



INFECCIÓN NOSOCOMIAL



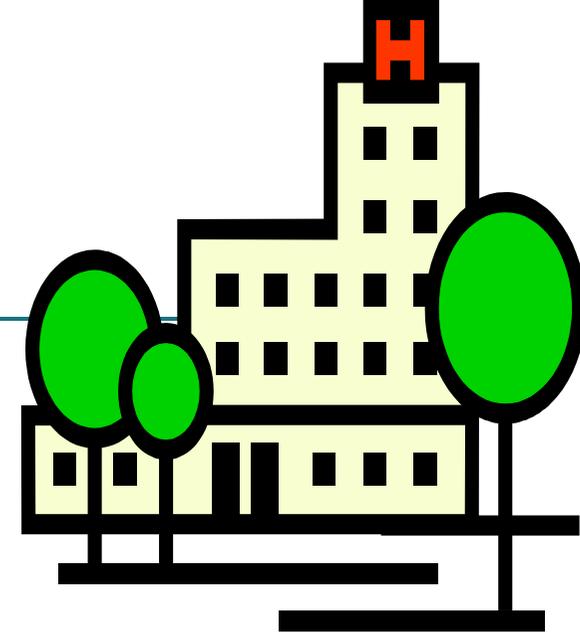
Universidad
de Cantabria

Inés Gómez Acebo
Medicina Preventiva y Salud Pública

ESQUEMA GENERAL

- **Introducción: Concepto e Importancia sanitaria.**
- Cadena epidemiológica.
- Sistemas de vigilancia.
- Principales tipos de infección nosocomial.
- Prevención y control de la infección nosocomial.

CONCEPTO



OMS

“Cualquier enfermedad microbiológica o clínicamente reconocible, que afecta al paciente como consecuencia de su ingreso en el hospital o al personal sanitario como consecuencia de su trabajo”

CDC

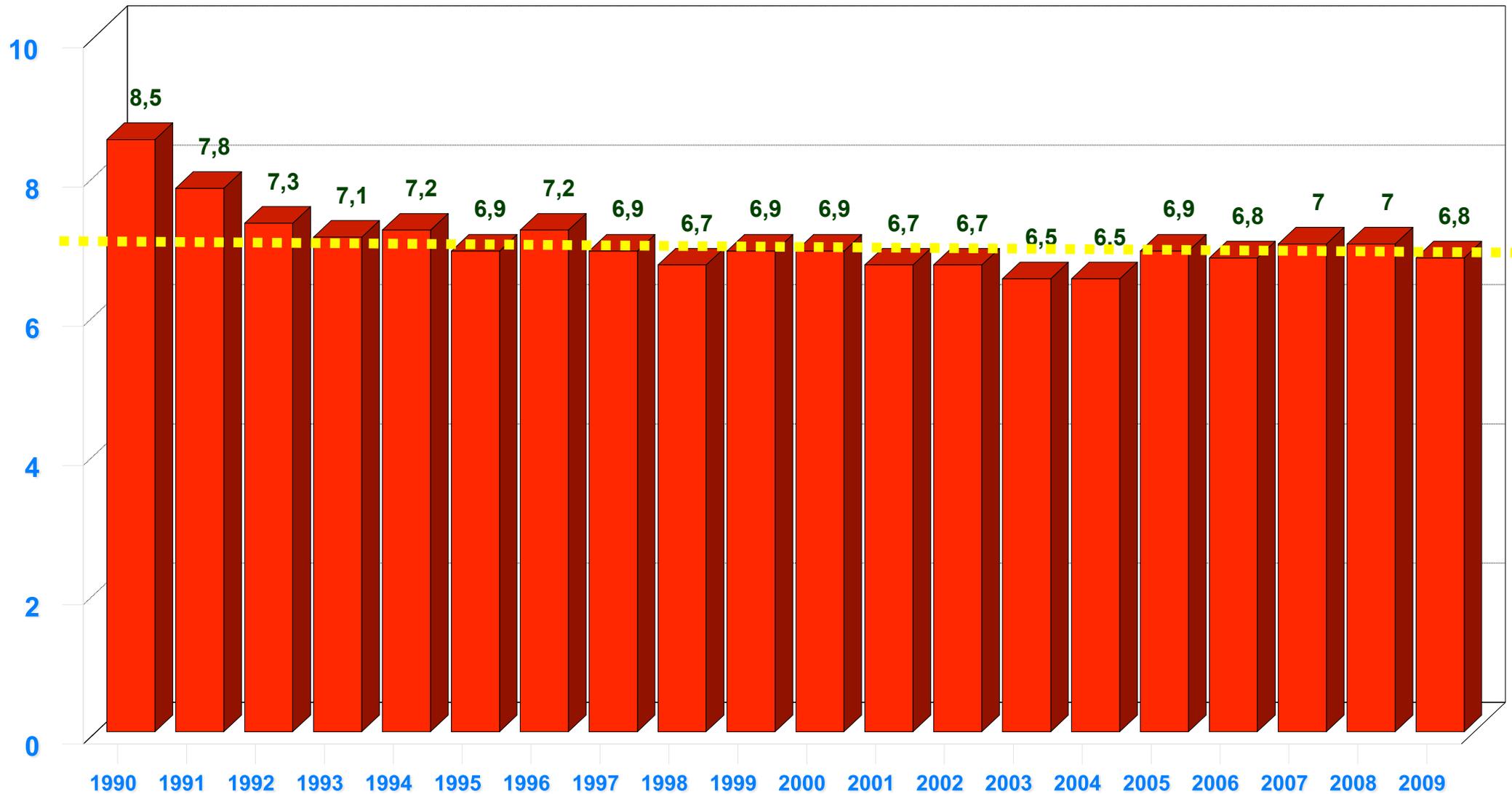
Toda **infección contraída en el hospital**, reconocible clínica o microbiológicamente, que afecta al enfermo por el hecho de su ingreso, como resultado de los cuidados que haya recibido durante el periodo de hospitalización o durante tratamiento ambulatorio, y que **no se hallaba presente o en periodo de incubación** en el momento de su admisión en el hospital, independientemente de que los síntomas aparezcan o no durante la hospitalización

IMPORTANCIA SANITARIA

- Afecta al 5-10% de los pacientes ingresados.
 - Se estima que el 32% son evitables.
 - Provoca:
 - Alarga la estancia (de 2 a 11 días)
 - Costes extras
-
- 1-1,5% muertes directas
 - 3-4% muertes indirectas

IMPORTANCIA SANITARIA

PREVALENCIA DE PACIENTES CON INFECCIÓN. EPINE 1990-2009



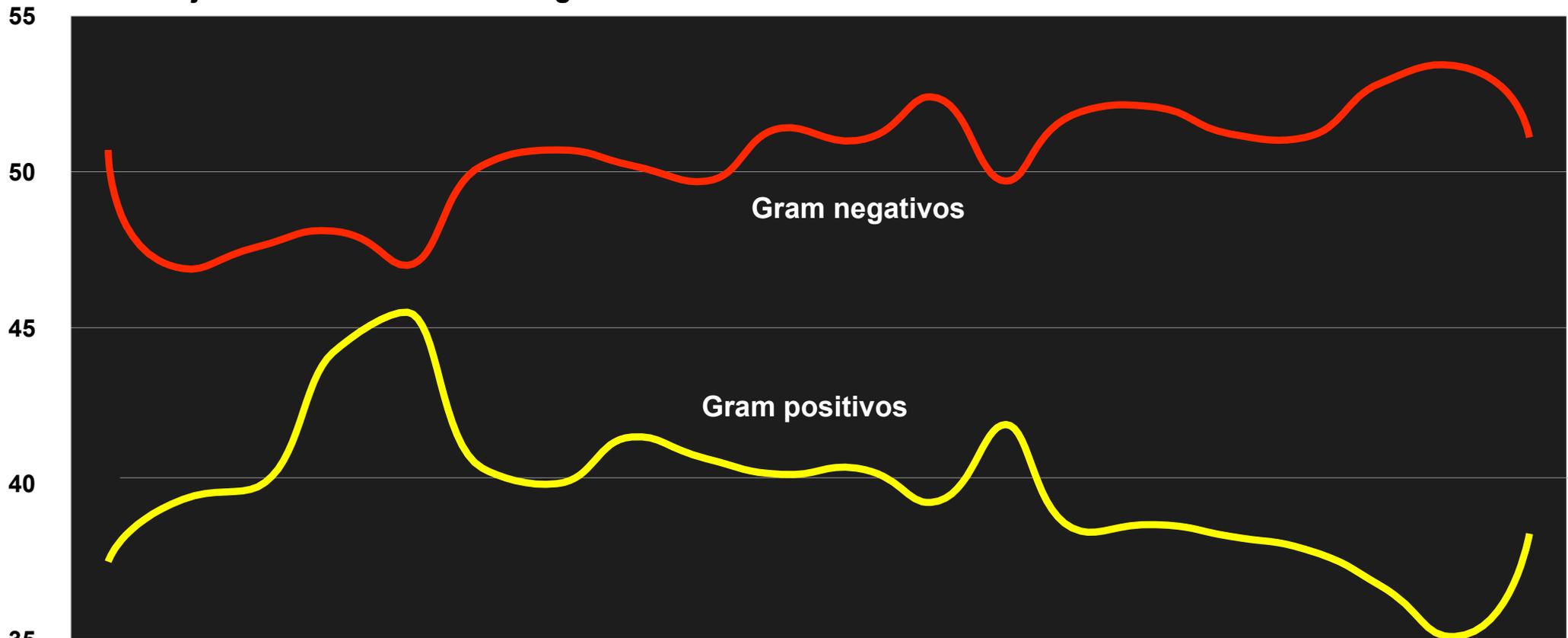
ESQUEMA GENERAL

- Introducción.
- Importancia sanitaria.
- Cadena epidemiológica:
 - Agente causal
 - Fuente de infección
 - Mecanismo de transmisión
 - Huésped susceptible
- Sistemas de vigilancia.
- Principales tipos de infección nosocomial.
- Prevención y control de la infección nosocomial.

EVOLUCIÓN DE LOS GRAM- Y GRAM+ EN LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES

EPINE 1990-2009

Porcentaje sobre el total de microorganismos %

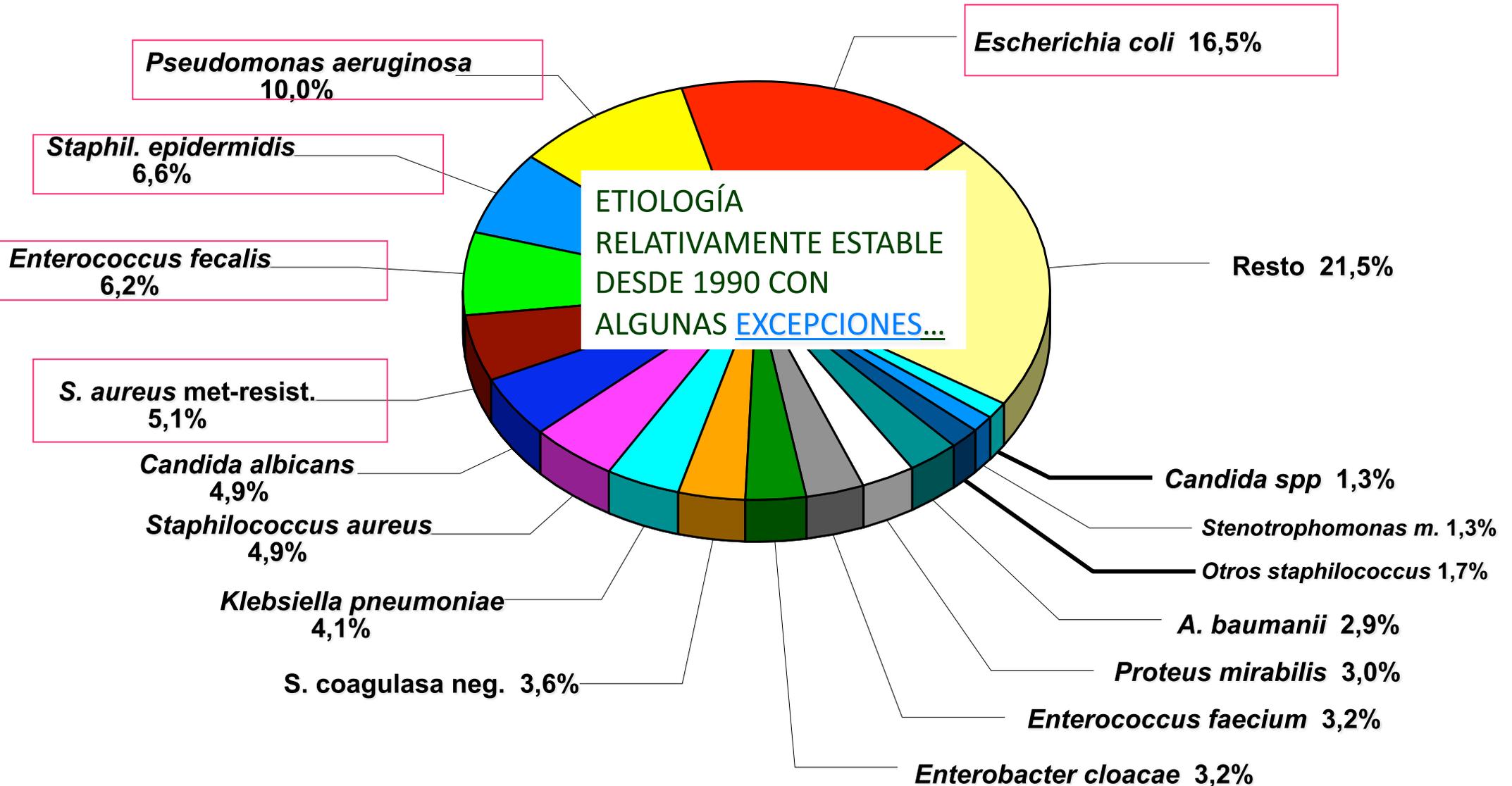


	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Gram-	50,7	46,9	47,6	48,1	47	50,2	50,7	50,2	49,7	51,4	51	52,4	49,7	51,9	52,1	51,2	51,1	52,8	53,4	51,1
Gram+	37,5	39,5	39,9	44,2	45,5	40,5	40	41,5	40,8	40,3	40,5	39,4	41,9	38,5	38,7	38,3	37,9	36,7	35,1	38,4

Inés Gómez Acebo
Medicina Preventiva y Salud Pública

LOS DIEZ PATÓGENOS MÁS FRECUENTES ASOCIADOS A LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES

EPINE-2009. Distribución porcentual %

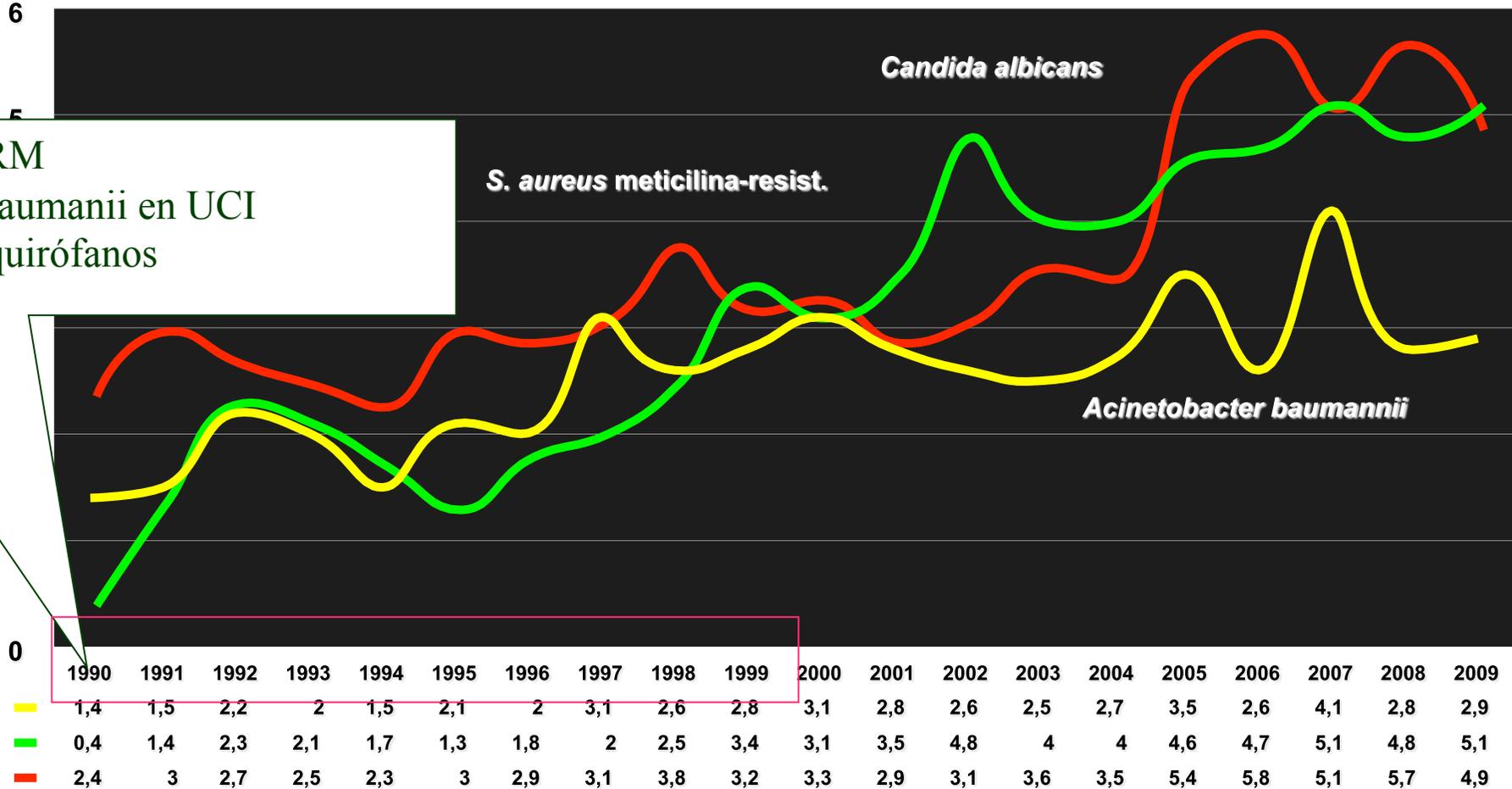


PATÓGENOS QUE HAN INCREMENTADO SU PREVALENCIA

EPINE 1990-2009

Porcentaje sobre el total del año %

Brotos por SARM
Acinetobacter baumannii en UCI
Aspergillus en quirófanos



Inés Gómez Acebo

Medicina Preventiva y Salud Pública

2- Fuente de Infección

*Animado:

-Humano:



-Endógeno:

-Enfermo

-Portador asintomático

-Portador de Flora Saprofita

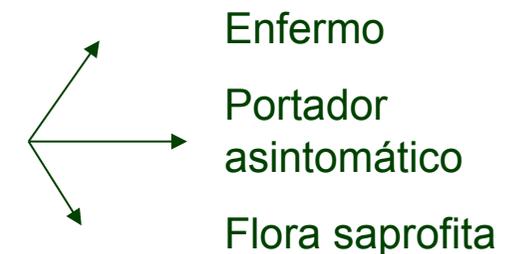
-Exógeno:

-Otros pacientes.

-Personal sanitario

-Visitas

-Mixto: colonización.



2- Fuente de Infección

*Inanimado:



-Exógeno

Especialmente en BGN.

Agua, fluidos, instrumental diagnóstico

-Mixto (Colonización)

3-Mecanismo de Transmisión

-Contacto directo



Manos (Inf. Estafilocócica, enterobacterias, Hepatitis A)
Gotitas en el aire espirado, tos, estornudo
(Streptococcus, gripe, rotavirus, adenovirus)

-Aire

Núcleos goticulares (Tbc, varicela, sarampión, rubéola,
neumonías bacterianas)

Polvo (S.aureus).

Aerosoles (Pseudomonas, Legionella).

-Indirecto (fómites o vehículo común)

Alimentos (toxiinfecciones alimentarias)

Equipos (gram negativos)

Antisépticos (Pseudomonas, serratias)

4-Huésped susceptible

Factores de riesgo intrínseco

Edad

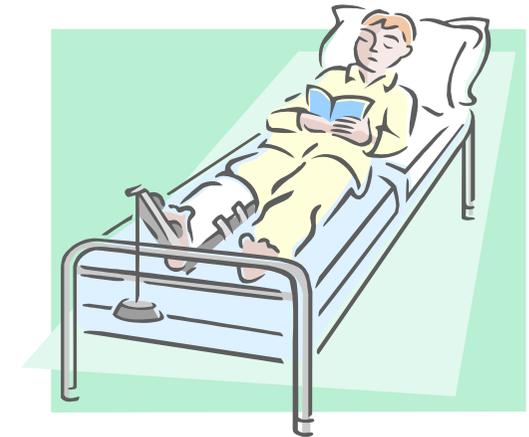
Más del 50% en >65 años

Sexo

Estado nutricional

Gravedad

Enfermedad de base



4-Huésped susceptible

Factores de riesgo extrínseco

Técnicas invasivas: sondaje, catéteres, intubación, SNG, drenajes

Duración de la estancia

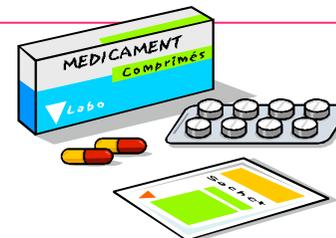
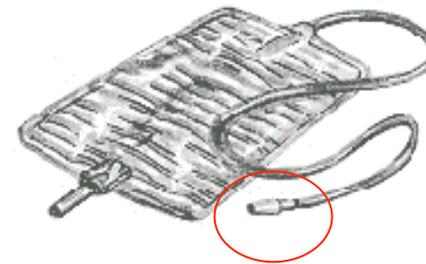
Estancia en UCI

Intervención quirúrgica

- **Estancia preoperatoria** *Riesgo de colonización por microorganismos intrahospitalarios resistentes*
- **Preparación.**
- **Profilaxis.**
- **Duración de la intervención.**

Fármacos: corticoides, atb

Personal sanitario



ESQUEMA GENERAL

- Introducción: Concepto e Importancia sanitaria.
- Cadena epidemiológica.
- **Sistemas de vigilancia.**
- Principales tipos de infección nosocomial.
- Prevención y control de la infección nosocomial.

EEUU

NNIS (*National Nosocomial Infection Surveillance System*)

Años 70, más de 80 hospitales

Proyecto SENIC (*Study on the efficacy of Nosocomial Infection Control*)

Validación de la frecuencia de NNIS

España

Proyecto EPINE (*Estudio de Prevalencia de Infecciones Nosocomiales*) Prevalencia anual desde 1990.

Proyecto ENVINUCI

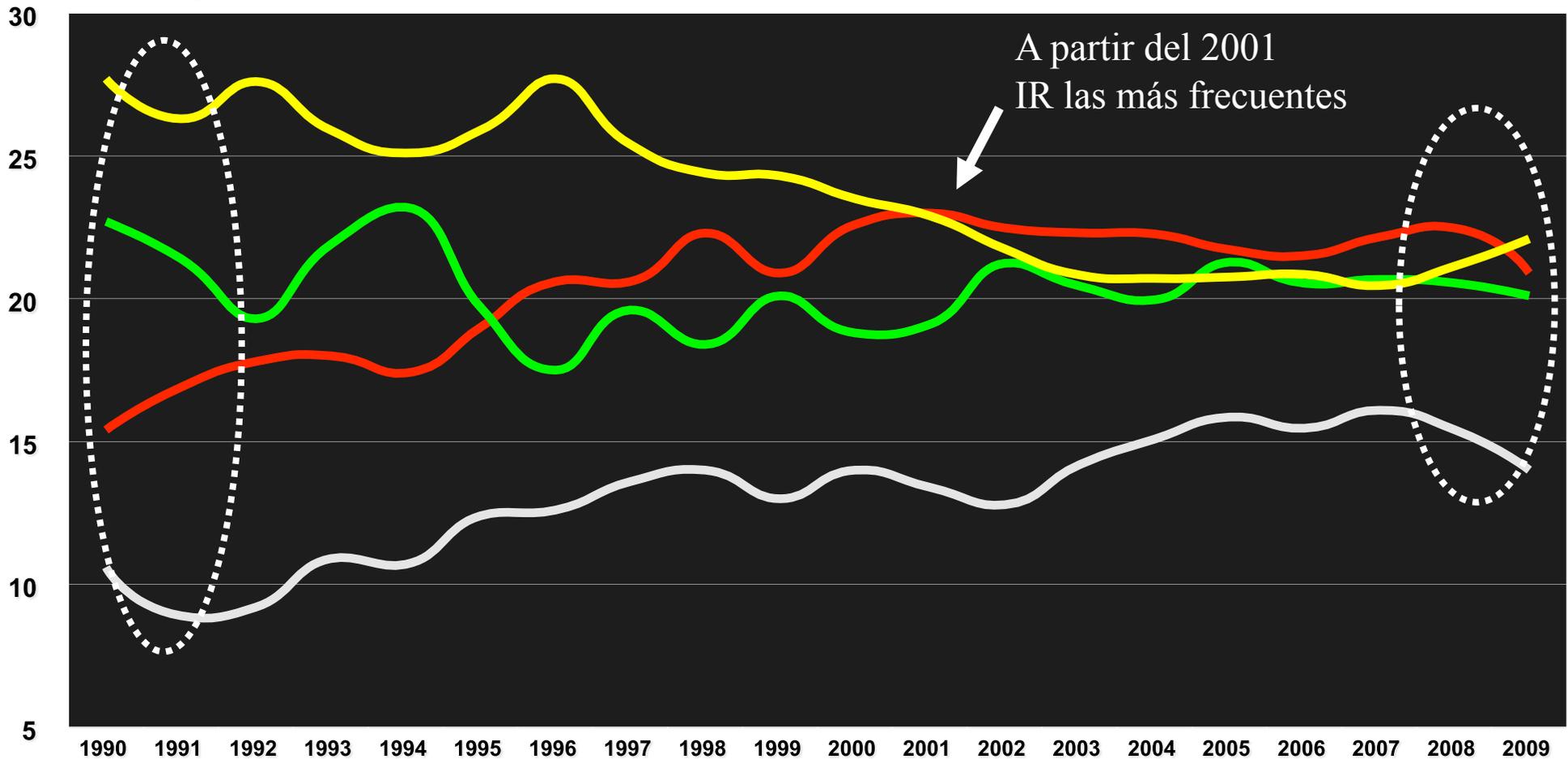
Proyecto HELICS (Hospital in Europe Link for Infection Control through Surveillance),

ESQUEMA GENERAL

- Introducción: Concepto e Importancia sanitaria.
- Cadena epidemiológica.
- Sistemas de vigilancia.
- Principales tipos de infección nosocomial.
- Prevención y control de la infección nosocomial.

LOCALIZACIÓN DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES. EPINE 1990-2009

Porcentaje sobre el total del año %



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Urinarias	27,7	26,3	27,6	25,9	25,1	25,9	27,7	25,4	24,4	24,3	23,5	22,9	21,7	20,8	20,7	20,8	20,9	20,5	21,1	22,1
Quirúrgicas	22,7	21,4	19,3	21,9	23,2	19,7	17,5	19,6	18,4	20,1	18,8	19,1	21,2	20,4	20	21,3	20,5	20,7	20,6	20,1
Respiratorias	15,4	16,9	17,8	18	17,4	19	20,6	20,6	22,3	20,9	22,6	23	22,5	22,3	22,3	21,7	21,5	22,2	22,5	20,9
Bacteriemias	10,6	8,9	9,2	10,9	10,7	12,4	12,6	13,6	14	13	14	13,4	12,8	14,2	15,1	15,9	15,5	16,1	15,4	14

Infección del tracto urinario

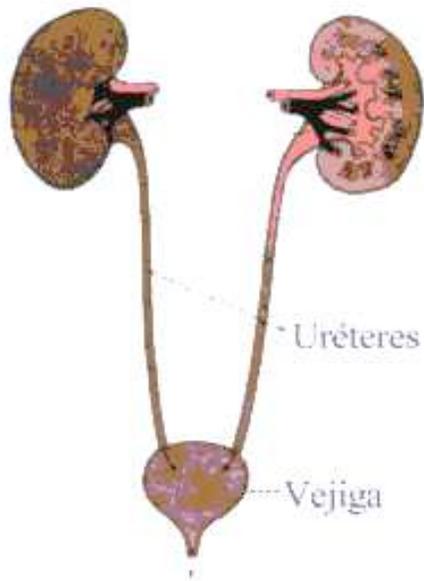
20-22% de las IN.

Densidad de Incidencia: 7-12/1000 pacientes-sonda-día

Etiología

E.coli, *E. faecalis*, *Ps. aeruginosa*, y *P. mirabilis*

F. riesgo



Sondaje urinario abierto

Edad avanzada

Factores mecánicos: cirugía
prolapso vaginal, etc.

Tratamiento antibiótico previo

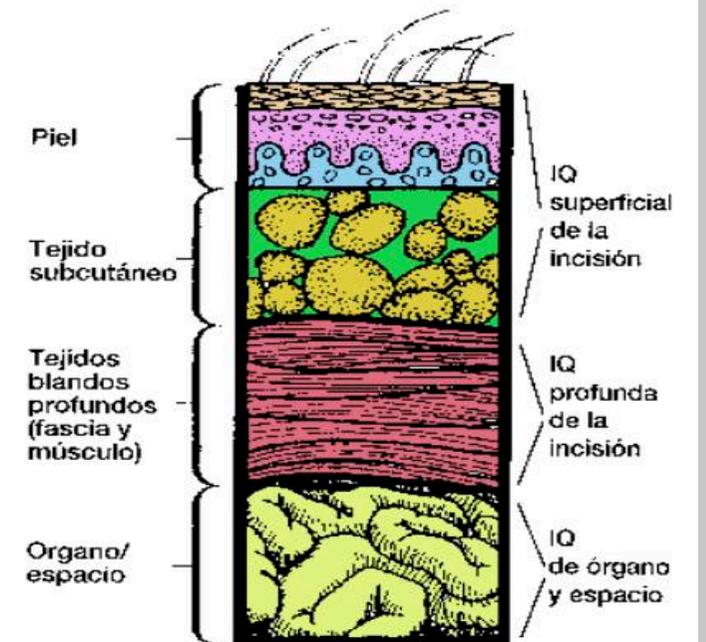
Colonización periuretral

Sexo femenino

urológica,

17-23% de las IN (EPINE)
Aumentan la estancia 7-8 días.
Tipos:

- **Superficial:** piel y tejido subcutáneo.
- **Profunda.** Plano muscular.
- **Órgano o espacio:** cavidades (por ejem: absceso subfrénico)





Etiología

1º. **Cocos gram positivos** (S aureus, estafilococos coagulasnegativos y enterococos)

2º. **Gram negativos** (E coli, P aeruginosa, Proteus y otras enterobacterias)

Están incrementando su frecuencia microorganismos resistentes: S aureus resistente a meticilina, Candida.

FRI

Obesidad

Diabetes

Fumador

Estancia preintervención

Colonización nasal SARM

FRE

De la Intervención → Cirugía abdominal, Larga duración, Presencia de drenajes

Del quirófano → Seguridad biológica

Postquirúrgicos → Cuidados

20-23% de las IN (EPINE) → **Tendencia ascendente**

DI asociada a VM= 16-40/1000

pacientes ventilados- día

Mortalidad: 30-40%

Prolonga la estancia entre 4 y 9 días



Etiología

Bacilos gram-negativos, especialmente BNF (*Ps. aeruginosa*, *Acinetobacter* sp) y enterobacterias (*Enterobacter*, *Klebsiella pneumoniae*, *E.coli*, *Proteus*).

FRI

- EPOC
- Depresión conciencia
- Edad > 70 años
- Tabaquismo

FRE

- VENTILACIÓN MECÁNICA
- Antiácidos y antiH₂
- Antibióticos
- Sedantes
- BFC
- Cirugía previa

OR: 6-21

→ tóraco-abdominal



4ª infección hospitalaria por orden de frecuencia (15% de las IN). **Tendencia creciente.**

Suele ser **la más grave** (Mortalidad: 25-60%) y la que **más aumenta la estancia hospitalaria (7-10 días)**

DI = 1-2 episodios/1000 días de cateterización

Bacteriemia confirmada por laboratorio

Bacteriemia asociada a dispositivo intravascular central

Etiología

S coagulasa negativos(30-50%)

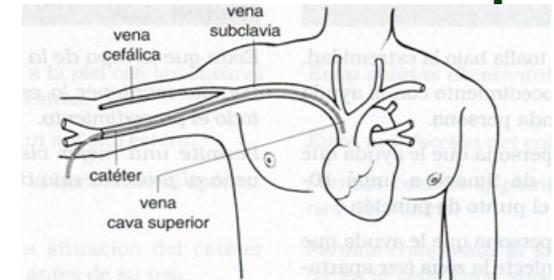
S aureus (5-10%), enterococo (4-8%), BGNNF (4-8%)

FRI

- Inmunosupresión
- Existencia de un foco de infección alejado

FRE

- CVC
 - N° de luces
 - >48-72 h
 - Instalación **URGENTE**



ESQUEMA GENERAL

- Introducción: Concepto e Importancia sanitaria.
- Cadena epidemiológica.
- Sistemas de vigilancia.
- Principales tipos de infección nosocomial.
- Prevención y control de la infección nosocomial.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN NOSOCOMIAL

• GENERALES

• ESPECÍFICAS



PAQUETES DE INTERVENCIONES O "BUNDLES"

Vigilancia

Prevención

Capacitación del personal



REVIEW

Effectiveness of bundled behavioural interventions to control healthcare-associated infections: a systematic review of the literature

S.W. Aboelela*, P.W. Stone, E.L. Larson

“We conclude that educational programmes and multi-disciplinary teams may be **effective strategies to reduce rates of HAI** . Future studies of such behavioural interventions must report rates of actual adherence to the practices”.

MEDIDAS GENERALES DE CONTROL

- **Precauciones Estándar** → Normas de Higiene del personal sanitario.

Lavado de manos
Desinfección/esterilización
Técnicas asépticas



- **Precauciones basadas en el mecanismo de transmisión** → Medidas de aislamiento.

- **Política de antibióticos.**

Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007

Jane D. Siegel, MD; Emily Rhinehart, RN MPH CIC; Marguerite Jackson, PhD; Linda Chaneiro, RN MS; the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee

Acknowledgment: The authors and HCAPAC gratefully acknowledge Dr. Larry Strauelough for his many contributions and valued guidance in the preparation of this guideline.

Suggested citation: Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chaneiro L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. June 2007. <http://www.cdc.gov/hicpac/isolation/2007a.pdf>



MEDIDAS ESPECÍFICAS POR TIPO DE INFECCIÓN

URINARIA



QUIRÚRGICA



RESPIRATORIA

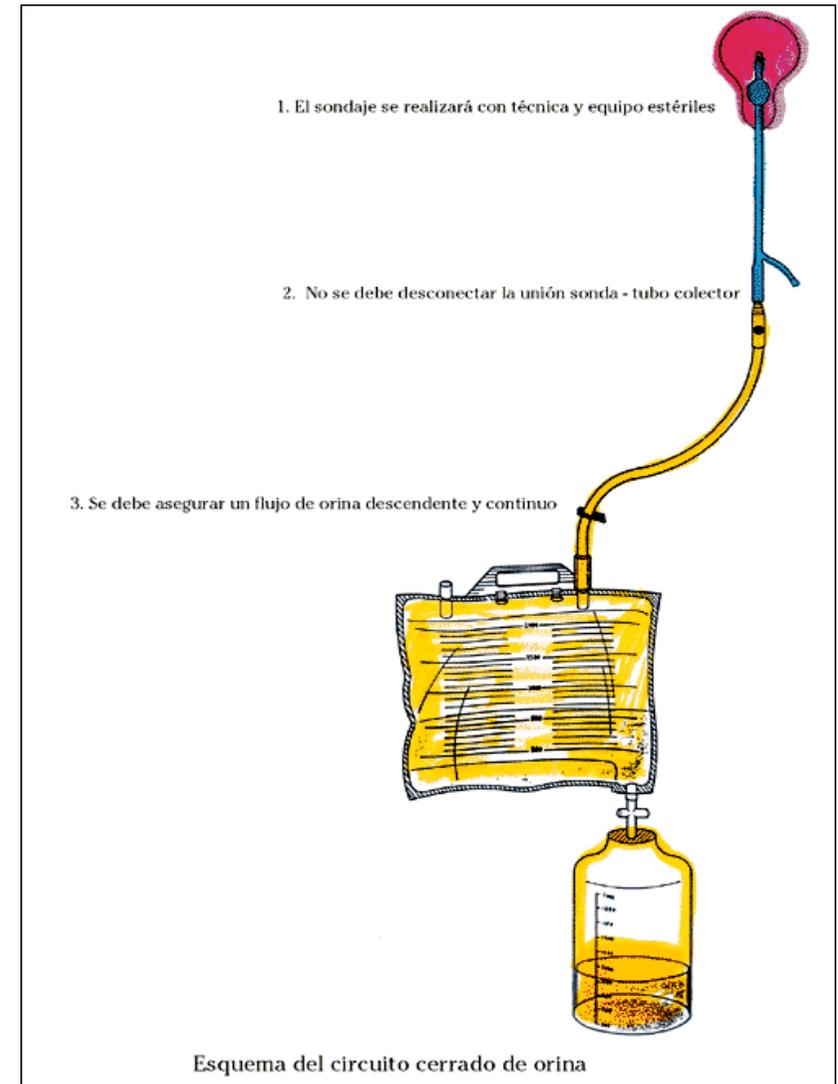


BACTERIEMIA



MEDIDAS DE PREVENCIÓN INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

- Reducir la indicación de sondaje urinario
- Aplicación de técnica correcta de sondaje
- Utilización de **sistemas cerrados**
- Asegurar un flujo de orina descendente y continuo.**
- No recambiar la sonda a intervalos fijos.
- No antimicrobianos en enfermos con bacteriuria asintomáticos



MEDIDAS DE PREVENCIÓN INFECCIÓN QUIRÚRGICA

**MEDIDAS
PREOPERATORIAS**

**MEDIDAS
INTRAOPERATORIAS**

**MEDIDAS
POSOPERATORIAS**

MEDIDAS DE PREVENCIÓN INFECCIÓN QUIRÚRGICA

MEDIDAS
PREOPERATORIAS



- Evitar rasurado
- Profilaxis antibiótica adecuada
- Higiene prequirúrgica

MEDIDAS INTRAOPERATORIAS

MEDIDAS
POSOPERATORIAS

MEDIDAS DE PREVENCIÓN INFECCIÓN QUIRÚRGICA

MEDIDAS
PREOPERATORIAS

MEDIDAS INTRAOPERATORIAS 

- ✓ Ventilación adecuada
- ✓ Limpieza y desinfección de superficies del quirófano
- ✓ Esterilización de material quirúrgico
- ✓ Vestimenta y paños quirúrgicos
- ✓ Técnica quirúrgica aséptica

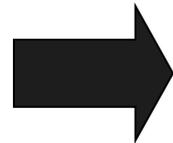
MEDIDAS
POSOPERATORIAS

MEDIDAS DE PREVENCIÓN INFECCIÓN QUIRÚRGICA

MEDIDAS
PREOPERATORIAS

MEDIDAS INTRAOPERATORIAS

MEDIDAS
POSOPERATORIAS



- Mantener apósitos estériles sobre la incisión 1ª 24-48 horas del postoperatorio.
- Lavado de manos, antes y después de cambiar apósitos.
- Utilizar técnica estéril para cambiar el apósito quirúrgico.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN INFECCIÓN RESPIRATORIA

Medidas para interrumpir la transmisión

Manejo adecuado de equipos de terapia respiratoria



Prevención de la neumonía asociada a VM

- ☞ Paciente en posición semiinclinada, con cama elevada 30°
- ☞ Limitar la profilaxis del sangrado por estrés y no utilizar antiácidos
- ☞ Descontaminación orofaríngea con antiséptico
- ☞ Aspiración continua de secreciones subglóticas

Prevención de la neumonía postquirúrgica

- ☞ Evitar inmovilización del tórax en el postoperatorio inmediato
- ☞ Controlar el dolor postoperatorio

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

BACTERIEMIA/SEPSIS

- ☞ Higiene de manos
- ☞ Inserción aséptica → Medidas de BARRERA TOTAL
- ☞ Preferencia de inserción en vena subclavia
- ☞ Cuidados de la zona de inserción del catéter
- ☞ Retirar el catéter tan pronto como haya indicación clínica
- ☞ No reemplazar los catéteres centrales de forma regular

**ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL SANITARIO →
PROGRAMAS INTENSIVOS**

Bacteriemia **zero**



MANEJO CVC

1. Higiene adecuada de manos
2. Desinfección de la piel con clorhexidina
3. Medidas de barrera total durante la inserción
4. Preferencia de localización subclavia
5. Retirada de CVC innecesarios
6. Manejo higiénico de los catéteres

PSI

1. Evaluar la cultura de seguridad
2. Formación en seguridad del paciente
3. Identificar errores en la práctica habitual
4. Establecer alianzas con la dirección
5. Aprender de los errores

Table 3. Rates of Catheter-Related Bloodstream Infection from Baseline (before Implementation of the Study Intervention) to 18 Months of Follow-up.*

Study Period	No. of ICUs	No. of Bloodstream Infections per 1000 Catheter-Days				
		Overall	Teaching Hospital	Nonteaching Hospital	<200 Beds	≥200 Beds
<i>median (interquartile range)</i>						
Baseline	55	2.7 (0.6–4.8)	2.7 (1.3–4.7)	2.6 (0–4.9)	2.1 (0–3.0)	2.7 (1.3–4.8)
During implementation	96	1.6 (0–4.4)†	1.7 (0–4.5)	0 (0–3.5)	0 (0–5.8)	1.7 (0–4.3)†
After implementation						
0–3 mo	96	0 (0–3.0)‡	1.3 (0–3.1)†	0 (0–1.6)†	0 (0–2.7)	1.1 (0–3.1)‡
4–6 mo	96	0 (0–2.7)‡	1.1 (0–3.6)†	0 (0–0)‡	0 (0–0)†	0 (0–3.2)‡
7–9 mo	95	0 (0–2.1)‡	0.8 (0–2.4)‡	0 (0–0)‡	0 (0–0)†	0 (0–2.2)‡
10–12 mo	90	0 (0–1.9)‡	0 (0–2.3)‡	0 (0–1.5)‡	0 (0–0)†	0.2 (0–2.3)‡
13–15 mo	85	0 (0–1.6)‡	0 (0–2.2)‡	0 (0–0)‡	0 (0–0)†	0 (0–2.0)‡
16–18 mo	70	0 (0–2.4)‡	0 (0–2.7)‡	0 (0–1.2)†	0 (0–0)†	0 (0–2.6)‡

* Because the ICUs implemented the study intervention at different times, the total number of ICUs contributing data for each period varies. Of the 103 participating ICUs, 48 did not contribute baseline data. P values were calculated by the two-sample Wilcoxon rank-sum test.

† P≤0.05 for the comparison with the baseline (preimplementation) period.

‡ P≤0.002 for the comparison with the baseline (preimplementation) period.

Media de 7,7 episodios/1.000 días de CVC a 1,4 tras 16-18 meses (p<0,002).

Hoy en día, prácticamente todos los centros sanitarios disponen de programas “care-bundle”:

¿Cuál es el paso siguiente en el control de la infección nosocomial?

MEJORAR LA ADHESIÓN Y EL CUMPLIMIENTO DE ESTE TIPO DE MEDIDAS

“Hay algunos pacientes a los que no podemos ayudar, pero ninguno al que no podamos dañar”

Arthur Bloomfield

ENLACES DE INTERÉS

- Estadísticas EPINE:
- http://www.vhebron.net/preventiva/epine/diapos_epine_1990_2009_espana.pdf
- Infection control guidelines:
- <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/guidelines.html>