

## Infecciones Intrahospitalarias

María Teresa Ulloa F.  
Programa Microbiología- Micología  
F. de Medicina, U. de Chile.  
2010

---

---

---

---

---

---

---

## Infecciones Intrahospitalarias

- ¿Que son y porqué son relevantes?
- Microorganismos que se asocian a IIH
  - Modelos:
    - *Staphylococcus aureus*
    - *Pseudomonas aeruginosa*
    - *Escherichia coli* "uropatógeno"

---

---

---

---

---

---

---

## Conceptos Relevantes

- IIH es "toda infección" que se adquiere durante la estadía en un hospital.
- Depende de: Período de incubación del MO identificado.
- Los síntomas pueden aparecer después del alta, pero aún así, haber sido adquirido en el hospital.

---

---

---

---

---

---

---

## Importancia de IIH

### • Hospedero

- Cierta grado de compromiso inmunológico
- Alteración de barreras (catéteres, prótesis, instrumentalización, sueros, etc.)
- Tratamiento antimicrobiano prolongado

---

---

---

---

---

---

---

## Importancia de IIH

### • Agente

- Microorganismos de ambientes diversos (reservorios húmedos: respiradores, sueros, soluciones parenterales; pabellones)
- Microorganismos seleccionados de pacientes debilitados, multitratados



**Microorganismos resistentes a:**  
**Medio ambiente**  
**Antimicrobianos habituales**  
**Desinfectantes**

---

---

---

---

---

---

---

## Importancia de IIH

### • Ambiente

- Hacinamiento de pacientes.
- Diversidad de condición de pacientes.
- Alto nivel de interrelación entre personas.
- Fuentes comunes de infección.

---

---

---

---

---

---

---

## Particularidades de IIH

- Microorganismos oportunistas multirresistentes en pacientes con algún tipo de comprometidos
- Planteamiento clínico ajustado a la realidad epidemiológica local (hospital)
- Prevención:
  - Comité de IIH
  - Uso racional de antimicrobianos
  - Adecuadas prácticas de asepsia
  - Normas de aislamiento, esterilización, desinfección, etc.

---

---

---

---

---

---

---

## Agentes IIH

- Bacterias
  - *Staphylococcus aureus* y *S. epidermidis*
  - *Klebsiella pneumoniae*
  - *Pseudomonas aeruginosa*
  - *Acinetobacter baumannii*
  - Otros BG(-)
- Hongos
  - *Cándida*
- Virus

---

---

---

---

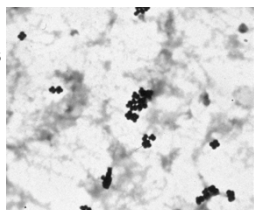
---

---

---

## *Staphylococcus*

- Cocos Gram +
- Agrupación: "racimos"
- Anaerobios facultativos
- Catalasa +
- Especies de relevancia clínica
  - *S. aureus*
  - *S. epidermidis*
  - *S. saprophyticus*




---

---

---

---

---

---

---

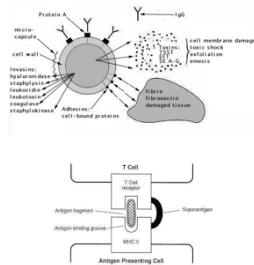
## *Staphylococcus aureus*

- Transmisión persona-persona:
  - Contacto directo, autoinoculación y/o por objetos invasivos.
- Portación nasal

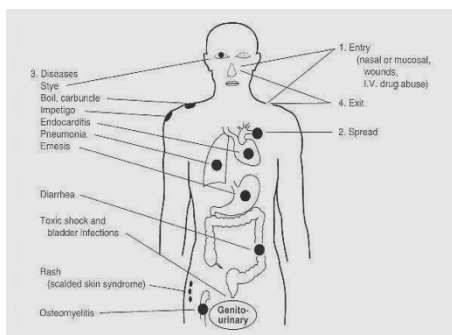
Nariz → mano → Lesión  
Objetos invasivos

## Patogenicidad de *S. aureus*


- Adherencia
  - Ácido teicoico
- Invasividad
  - Proteína A
  - Cápsula
  - Enzimas
    - Coagulasa
    - Catalasa
    - Otras
- Toxicidad
  - Peptidoglucano
  - T. Exfoliatina
  - TSST-1
  - Enterotoxinas
  - Citotoxinas



## Infecciones Estafilocócicas



***Staphylococcus* en Infecciones Intrahospitalarias**



- *S. aureus*
  - "Aprovecha" las condiciones del hospedero y ambiente.
- Problemas:
  - Agresividad
  - RESISTENCIA
- *S. epidermidis*:
  - Menos "virulento", oportunista, penetra al organismo por objetos invasivos.
- Problemas:
  - Difícil de erradicar
  - Slime
  - RESISTENCIA

---

---

---

---

---

---

---

---

***Pseudomonas aeruginosa***  
Bacilo Gram negativo




---

---

---

---

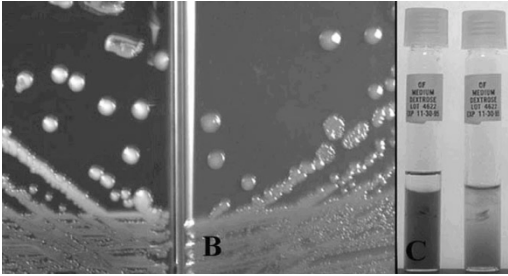
---

---

---

---

***Acinetobacter baumannii***




---

---

---

---

---

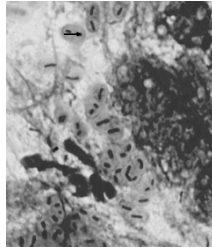
---

---

---

### *Pseudomonas aeruginosa*

- Bacilo Gram negativo  
"no fermentador de CH"
- Otras especies de BNF clínicamente relevantes
  - *A. baumannii*
  - *S. maltophilia*
  - *B. cepacia*




---

---

---

---

---

---

---

### *Pseudomonas aeruginosa*

- Ampliamente diseminada en el medio ambiente: Ubicua
- Escasos requerimientos nutritivos y versatilidad metabólica
- Típico "patógeno oportunista"
- Resistencia intrínseca a varios antimicrobianos

---

---

---

---

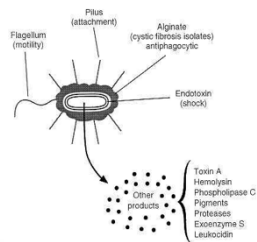
---

---

---

### Mecanismos de Patogenicidad y factores de virulencia de *P. aeruginosa*

- Adherencia
  - Fimbria
  - Exopolisacárido (glucocalix, cápsula, alginato)
- Invasividad
  - Cápsula
  - Enzimas
    - Elastasa
    - Proteasa
  - Pliocianina
- Toxicidad
  - Endotoxina
    - Lípido A
  - Exotoxinas
    - Exotoxina A
    - Exoenzima S y T




---

---

---

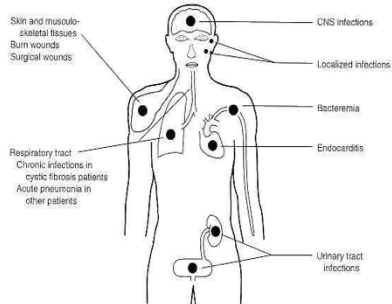
---

---

---

---

Infecciones por “Bacilos Gram Negativos No Fermentadores”



Agentes etiológicos en infecciones respiratorias inferiores asociadas a uso de ventilación mecánica

El Programa Nacional se ha orientado a la vigilancia de neumonías en relación con pacientes conectados a ventilación mecánica (VM).

Fundamento

Alta mortalidad asociada a este tipo de IIR

Susceptibilidad de poder intervenir sobre ella con un impacto positivo.

| Adulto               |      | Pediatría               |      | Neonatología         |      |
|----------------------|------|-------------------------|------|----------------------|------|
| Nº IIR notificadas   | 765  | Nº IIR notificadas      | 65   | Nº IIR notificadas   | 62   |
| % IIR con agente     | 95,5 | % IIR con agente        | 80,5 | % IIR con agente     | 78,1 |
| Nº de agentes        | 731  | Nº de agentes           | 52   | Nº de agentes        | 48   |
| Agente               | %    | Agente                  | %    | Agente               | %    |
| <i>A. baumannii</i>  | 30,5 | <i>P. aeruginosa</i>    | 21,2 | <i>A. baumannii</i>  | 44,0 |
| <i>S. aureus</i>     | 26,0 | <i>S. aureus</i>        | 18,2 | <i>S. aureus</i>     | 20,0 |
| <i>P. aeruginosa</i> | 22,4 | <i>A. baumannii</i>     | 12,1 | <i>E. cloacae</i>    | 12,0 |
| <i>K. pneumoniae</i> | 8,3  | <i>S. coagulasa (-)</i> | 9,1  | <i>P. aeruginosa</i> | 8,0  |
| <i>E. coli</i>       | 3,1  | <i>K. pneumoniae</i>    | 9,1  | <i>K. pneumoniae</i> | 8,0  |
| <i>E. aerogenes</i>  | 1,0  | <i>E. faecalis</i>      | 6,1  | <i>S. viridans</i>   | 4,0  |
| <i>P. mirabilis</i>  | 0,8  | <i>E. coli</i>          | 6,1  | <i>E. faecalis</i>   | 4,0  |

INFORME DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS CHILE - 2007

Infecciones de herida operatoria (IHO).

Las infecciones de la herida operatoria (IHO) son eventos adversos susceptibles de producirse en todo tipo de intervenciones quirúrgicas. El riesgo de IHO depende del tipo de cirugía, de factores del operador y aquellos propios del hospedero

Tabla 3.4 Microorganismos en infecciones de herida operatoria (otras localizaciones). Año 2007

| Cesárea                 |      | By-pass coronario        |      | Prótesis de cadera      |      |
|-------------------------|------|--------------------------|------|-------------------------|------|
| Nº IIR notificadas      | 313  | Nº IIR notificadas       | 30   | Nº IIR notificadas      | 32   |
| % IIR con agente        | 27,9 | % IIR con agente         | 63,2 | % IIR con agente        | 61,5 |
| Nº agentes              | 87   | Nº agentes               | 19   | Nº agentes              | 20   |
| Agente                  | %    | Agente                   | %    | Agente                  | %    |
| <i>S. aureus</i>        | 36,1 | <i>S. coagulasa (-)</i>  | 58,3 | <i>S. aureus</i>        | 7,5  |
| <i>S. coagulasa (-)</i> | 33,3 | <i>S. aureus</i>         | 33,3 | <i>S. coagulasa (-)</i> | 12,5 |
| <i>E. coli</i>          | 5,6  | <i>Proteus mirabilis</i> | 8,4  | <i>E. coli</i>          | 12,5 |

INFORME DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS CHILE - 2007

**Agentes etiológicos en infecciones del tracto urinario asociadas a catéter  
urinario permanente  
(CUP)**

| Medicina            |      | Cirugía             |      | Paciente Crítico        |      |
|---------------------|------|---------------------|------|-------------------------|------|
| Nº IIH notificadas  | 335  | Nº IIH notificadas  | 206  | Nº IIH notificadas      | 285  |
| % IIH con agente    | 91,9 | % IIH con agente    | 95,4 | % IIH con agente        | 95,1 |
| Nº de agentes       | 308  | Nº de agentes       | 197  | Nº de agentes           | 271  |
| Agente              | %    | Agente              | %    | Agente                  | %    |
| <i>E coli</i>       | 22,6 | <i>E coli</i>       | 25,3 | <i>K pneumoniae</i>     | 22,2 |
| <i>P aeruginosa</i> | 16,1 | <i>K pneumoniae</i> | 16,9 | <i>P aeruginosa</i>     | 17,9 |
| <i>K pneumoniae</i> | 14,5 | <i>P aeruginosa</i> | 15,7 | <i>E coli</i>           | 17,9 |
| <i>E faecalis</i>   | 8,1  | <i>A baumannii</i>  | 7,2  | <i>Candida albicans</i> | 9,4  |

INFORME DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE  
INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS  
CHILE - 2007

### Infecciones del torrente sanguíneo. (ITS)

**Factores de riesgo**

uso de catéteres vasculares, la inmunosupresión severa y las edades extremas de la vida.

El sistema de vigilancia de este tipo de infecciones que se realiza en el país está orientado hacia aquellos pacientes con catéteres venosos centrales (CVC), catéteres umbilicales (CU), catéteres para nutrición parenteral total (NPT) y en pacientes inmunosuprimidos.

| Adulto                             |      | Pediatria                          |      |
|------------------------------------|------|------------------------------------|------|
| Nº IIH notificadas                 | 185  | Nº IIH notificadas                 | 118  |
| % IIH con agente                   | 95,1 | % IIH con agente                   | 85,7 |
| Nº agentes                         | 176  | Nº agentes                         | 101  |
| Agente                             | %    | Agente                             | %    |
| <i>Staphylococcus aureus</i>       | 43,6 | <i>Streptococcus coagulasa (-)</i> | 28,3 |
| <i>K. pneumoniae</i>               | 19,2 | <i>Staphylococcus aureus</i>       | 28,3 |
| <i>Streptococcus coagulasa (-)</i> | 11,5 | <i>K. pneumoniae</i>               | 8,3  |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>      | 7,7  | <i>K. oxytoca</i>                  | 6,7  |

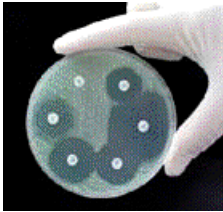
INFORME DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE  
INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS  
CHILE - 2007

### Objetivos de la vigilancia de IIH

1. Conocer la morbilidad y mortalidad de las IIH y sus tendencias en el tiempo.
2. Conocer los factores de riesgo de las IIH y sus tendencias en el tiempo.
3. Detectar brotes de IIH de manera precoz.
4. Aportar información para establecer medidas de prevención y control de IIH.
5. Aportar información para investigaciones epidemiológicas relevantes.
6. Evaluar el impacto de las acciones de prevención y control de IIH realizadas.
7. Aportar información de referencia para comparar hospitales.

INFORME DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE  
INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS  
CHILE - 2007

# Sensibilidad a Agentes Antimicrobianos



---

---

---

---

---

---

---

## Sensibilidad antimicrobiana

Tabla 7.1 *Acinetobacter baumannii* 159 cepas aisladas. Año 2007

| <i>A. baumannii</i>  | Cefotaxima | Gentamicina | Amikacina | Ciprofloxacino | Sulb/Ampicilina |
|----------------------|------------|-------------|-----------|----------------|-----------------|
| Cepas estudiadas     | 52         | 128         | 159       | 155            | 106             |
| % del total de cepas | 32,7       | 80,5        | 100       | 97,5           | 66,7            |
| Cepas sensibles      | 7          | 26          | 30        | 7              | 37              |
| % sensibilidad       | 13,46      | 16,46       | 18,87     | 4,52           | 34,91           |

Tabla 7.4 *Staphylococcus aureus* 301 cepas estudiadas. Año 2007

| <i>S. aureus</i>     | Trimetoprim/<br>Sulfa | Oxacilina | Lincomicina | Eritromicina |
|----------------------|-----------------------|-----------|-------------|--------------|
| Cepas estudiadas     | 298                   | 301       | 232         | 224          |
| % del total de cepas | 99                    | 100       | 77,1        | 74,4         |
| Cepas sensibles      | 283                   | 112       | 74          | 88           |
| % sensibilidad       | 94,97                 | 37,21     | 31,90       | 39,29        |

INFORME DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE  
INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS  
CHILE - 2007

---

---

---

---

---

---

---



---

---

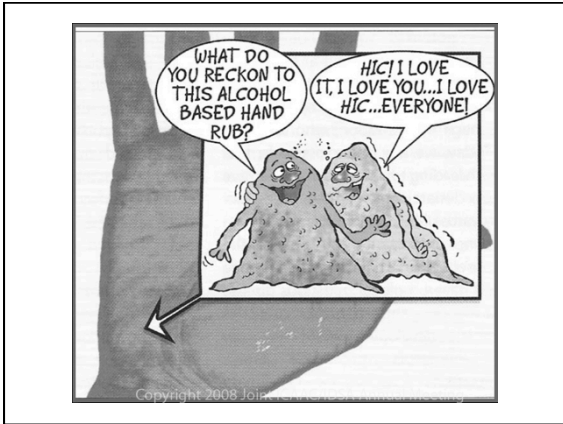
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---