“Es el sistema de clasificación internacional de fármacos en los estudios de consumo.”

[http://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](http://www.whocc.no/atc_ddd_index/)



The banner features the WHO logo on the left, followed by the text "WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology". On the right is the logo of the Norwegian Institute of Public Health. Below the WHO logo is a "News" tab, and below that is a tab labeled "ATC/DDD Index". The main title of the banner is "ATC/DDD Index 2010".

## 2. Unidades de medida

### Sistema ATC:

Identifica los componentes terapéuticos de cada fármaco para uso humano en relación con:

- El órgano o sistema sobre el que actúan
- Sus propiedades: químicas, farmacológicas y terapéuticas.

J <b>ANTIINFECTIVES FOR SYSTEMIC USE</b>						
J01 <b>ANTIBACTERIALS FOR SYSTEMIC USE</b>						
J01C <b>BETA-LACTAM ANTIBACTERIALS, PENICILLINS</b>						
J01CA <b>Penicillins with extended spectrum</b>						
ATC code	Name	DDD	U	Adm.R	Note	
J01CA01	<u>ampicillin</u>	2	g	O		
		2	g	P		
		2	g	R		

## 2. Unidades de medida

### DDD/100 E

(Dosis Diarias Definidas /100 estancias)

$$\text{N}^{\circ} \text{DDD/100 E} = \frac{\text{Consumo}^*}{\text{DDD}^*} \times \frac{100}{\text{estancias}}$$

\* En gramos

## 2. Unidades de medida

### Estancias:

#### Estancia hospitalaria:

“Es una cama hospitalaria ocupada un día.”

Para un determinado período de tiempo:

$$\text{N}^{\circ} \text{ Estancias} = \text{N}^{\circ} \text{ camas} \times \text{días} \times \text{ocupación}$$

$$\text{Ocupación} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ días cama ocupada}}{\text{N}^{\circ} \text{ días en que la cama podría haber estado ocupada}}$$

## 2. Unidades de medida

### DDD/100 estancias

Ej.:

- Ampicilina 1 g Vial
- DDD ampicilina Parenteral: 2 g
- Consumo anual: 25.000 viales x 1 g = 25.000 g
- Estancias anuales: 250.000

$$\text{Núm. DDD/100 E} = \frac{25.000}{2} \times \frac{100}{250.000}$$

$$\text{Núm. DDD/100 E} = 2.500.000/500.000 = 5 \text{ DDD/100 e}$$

## 2. Unidades de medida

### DDD/100 altas

Ej.:

- Ampicilina 1 g Vial
- DDD ampicilina Parenteral: 2 g
- Consumo anual: 25.000 viales x 1 g = 25.000 g
- Altas anuales: 25.000

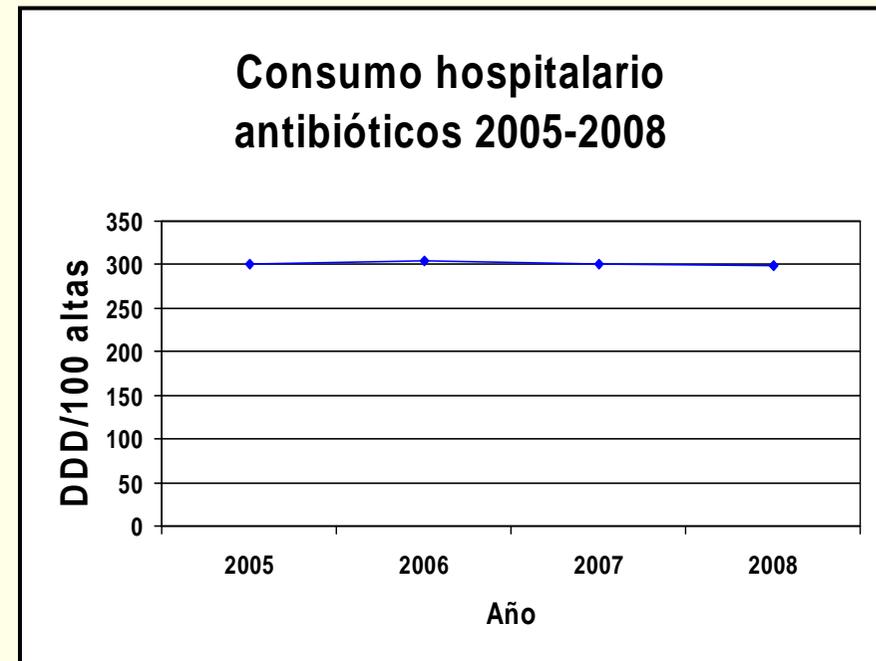
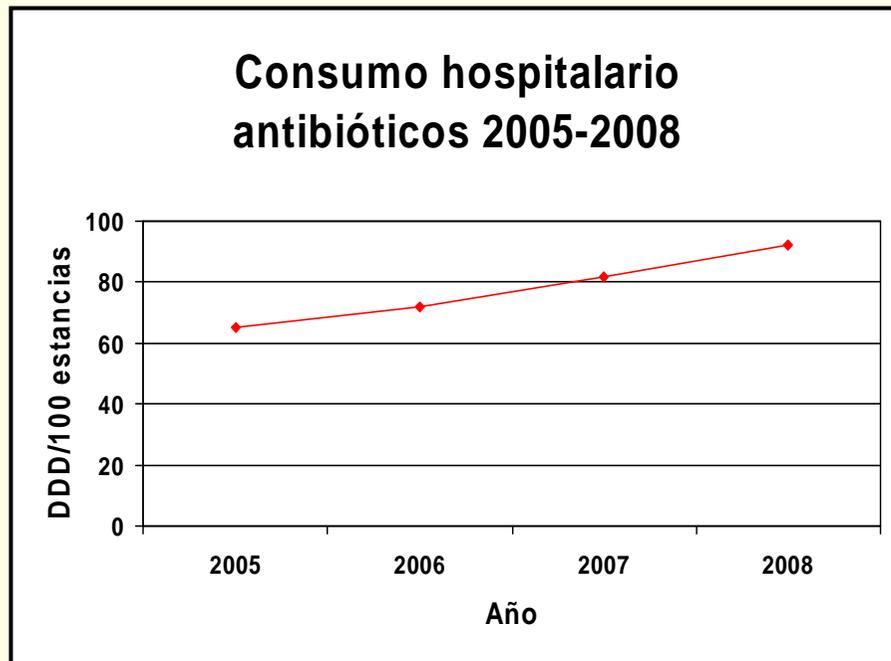
$$\text{Núm. DDD/100 A} = \frac{25.000}{2} \times \frac{100}{25.000}$$

$$\text{Núm. DDD/100 A} = 100/2 = 50 \text{ DDD/100 a}$$

## 2. Unidades de medida

### DDD/100 estancias versus DDD/100 altas

Ej.:



- Entre 2005 y 2008: estancias  $\approx$ , altas  $\uparrow$  y consumo  $\uparrow$
- DDD/100 estancias  $\uparrow$  y DDD/100 altas  $\approx$

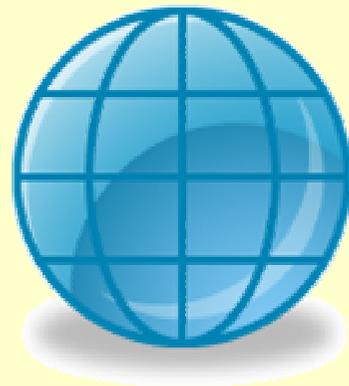
Los pacientes fueron expuestos a la misma dosis de antibióticos.

El hospital fue expuesto a mayor cantidad de antibiótico.

## 2. Unidades de medida

	Nº DDD/100E
AMIKACINA 125mg VIAL	0,000
AMIKACINA 250mg VIAL	0,001
AMIKACINA 500mg VIAL	0,904
AMIKACINA 1g VIAL	0,012
<b>TOTAL AMIKACINA</b>	<b>0,917</b>
AMOXICIL·LINA 250mg CAPS	0,017
AMOXICIL·LINA 500mg CAPS	0,215
AMOXICIL·LINA 1 g COMP	0,053
...	...
<b>TOTAL AMOXICILINA</b>	<b>0,620</b>
...	...
Total Tetraciclinas	0,10
Total Penicilinas	32,39
...	...
<b>TOTAL ANTIBIÓTICOS</b>	<b>79,14</b>

# 3. ORGANISMOS



# 3. Organismos

- USA:
  - ICARE
  - NNIS
- Europe:
  - ESAC
  - ESCMID
  - Países Bajos: NETHMAP
  - Suecia: SWEDRES
  - Dinamarca: DANMAP
- España:
  - REIPI
  - SEFH
- Catalunya:
  - VINCat

# 3. Organismos

- USA:
  - CDC (Centers for Disease Control and Prevention):

<http://www.cdc.gov/>

- ICARE (Intensive Care Antimicrobial Resistance Epidemiology)
- NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance)

# 3. Organismos

- Europe:

- ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control):



<http://www.ecdc.europa.eu/en/Pages/home.aspx>

- ESAC (European Surveillance of Antimicrobial Consumption):



<http://app.esac.ua.ac.be/public/>

- ESCMID (European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases):



<http://www.escmid.org/>

- ESGAP (ESCMID Study Group for Antibiotic Policies):

[http://www.escmid.org/research\\_projects/study\\_groups/esgap/](http://www.escmid.org/research_projects/study_groups/esgap/)

ABC Calc

# 3. Organismos

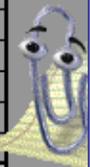
## ABC Calc



Nr. beds	
Occupancy index (during study period)	
Nr. days (during study period)	
OR	
Nr. bed-days	0

### Antibacterial use, by ATC level 2 to 4

ATC level 2	ATC level 3	ATC level 4	Additional level of subdivision (not defined by the official ATC classification system)	ATC level 5	Excl. colistin (in MU)	Nr. grams	Nr. DDD	Nr. grams per 100 bed-days	Excl. colistin	Nr. DDD per 100 bed-days
<b>J01 - Antibacterials for systemic use (Total)</b>						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
<b>J01A - Tetracyclines</b>						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
<b>J01B - Amphenicols</b>						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
<b>J01C - Beta-lactam antibacterials, Penicillins</b>						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
J01CA - Penicillins with extended spectrum (PES)						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
<i>PES without anti-pseudomonal activity</i>						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
<i>PES with anti-pseudomonal activity</i>						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
J01CE - Beta-lactamase sensitive penicillins						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
J01CF - Beta-lactamase resistant penicillins						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
J01CG - Beta-lactamase inhibitors						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
J01CR - Comb. of penicillins (incl. beta-lactamase inhibitors)						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
<i>PES without anti-pseudomonal activity + beta-lactamase inhibitors</i>						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
<i>PES with anti-pseudomonal activity + beta-lactamase inhibitors</i>						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
<i>Other combinations of penicillins</i>						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
<b>J01D - Other beta-lactam antibacterials</b>						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
<i>J01DB, J01DC, J01DD &amp; J01DE - Cephalosporins</i>						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
J01DB - First-generation cephalosporins						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!
J01DC - Second-generation cephalosporins						0,0	0,0	#DIV/0!		#DIV/0!



# 3. Organismos

- Europe:

- ECDC:

- 18 noviembre: “European Antibiotic Awareness Day”



<http://ecdc.europa.eu/en/eaad/Pages/Home.aspx>

- SWEDEN:

- STRAMA (Swedish Strategic Programme Against Antibiotic Resistance):

<http://en.strama.se/dyn//,84,2.html>

- SWEDRES (A Report on Swedish Antimicrobial Utilization and Resistance in Human Medicine)

# 3. Organismos

- Europe:

- NETHERLANDS:

- SWAB (Dutch Working Party on Antibiotic Policy):

- <http://www.swab.nl/english>

- NETHMAP (Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands)

- DENMARK:

- Statens Serum Institute:

- <http://www.ssi.dk/sw380.asp>

- DANMAP (Danish Integrated Antimicrobial Resistance Monitoring and Research Programme)

# 3. Organismos

- España:

- Instituto de Salud Carlos III:

- REIPI (Datos 2000-2009): 1ª Fase: 12 hospitales  
2ª Fase 6 hospitales



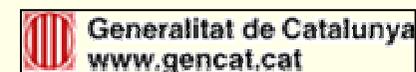
- SEFH: <http://www.sefh.es/>



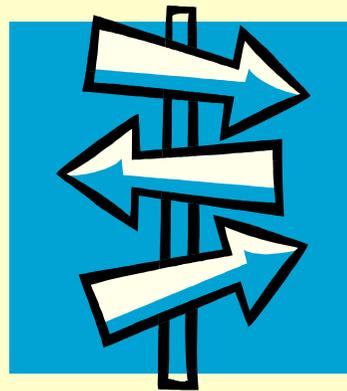
- Catalunya:

- VINCAt (2007-2009): 47 hospitales

- <http://www10.gencat.net/catsalut/vincat/es/>

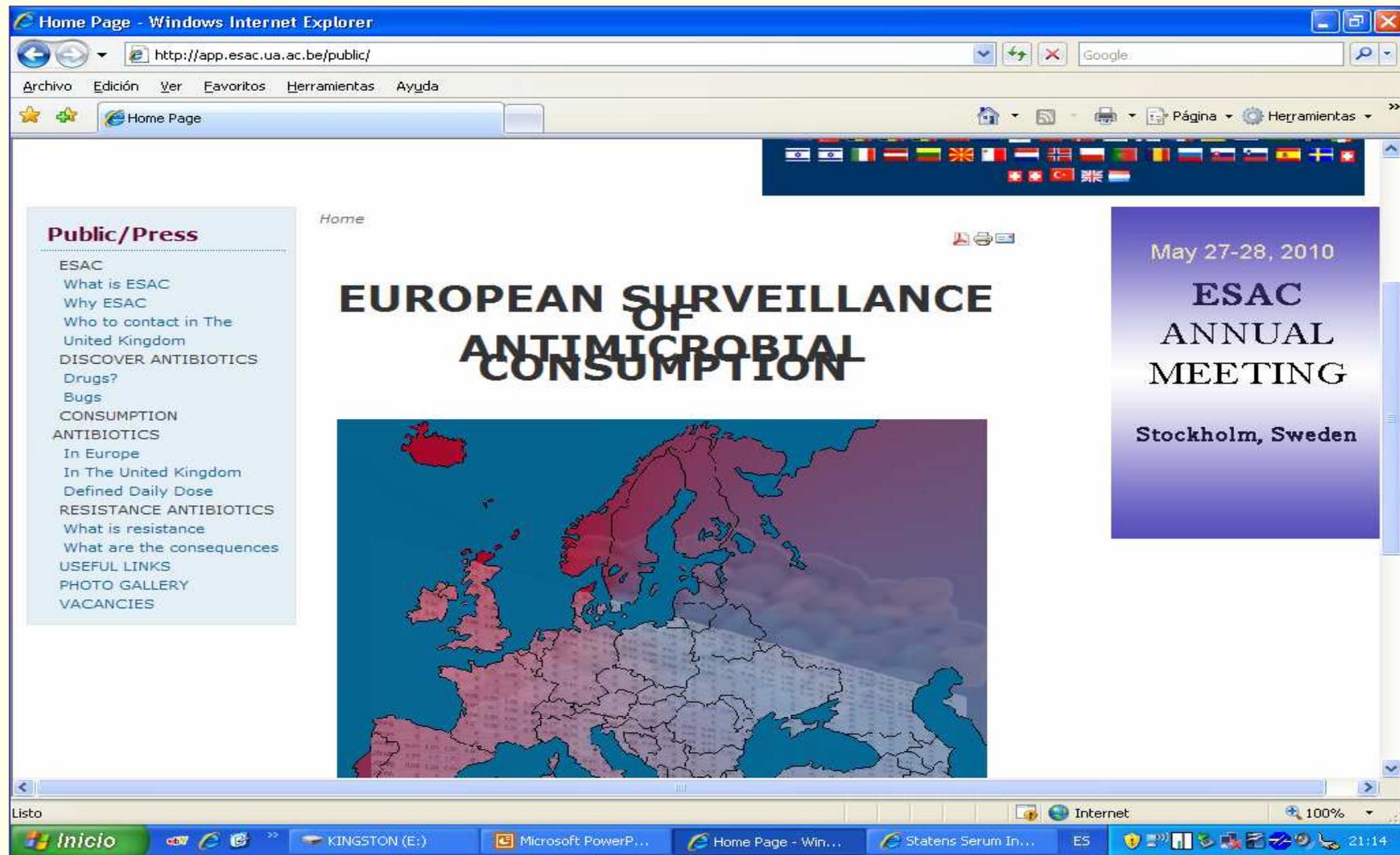


## 4. DÓNDE Y CÓMO PARTICIPAR



# 4. Dónde y cómo participar

- Europa: ESAC <http://app.esac.ua.ac.be/public/>



The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window displaying the ESAC website. The address bar shows the URL <http://app.esac.ua.ac.be/public/>. The page features a navigation menu on the left under 'Public/Press' with links such as 'ESAC', 'What is ESAC', 'Why ESAC', 'Who to contact in The United Kingdom', 'DISCOVER ANTIBIOTICS Drugs?', 'Bugs', 'CONSUMPTION ANTIBIOTICS In Europe', 'In The United Kingdom Defined Daily Dose', 'RESISTANCE ANTIBIOTICS What is resistance', 'What are the consequences', 'USEFUL LINKS', 'PHOTO GALLERY', and 'VACANCIES'. The main content area displays the title 'EUROPEAN SURVEILLANCE OF ANTIMICROBIAL CONSUMPTION' above a map of Europe. A blue banner at the top right of the page lists the flags of various European countries. A purple box on the right side of the page announces the 'ESAC ANNUAL MEETING' taking place in 'Stockholm, Sweden' from 'May 27-28, 2010'. The browser's taskbar at the bottom shows the 'Inicio' button and several open applications, including 'KINGSTON (E:)', 'Microsoft PowerP...', 'Home Page - Win...', and 'Statens Serum In...'. The system clock shows the time as 21:14.

# 4. Dónde y cómo participar

- España: SEFH <http://www.sefh.es/>

The screenshot shows the website of the Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) in a Windows Internet Explorer browser. The browser's address bar displays <http://www.sefh.es/>. The website's header includes the SEFH logo and a search bar. A navigation menu on the left lists several options: 'Quienes somos', 'Publicaciones', 'Grupos de Trabajo' (highlighted with a red rectangle), 'Descargas', 'Enlaces', and 'Documentación de Acceso Libre'. The main content area features a 'Acceso Area de Socios' section with a login form for 'usuario' and 'clave', and an 'acceder' button. Below this, there are sections for 'Destacados y Eventos' (highlighting a course on 'Atención Compartida en Enfermedades Infecciosas y uso de Antimicrobianos') and 'Servicios' (listing 'Boletín electrónico', 'Webmail', and 'Foros de Debate'). A survey titled 'Encuesta de Opinión (socios)' is also visible. The browser's taskbar at the bottom shows the system tray with the date 'martes, 25 de mayo de 2010' and time '21:08:37', along with several open applications.

# 4. Dónde y cómo participar

- Catalunya: VINCat [vincat@gencat.cat](mailto:vincat@gencat.cat)



The screenshot shows the VINCat website interface. At the top left is the logo of the Generalitat de Catalunya with the URL www.gencat.cat. A search bar is located at the top right. The main header features the VINCat logo and the text 'Vigilância de les infeccions nosocomials als hospitals de Catalunya'. Below this is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Boletín', 'Contacta', 'ca', and 'es'. The main content area is divided into several sections:

- VINCat**: A sidebar menu with items like 'Antecedentes', 'Objetivo general', 'Modelo organizativo', 'Centro coordinador', 'Hospitales participantes', 'Actividad', and 'Noticias'.
- Está en: Inicio**: A breadcrumb trail.
- ¿Que és el programa VINCat?**: A section describing the program as a unified surveillance system for nosocomial infections in hospitals in Catalonia.
- Destacamos**: A highlighted section stating 'VINCat es un programa del Servicio Catalán de la Salud que establece un sistema de vigilancia de las infecciones nosocomiales en los hospitales de Cataluña. Su objetivo es contribuir a la vigilancia epidemiológica activa y continuada de estas infecciones mediante la vigilancia epidemiológica activa y continuada.'
- Objetivos de vigilancia**: A list of six surveillance objectives:
  1. Vigilancia de la infección nosocomial global y de indicadores de proceso.
  2. Vigilancia de la infección bacteriémica.
  3. Vigilancia de la infección quirúrgica.
  4. Vigilancia de la infección nosocomial en las UCIs.
  5. Vigilancia de organismos con problemas específicos de resistencia antibiótica.
  6. Monitorización estandarizada del consumo hospitalario de antimicrobianos.
- Objetivo epidemiológico**: A sidebar menu with items like 'Objetivos', 'Indicadores basicos y opcionales', 'Estandars', 'Bases de datos', and 'Documentación'.
- Información para los profesionales**: A sidebar menu with the item 'Legislación y normativa'.

# 5. CONCLUSIONES



# 5. Conclusiones

## 1. Introducción:

Gran importancia de medir el consumo **hospitalario** de antibióticos para poder controlar y reducir las resistencias.

## 2. Unidades de medida:

- **DDD/100 estancias:** Permite hacer comparaciones
- **DDD/100 altas:** Para complementar la información en las tendencias de consumo. Refleja los cambios de actividad del hospital
- **DDP/100 estancias:** Para uso interno de un solo hospital o servicio.

# 5. Conclusiones

## 3. Organismos:

- **USA:** ICARE, NNIS.
- **Europe:** ESAC, ESCMID, NETHMAP, SWEDRES, DANMAP.
- **España:** REIPI, SEFH.
- **Catalunya:** VINCat

## 4. Dónde y cómo participar:

- **Europe** (ESAC)
- **España** (SEFH)
- **Catalunya** (VINCat)

# Agradecimientos

- Grupo AFinf
- Asistentes