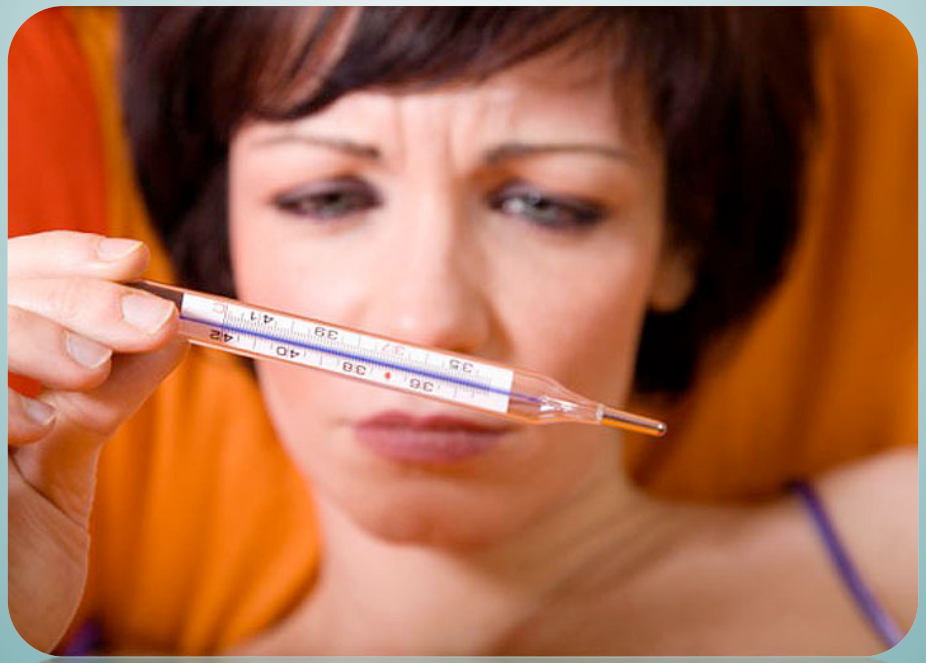
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

open course ware

Enfermedades Infecciosas

Tema 29. Fiebre en el postoperatorio



Índice

- **Epidemiolgía.**
- Fisiopatología de la fiebre.
- Etiología según tiempo de aparición.
- Aproximación diagnóstica y terapéutica.
  - Consideraciones especiales.

Epidemiología

- Incidencia: 14-91%.
- Infección: < 50% de los pacientes con fiebre.

Epidemiología

Studies of causes and incidence of postoperative fever

Patient groups studied	Cause of fever	Total %
Open versus laparoscopic cholecystectomy[5]	Without infection (open)	55
	Without infection (lap. chole.)	20
	With infection	0
Orthopedic surgery[6]	Without infection	100
	With infection	0
Tonsillectomy[7]	Without infection	54
	With infection	0
Major abdominal surgery[8]	With infection	43
	With focus of infection (pulmonary, wound, urinary)	36

Obstet. Gyecol., 2004; 103: 86-91.

Clin. Orthop. Relat. Res., 1999; 367: 181-9.

Clin. Otolaryngol Allied Sci, 1999; 24: 360-4.

Fiebre

- Manifestación de enfermedad • • en un paciente quirúrgico generalmente refleja una infección**????**
- Parámetro clínico fácilmente medible.
- Nos da una información muy valorable del estado del paciente en el posoperatorio.
- **No es un marcador especifico de infección.**

Fiebre

- **Fiebre (Temperatura > 38°C).**
- **Común en los primeros días tras cirugía.**

¿Estímulo inflamatorio de la cirugía?

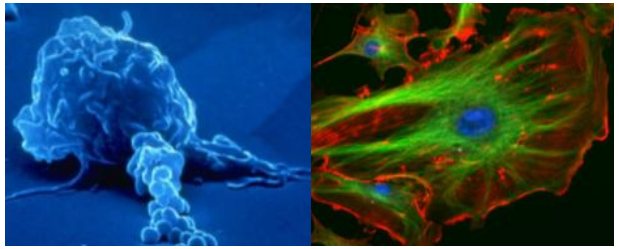
Resolución espontánea

¿Complicación grave?

Índice

- Epidemiolgía.
- **Fisiopatología de la fiebre.**
- Etiología según tiempo de aparición.
- Aproximación diagnóstica y terapéutica.
  - Consideraciones especiales.

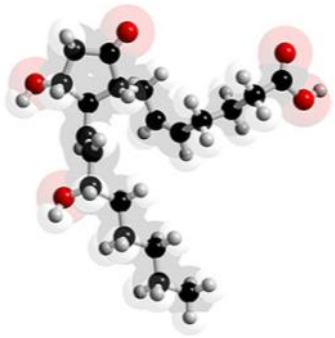
Infección.
Toxinas microbianas.
Mediadores inflamación.
Reacciones inmunes.



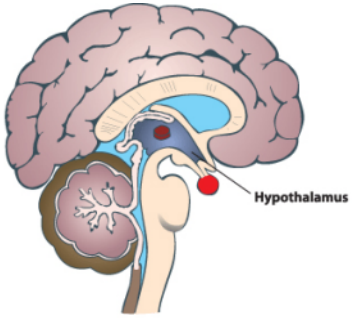
Macrófagos.
Células endoteliales.
Otras.

Citokinas pirógenas
(IL-1, IL-6, TNF-α,
IFN-γ).

Endotelio hipotalámico



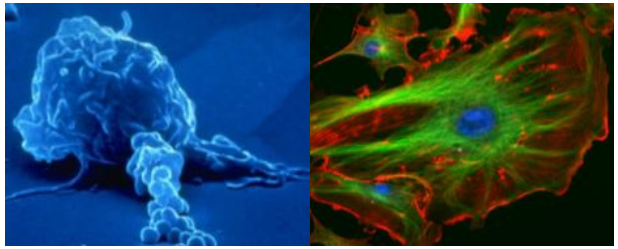
Prostaglandinas



⇧Centro termo-regulatorio

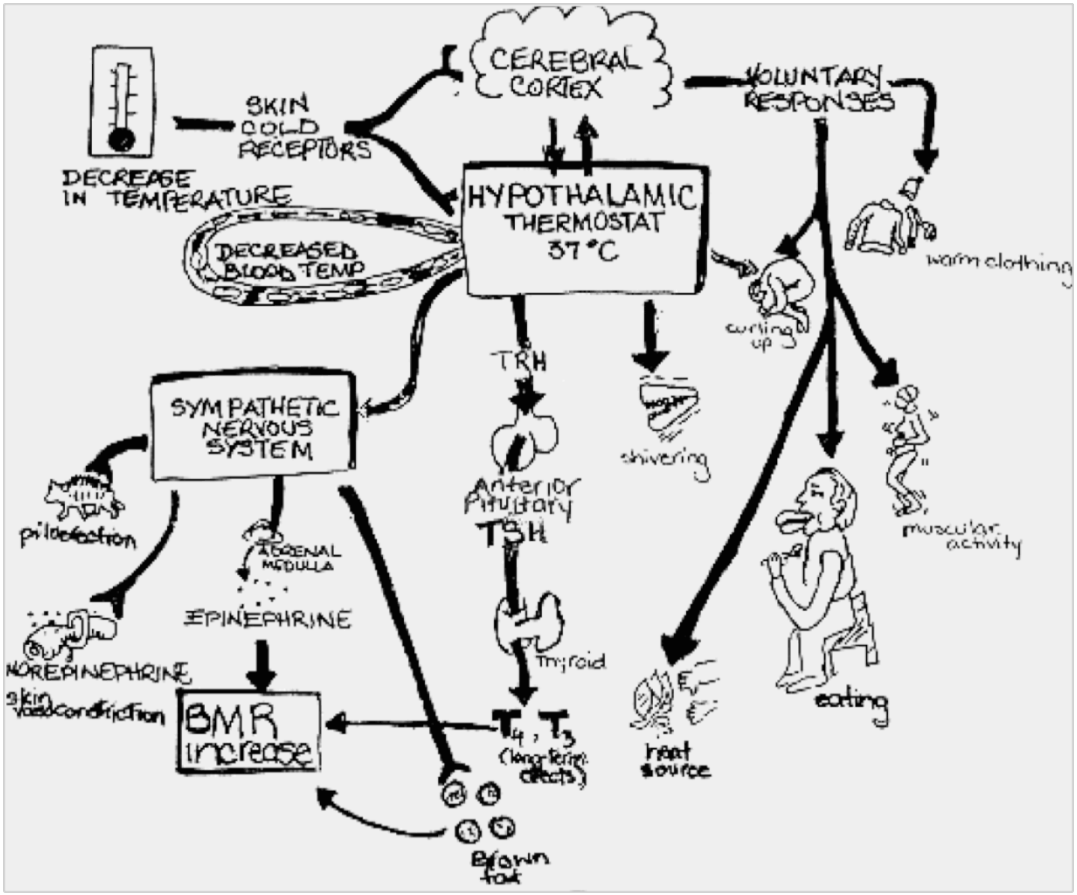
Conservación
+
Producción calor

Infección.
Toxinas microbianas.
Mediadores inflamación.
Reacciones inmunes.



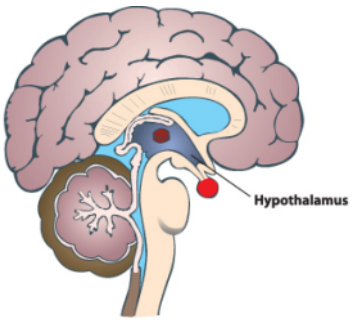
Macrófagos.
Células endoteliales.
Otras.

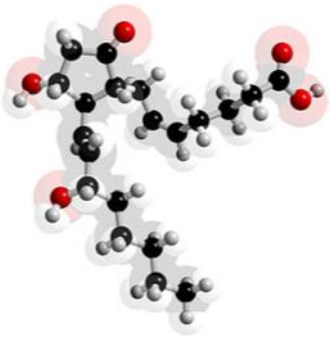
Citokinas pirógenas
(IL-1, IL-6, TNF-α,
IFN-γ).



Citokinas pirógenas (IL-1, IL-6, TNF-α, IFN-γ).

Endotelio hipotalámico



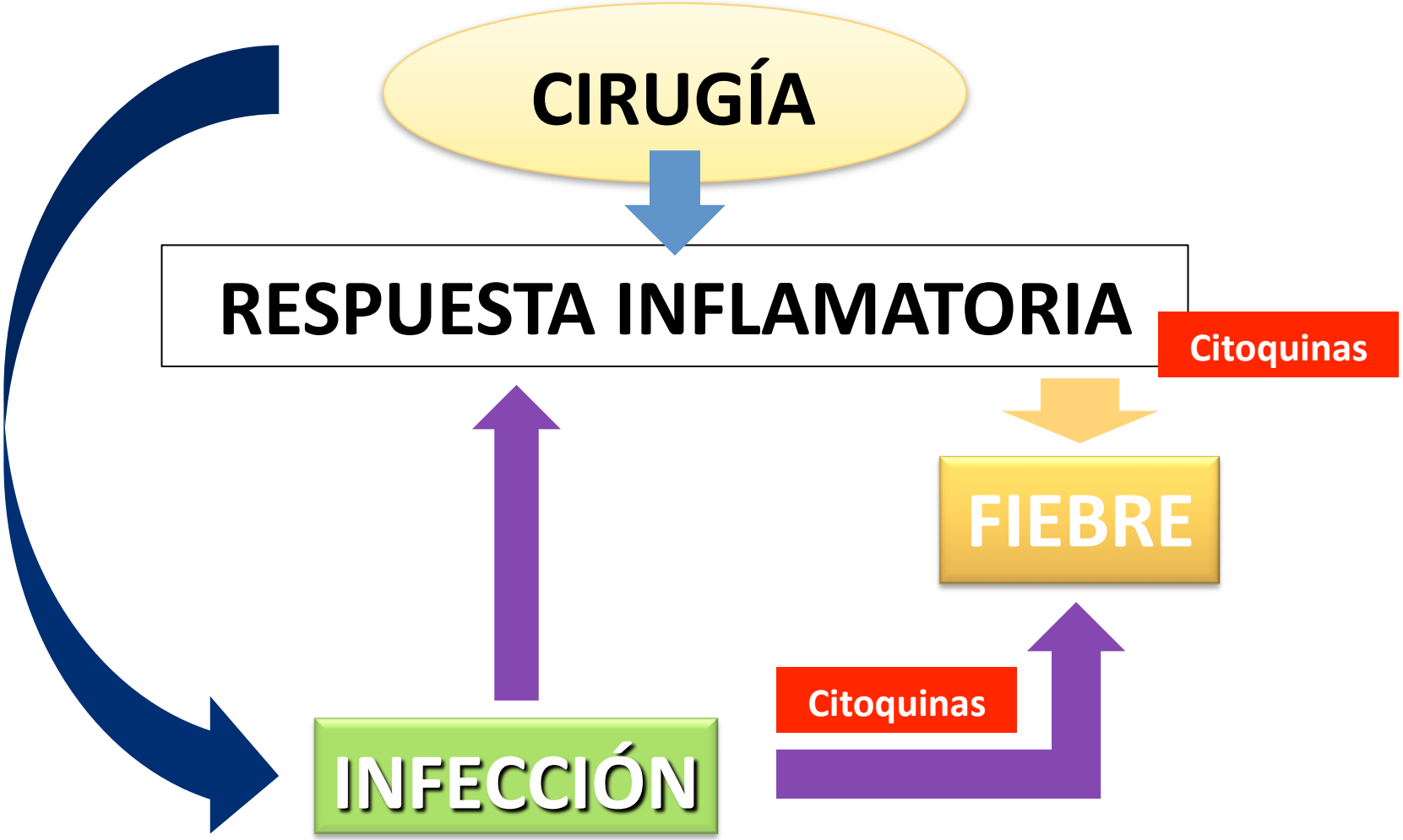


Prostaglandinas

⇧Centro termo-regulatorio

Conservación
+
Producción calor

Fisiopatología



Mª Carmen Fariñas Álvarez

Índice

- Epidemiolgía.
- Fisiopatología de la fiebre.
- **Etiología según tiempo de aparición.**
- Aproximación diagnóstica y terapéutica.
  - Consideraciones especiales.

Fiebre en el paciente postoperado

Tiempo despues de la cirugía

Aguda

1. Fiebre postoperatoria precoz: **días 1°-2°**

Inmediata

2. Fiebre postoperatoria temprana: **días 3°- 5°**
3. Fiebre postoperatoria tardia: **días 5°- 8°**
4. Fiebre postoperatoria subaguda: **1ª- 4ª semana**
5. Fiebre postoperatoria diferida: **> 1 mes**

Fiebre en el paciente postoperado

Focos: las 5 «W»

WIND: WATER: WOUND: WALK: WONDER DRUGS

- **Wind (viento):** atelectasia o neumonía.
- **Water (agua):** infección urinaria.
- **Walk (caminar):** TVP, flebitis de una vía periférica.
- **Wound (herida):** infección de la herida quirúrgica.
- **Wonder drugs (drogas mágicas):** fiebre por medicamentos (Ab).

Fiebre postoperatoria precoz: días 1°- 2°

Inmediata

PRIMER DÍA DE FIEBRE
DÍA 1-2
24-48 horas

Mª Carmen Fariñas Álvarez

Wind: atelectasias o neumonitis

- Anestésicos --- aumento secrecciones --- --- evaporación agua --- viscosas.
- Disminución reflejo tos, actividad ciliar --- --- tapones mucosos --- obstrucción de vías aéreas pequeñas.
- Aumento de la temperatura dentro de las 12 horas del inicio del tapón mucoso.
- Fiebre… infección de bajo grado distal a la obstrucción.
- Temperatura máxima de 38,9°C.

Wind: atelectasias o neumonitis

- Alto riesgo: (↓ actividad ciliar, reflejo de la tos).
  Fumadores, EPOC, bronquitis crónica.
- 15%-25% abdomen.
- **Prevención**.
- No fumar, espirometría, fisioterapia, movilización temprana.

Otros...

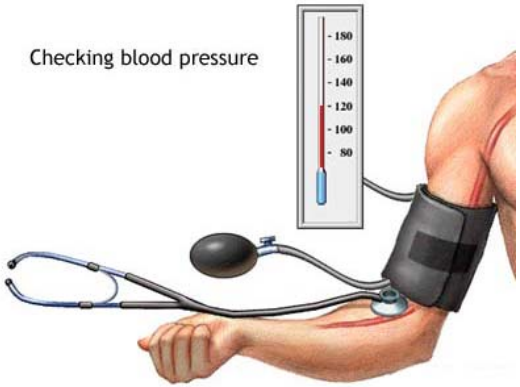
FIEBRE

Inmediata
Quirófano-horas

Reacciones Adversas Fármacos

- **Reacciones inmuno-mediadas:**
  - Antimicrobianos.
  - Transfusión derivados sanguíneos.

Hipotensión + Rash cutáneo

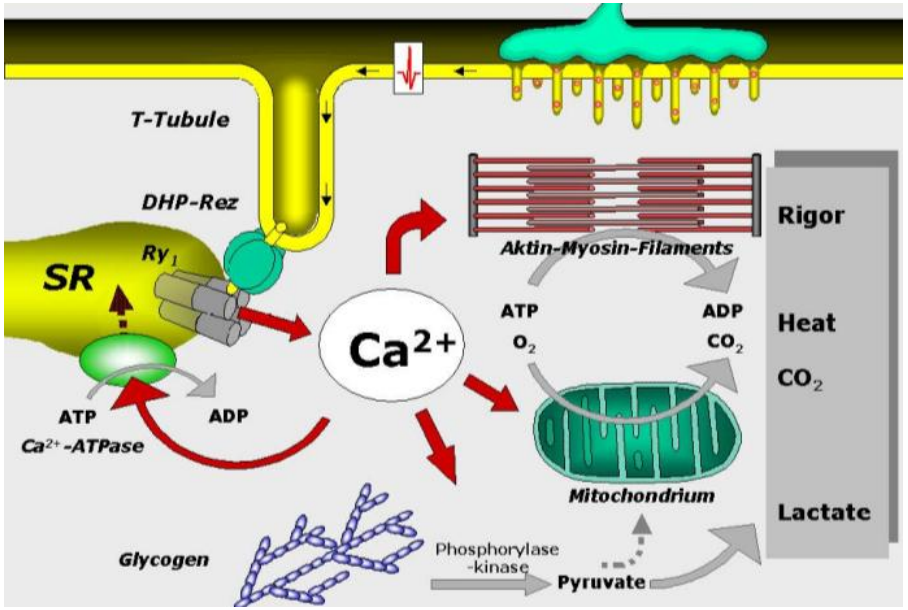


Otros...

FIEBRE

Inmediata
Quirófano-horas

Reacciones Adversas Fármacos



- **Hipertermia maligna:**
  - Agentes anestésicos (halotano, succinil-colina, sevoflurano, desflurano, isoflurano).
  - Entre 1 y 10 horas inicio anestesia.

Otros...

FIEBRE

Inmediata
Quirófano-horas

Reacciones Adversas Fármacos

- **Cirugía:**
  - · Autolimitada en 2-3 días.
  - · > Importancia cirugía.
    - ⇨ > intensidad y duración de fiebre.

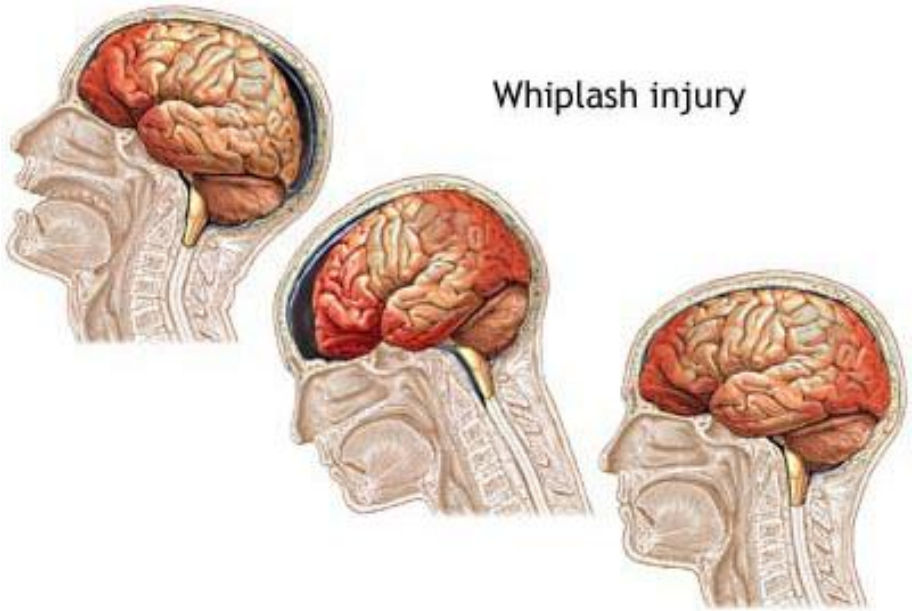
Otros...

FIEBRE

Inmediata
Quirófano-horas

Reacciones Adversas Fármacos

- **TCE severos:**
  - · Fiebre de días-semanas de duración.
  - · Resolución gradual.



PRIMER DÍA DE FIEBRE
DÍA 1-2

- Atelactasias.
- Otros…

NO INFECCIÓN

Mª Carmen Fariñas Álvarez

Fiebre postoperatoria temprana: días 3°- 5°

TERCER-CUARTO DÍA DE FIEBRE

Mª Carmen Fariñas Álvarez

1. Walk: flebitis

- Sepsis 2ª catéter IV.
- TVPy TEP.
- Tromboflebitis supurada.

Riesgo de bacteriemia segun el tipo de catéter

Catéter periférico	0,1%	0,5 por 1.000 d.
Drum	2,4%	2,1 por 1.000 d
Catéteres venosos centrales	4,4%	2,7 por 1.000 d.
Catéteres tunelizados	22,5%	1,6 por 1.000 d.
Ports	3,6 %	0,1 por 1.000 d.
Catéter arterial	0,8%	1,7 por 1.000 d.

Mayo Clin. Proc., 2006; 81: 1.159.

Sepsis por catéter

- Técnica no aséptica.
- Uso de soluciones hipertónicas.
- Infusiones múltiples a través de la misma vía, etc.

Trombosis venosa profunda y TEP

- Dolor «Signo Hommans».
- Ecografía.
- Tratamiento es la **prevención**.
- Identificar pacientes de alto riesgo.
- Profilaxis con heparina.
- Medidas mecánicas.

Embolismo pulmonar

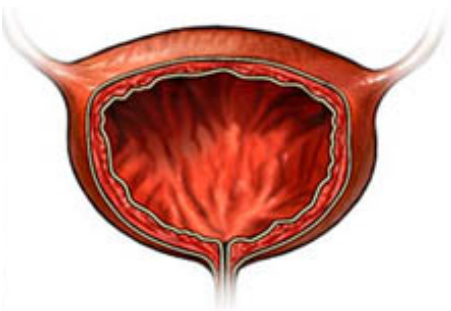
- Secuela de TVP.
- Dolor torácico, disnea.
- **Tratamiento** = **prevención**.
- Dosis terapeútica de heparina, etc.

Mª Carmen Fariñas Álvarez

Tromboflebitis supurada

- Presencia de infección supurativa en la vena --- letal --- ligadura.
- Fiebre muy alta.
- Lugares más comunes: cefálica, venas del cuello…
- Ocasionalmente en venas pelvis después de aborto séptico.

2. Watter: infecciones urinarias



- Infección nosocomial más fecuente.
- 75% de los pacientes han tenido alguna manipulación del tracto urinario.
- Bacteria presente en orina en 1-5% de pts. con sonda; (90% pts. si más de 48 horas).
- Temperatura 39,4° - 40°C, escalofríos.
- Prevención, sonda únicamente si se necesita, técnica aséptica, sistema cerrado... Si se desconecta acidentalmente, cambiar el sistema.

Etiología: *E. Coli, P. Aeruginosa, E. Faecalis, P. Mirabilis.*

TERCER-CUARTO DÍA DE FIEBRE

- Infecciones de Catéter.
- TVP Y TEP.
- ITU.

Mª Carmen Fariñas Álvarez

Fiebre postoperatoria tardía: días > 5

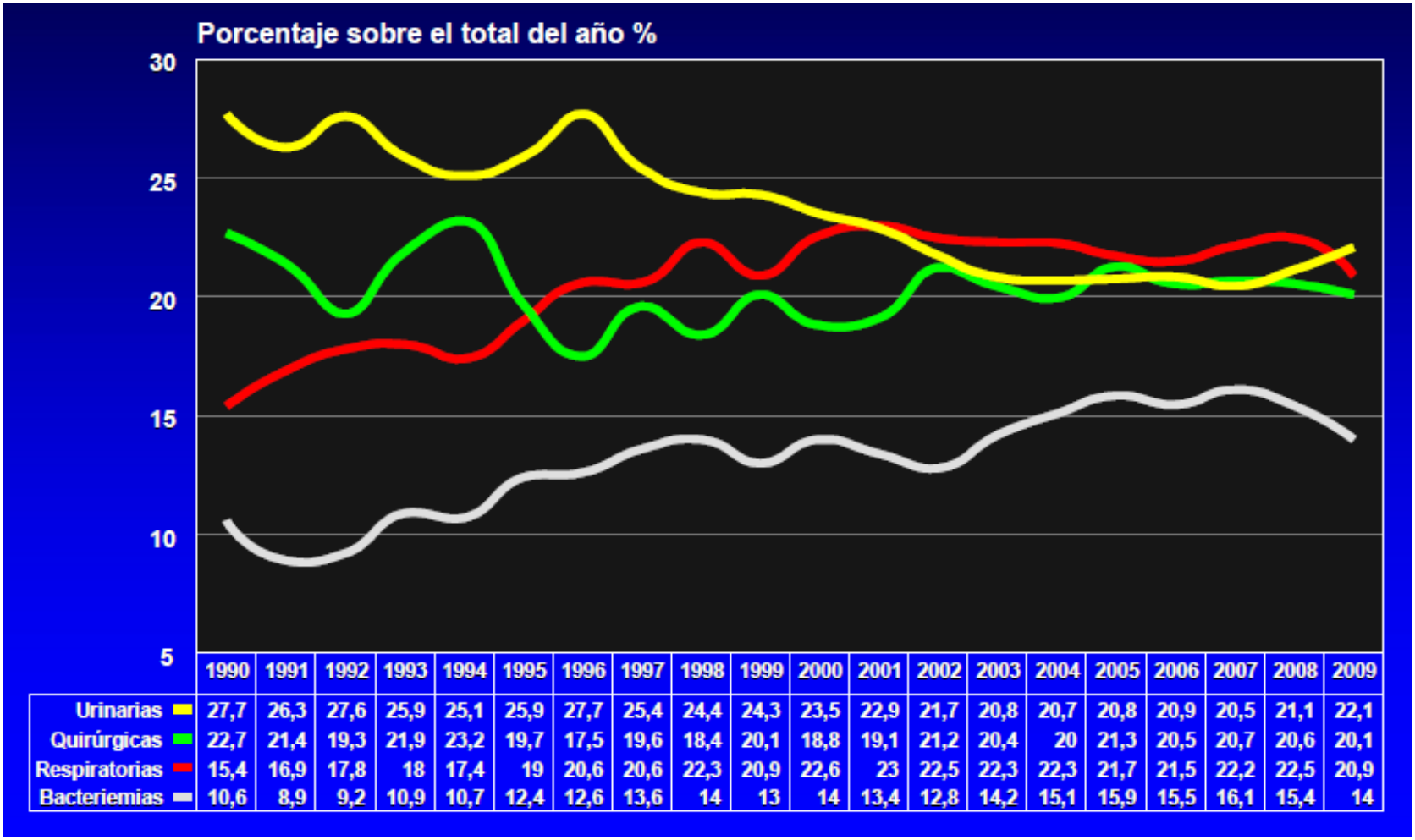
QUINTO-OCTAVO DÍA DE FIEBRE

Mª Carmen Fariñas Álvarez

Wound: infección de herida quirúrgica

- Como celulitis o abscesos.
- Signos de eritema, etc.
- Tratamiento adecuado: drenaje, antibióticos.
- Factores: huésped, técnica, procedimiento, ambiente…
- Falta de medidas preventivas.

Localización de las infecciones nosocomiales. EPINE 1990-2009



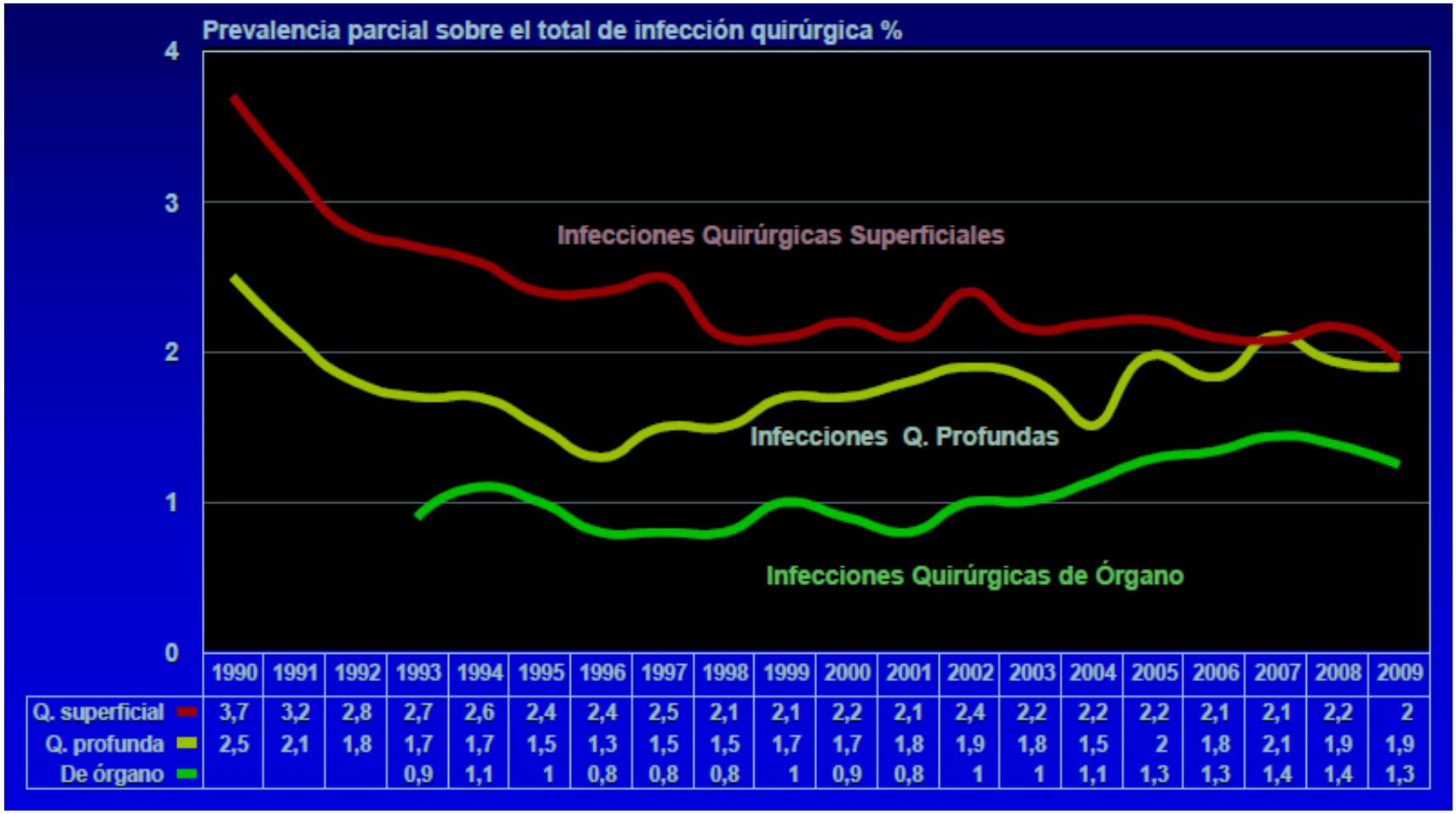
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Urinarias	27,7	26,3	27,6	25,9	25,1	25,9	27,7	25,4	24,4	24,3	23,5	22,9	21,7	20,8	20,7	20,8	20,9	20,5	21,1	22,1
Quirúrgicas	22,7	21,4	19,3	21,9	23,2	19,7	17,5	19,6	18,4	20,1	18,8	19,1	21,2	20,4	20	21,3	20,5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

Wound: infección de sitio quirúrgico (ISQ)

1. **Infección superficial de la incisión** (afecta a la piel y tejido subcutáneo).
2. **Infección profunda de la incisión** (tejidos blandos profundos, fascia y músculos).
3. **Infecciones de órgano y espacio (mediastinitis y endocarditis)** (cualquier parte anatómica diferente de la incisión, abierta o manipulada durante la cirugía).

CDC definitions of Nosocomial Surgical Site Infections. Infect Control Hosp. Epidemiol, 1992.

Prevalencia de infecciones quirúrgicas superficiales, profundas y de órgano. EPINE 1990-2009



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Q. superficial	3,7	3,2	2,8	2,7	2,6	2,4	2,4	2,5	2,1	2,1	2,2	2,1	2,4	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,2	2
Q. profunda	2,5	2,1	1,8	1,7	1,7	1,5	1,3	1,5	1,5	1,7	1,7	1,8	1,9	1,8	1,5	2	1,8	2,1	1,9	1,9
De órgano				0,9	1,1	1	0,8	0,8	0,8	1	0,9	0,8	1	1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3

Wound: infección de sitio quirúrgico (ISQ)

- **Etiología:** *S. Aureus*, *E. Coli*, Enterococos, *P. Aeruginosa*.

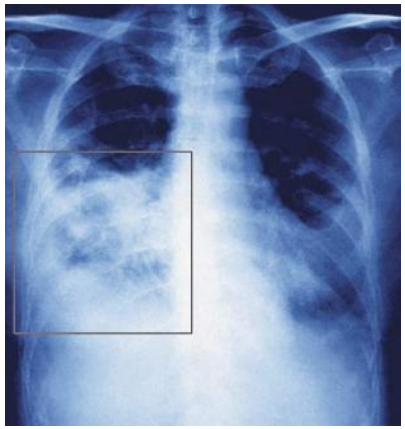
  - Estancia: aumento 7-8 días.

  - **F. Riesgo:** grado contaminación IQ, duración IQ, cirujano --- manipulación…

Fiebre → **Aguda**
Primera semana

Infecciones nosocomiales

Neumonía



Asociada a ventilación mecánica

Broncoaspiración

Mª Carmen Fariñas Álvarez

QUINTO-OCTAVO DÍA DE FIEBRE

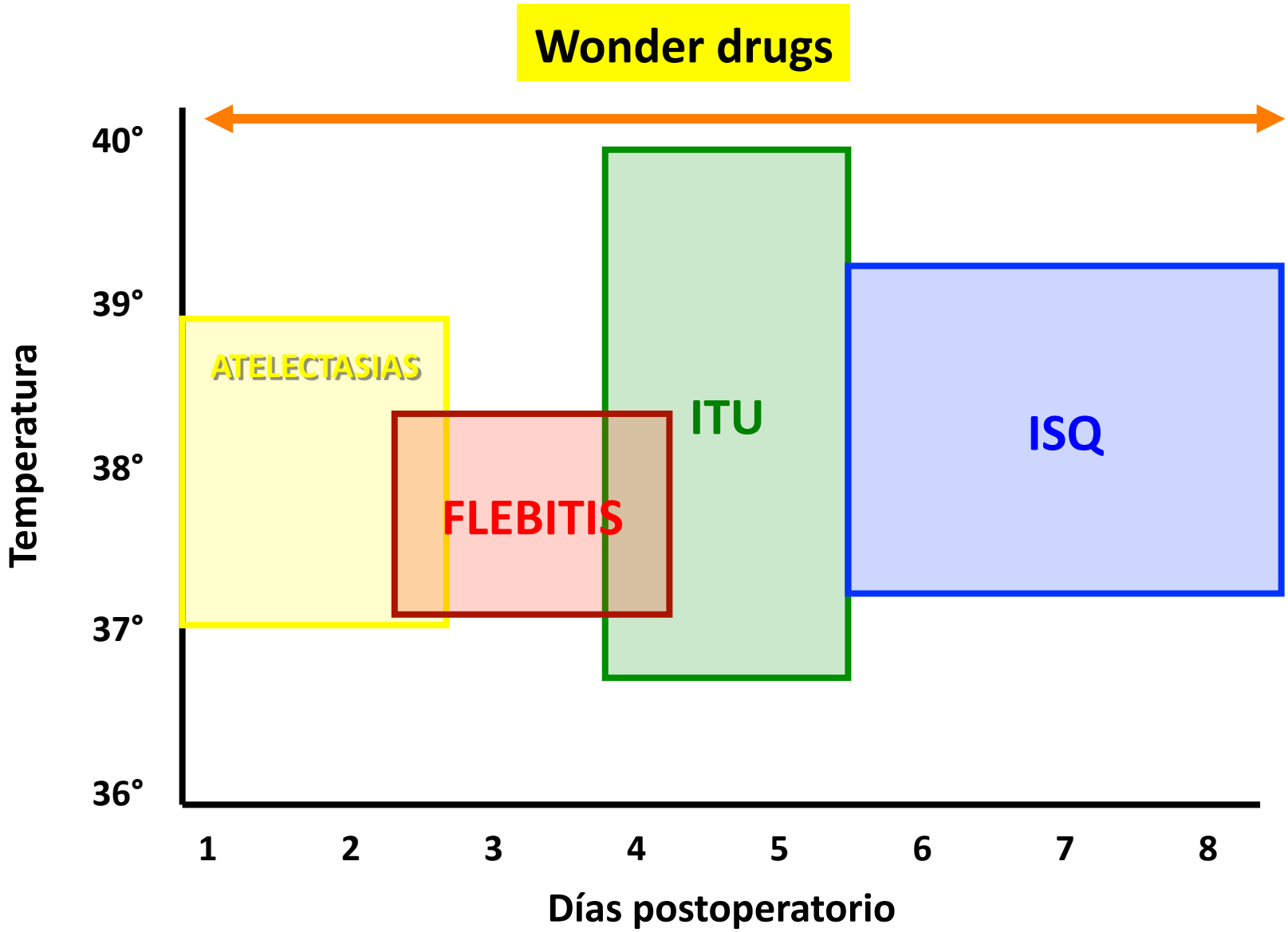
- Infección de herida quirúrgica.
- Neumonia.

INFECCIÓN

Mª Carmen Fariñas Álvarez

FIEBRE POSTQUIRÚRGICA

Mª Carmen Fariñas Álvarez



Mª Carmen Fariñas Álvarez

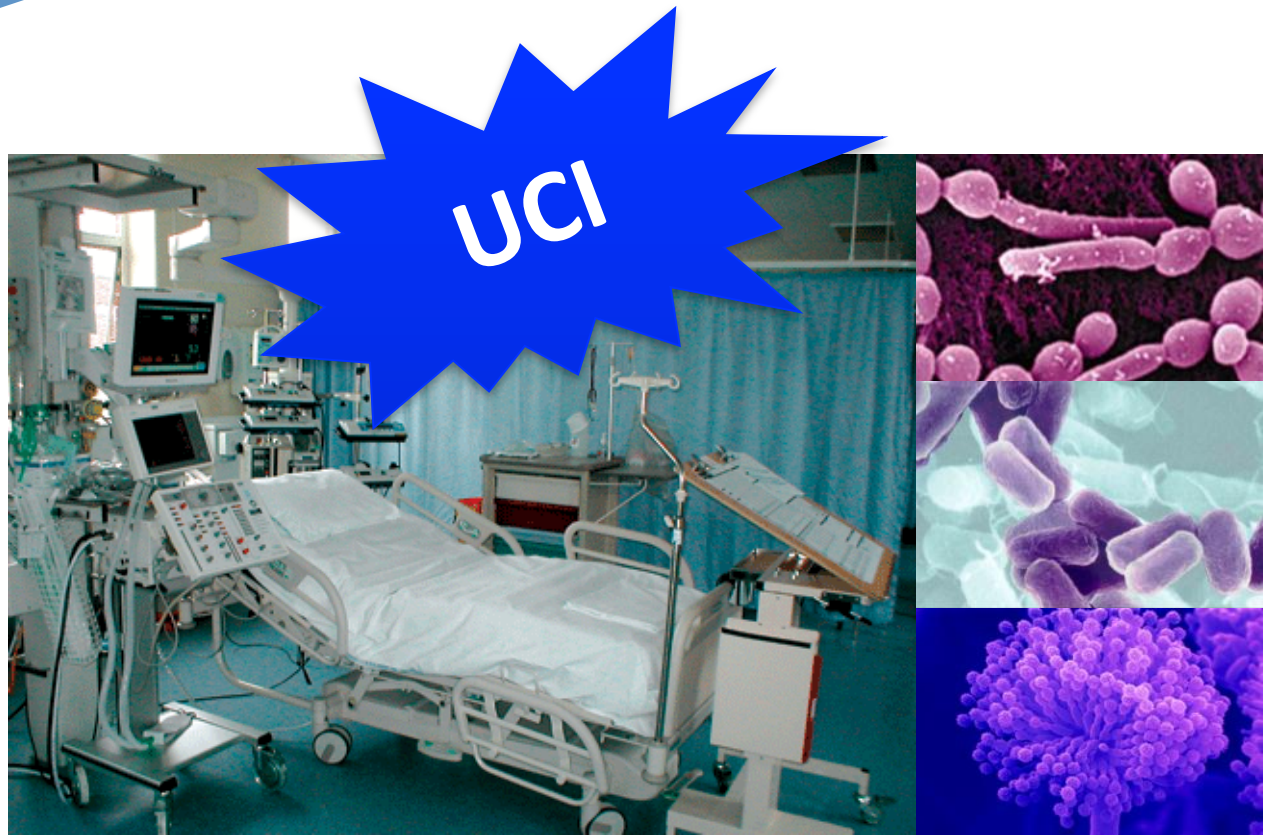
Fiebre subaguda: 1ª - 4ª semana

7-30 DÍAS

Mª Carmen Fariñas Álvarez

Fiebre → **Subaguda**
1ª - 4ª semana

- Infección del lecho quirúrgico
- Infecciones asociadas a CVC
- ITU
- Neumonía
- Sinusitis



Mª Carmen Fariñas Álvarez

Fiebre → **Subaguda**
1ª - 4ª semana

Infección del lecho quirúrgico

Infecciones asociadas a CVC

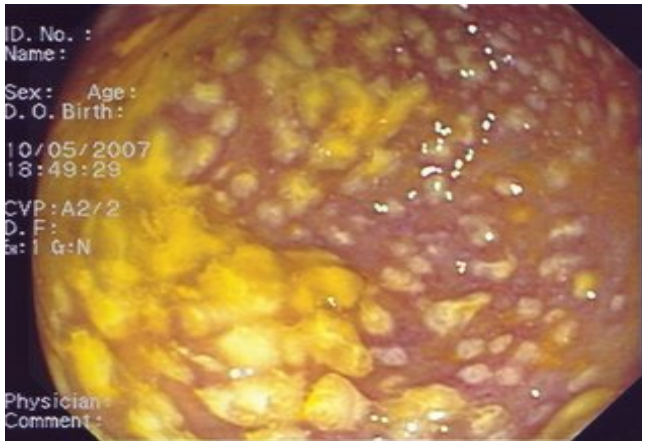
ITU

Neumonía

Sinusitis

Diarrea asociada a antibióticos

- ***Clostridium Difficile*.**
- **Metronidazol oral o Vancomicina oral.**



Fiebre → **Subaguda**
1ª - 4ª semana

Infección del lecho quirúrgico

Infecciones asociadas a CVC

ITU

Neumonía

Sinusitis

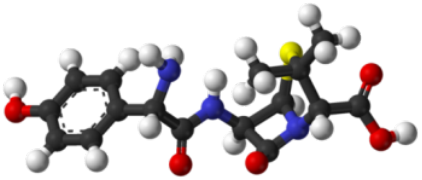
Diarrea asociada a antibióticos

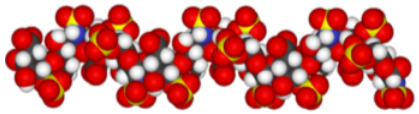
- *Clostridium Difficile*.
- Metronidazol oral o Vancomicina oral.

Fiebre medicamentosa

- **Antibióticos (β-lactámicos, sulfamidas).**
- **Anti-H2, heparina, procainamida, fenitoína.**

«Wonder drugs»





Fiebre → **Subaguda**
1ª - 4ª semana

Infección del lecho quirúrgico

Infecciones asociadas a CVC

ITU

Neumonía

Sinusitis

Diarrea asociada a antibióticos

- *Clostridium Difficile*.
- Metronidazol oral o Vancomicina oral.

Fiebre medicamentosa

- Antibióticos (β-lactámicos, sulfamidas).
- Anti-H2, heparina, procainamida, fenitoína.

Tromboflebitis TVP/TEP

- **Inmovilización.**
- **TVP/TEP –> pacientes debilitados por patología médica crónica o por la cirugía.**

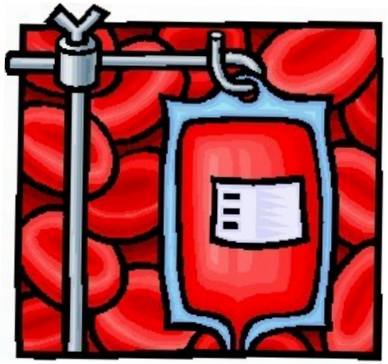
Fiebre diferida: > 1 mes

DÍA 30 +

Mª Carmen Fariñas Álvarez

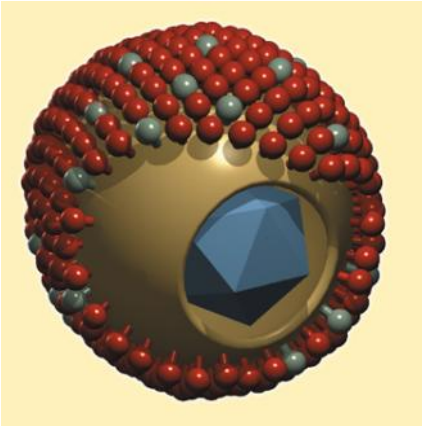
Fiebre → **Diferida** > 1 mes

Mayoría, causa infecciosa

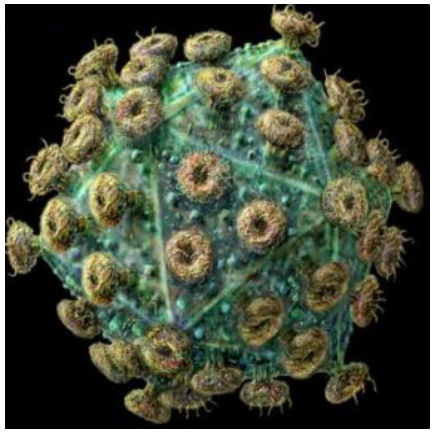


Infecciones virales post-transfusionales

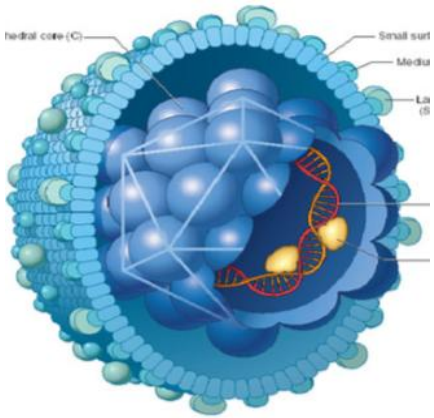
CMV



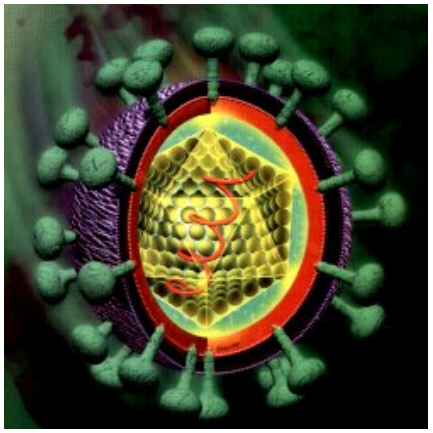
VIH



VHB



VHC

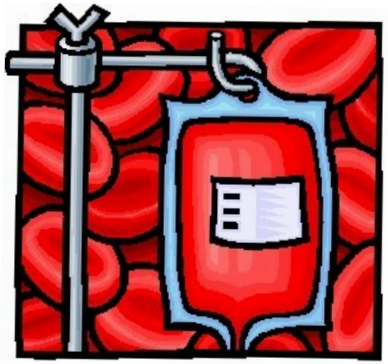


Fiebre → **Diferida** > 1 mes

→ **Infecciones virales post-transfusionales**

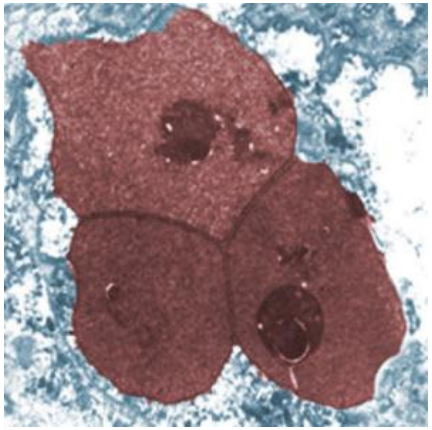
→ **Infecciones parasitarias**

Mayoría, causa infecciosa

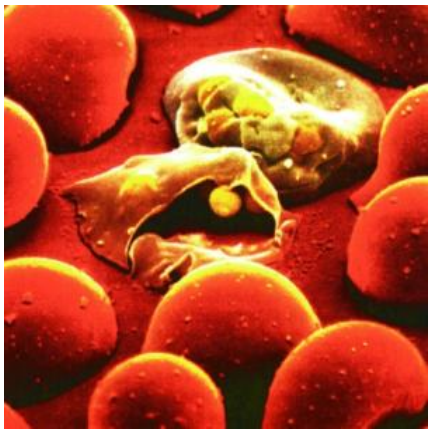


Toxoplasmosis

Babesiosis



Malaria

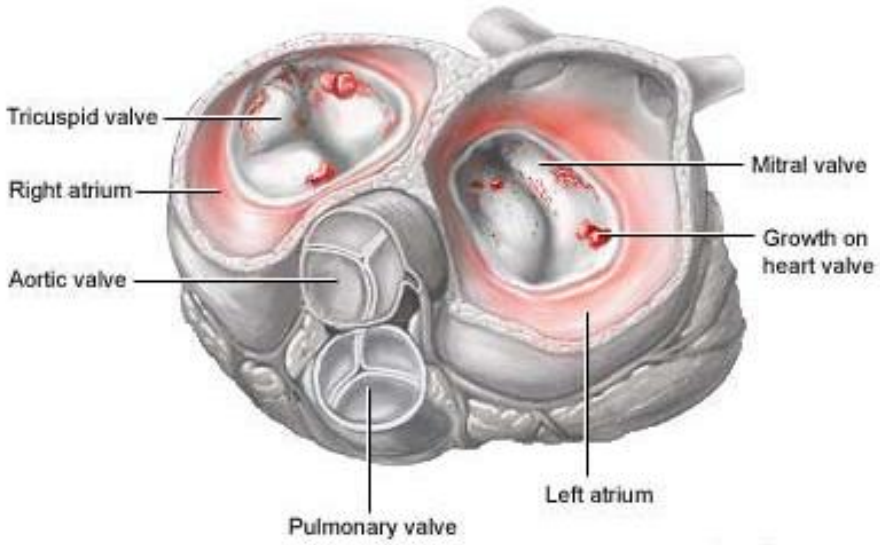


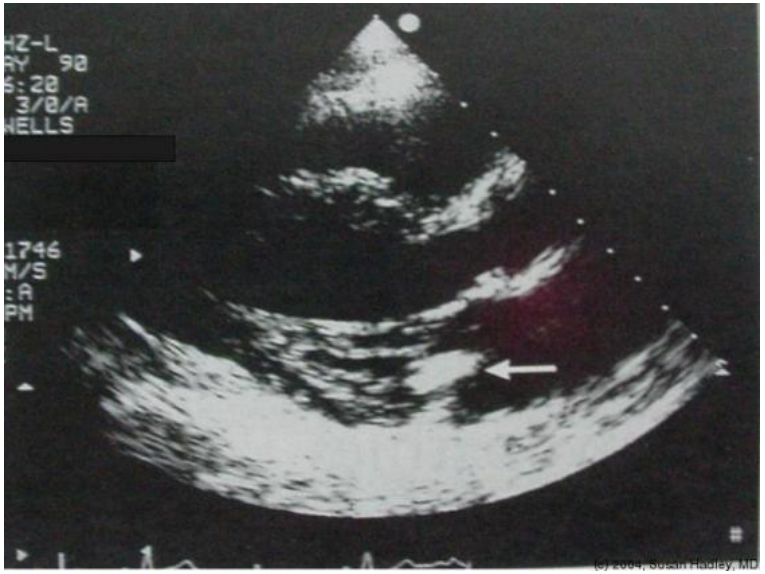
Mª Carmen Fariñas Álvarez

Fiebre → **Diferida** > 1 mes

Mayoría, causa infecciosa

- **Infecciones virales post-transfusionales**
- **Infecciones parasitarias**
- **Endocarditis infecciosa**
- **Bacteriemia perioperatorias**

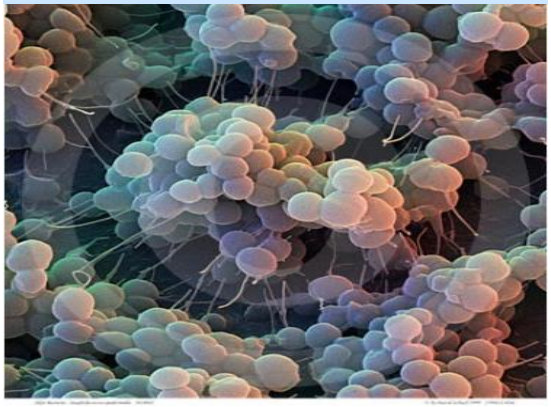




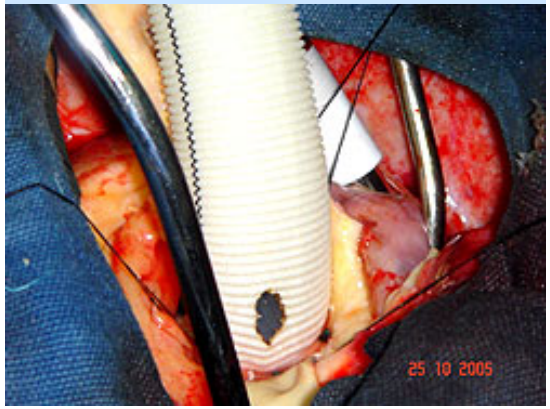
Fiebre → **Diferida** > 1 mes

- Infecciones virales post-transfusionales
- Infecciones parasitarias
- Endocarditis infecciosa
- Infección de la herida quirúrgica
- Síndrome postpericardiotomía

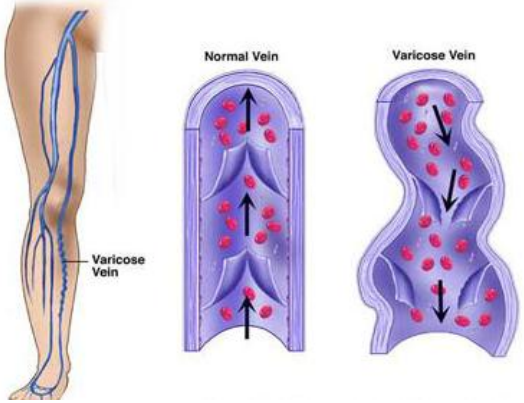
Gérmenes indolentes (Ej.: SCN)



Asociadas a dispositivos médicos implantados



Celulitis recurrente (alt. venosa y/o linfática)



Mª Carmen Fariñas Álvarez

Índice

- Epidemiolgía.
- Fisiopatología de la fiebre.
- Etiología según tiempo de aparición.
- **Aproximación diagnóstica y terapéutica**.
  - Consideraciones especiales.

Aproximación diagnóstica

- **Determinar la causa:**
  - Historia: inicio, tipo, medicaciones, transfusiones sanguíneas…
  - Pruebas complementarias: Rx tórax, ecografía, examen ORL, etc.
  - Laboratorio: hemograma, bioquímica, ESO, Hemocultivos, cultivo de la herida…

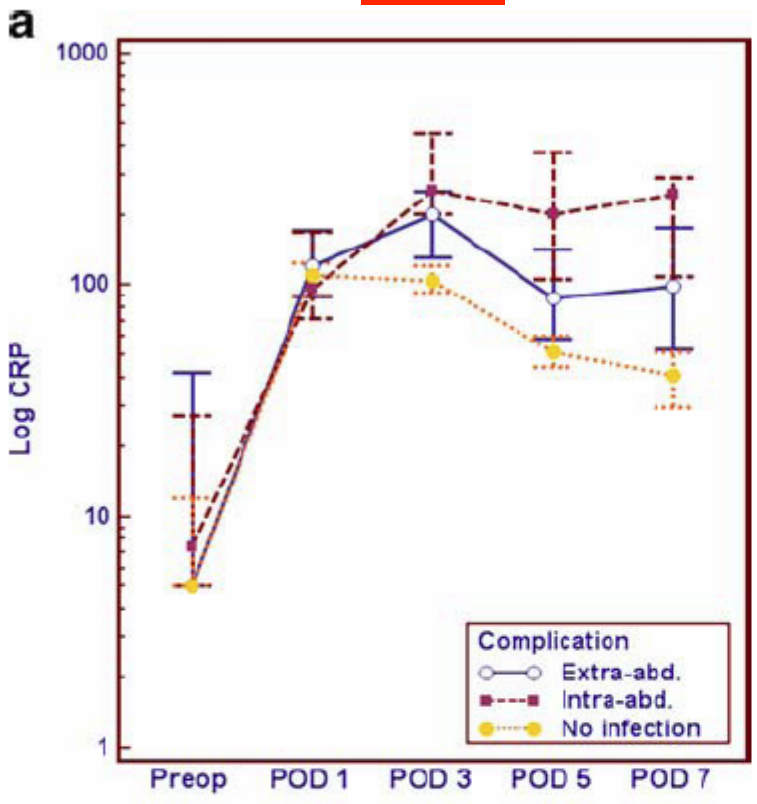
Diagnostic Accuracy of C-reactive Protein for Intraabdominal Infections After Colorectal Resections

Hartwig Kørner & Hans Jørgen Nielsen & Jon Arne Søreide & Bjørn S. Nedrebø & Kjetil Søreide & Jens C. Knapp.

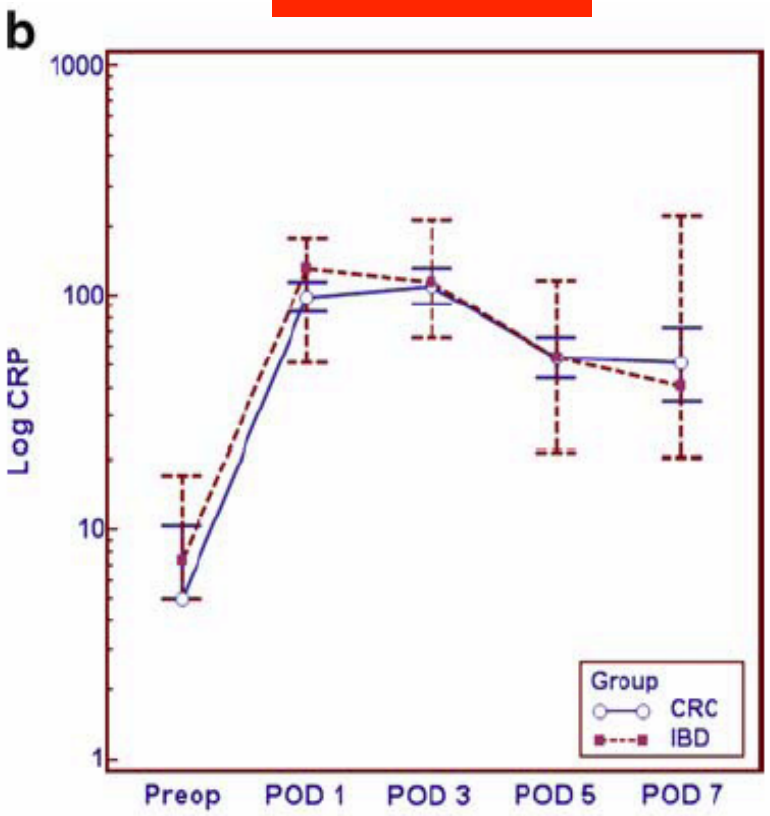
J. Gastrointest Surg., 2009, Sep; 13(9): 1.599-606.

231 pacientes

PCR

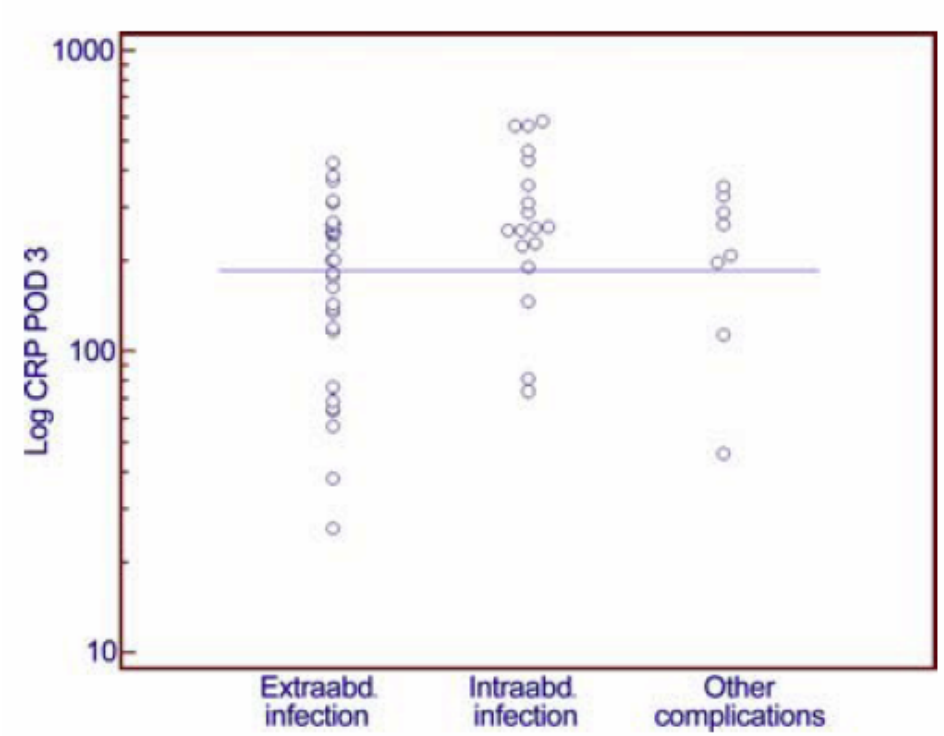


Leucocitos



231 pacientes

PCR al 3er día



PCR > 190 miligramos /ML.
15 de los 18 pacientes.

Pacientes con niveles elevados de PCR después del 3er día de una intervención de resección colorrectal deben de ser estudiados en busca de una infección intra-abdominal.

Procalcitonin ratio indicates successful surgical treatment of abdominal sepsis

Alexander R. Novotny, MD, a Klaus Emmanuel, MD, et al.

Surgery, 2009, Jan; 145(1): 20-6.

104 pacientes con sepsis IA

↓

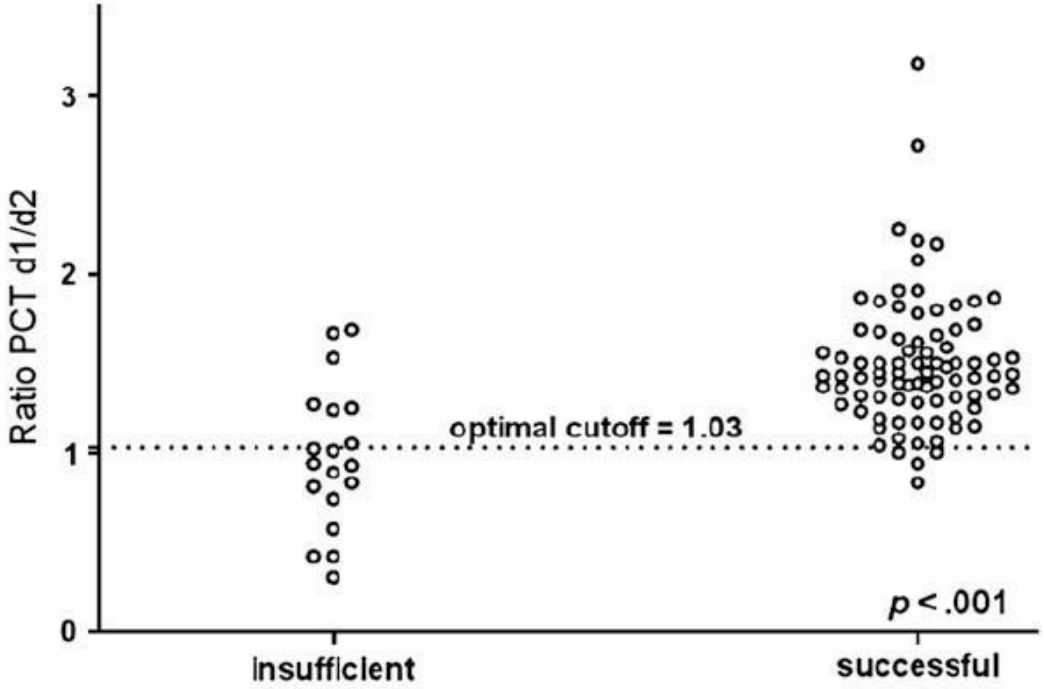
IQ erradicación del foco séptico

↓

Procalcitonina día 1 y 2 post-IQ

↓

PCT1/PCT2: > 1,03



surgical eradication of septic focus

FI (Focus Index) = PCT day1 / PCT day 2

Successful eradication of septic focus: **FI > 1.03**

Insufficient eradication of septic focus: **FI < 1.03**

La relación entre los niveles de PCT del 1er y 2° día, después de la erradicación del foco séptico, ayuda a decidir la necesidad de más re-laparotomías para erradicar la infección intra-abdominal.

Aproximación Terapéutica General

- Tratar causa subyacente.
- Tratar la fiebre.

- Mantener la hidratación…
- Mantener la nutrición…

- Retirar medicación y dispositivos innecesarios…
- **Antibioterapia empírica** (según sospecha):
  - Pacientes inestables hemodinámicamente.
  - Cirugía mayor e ingresados en UCI.

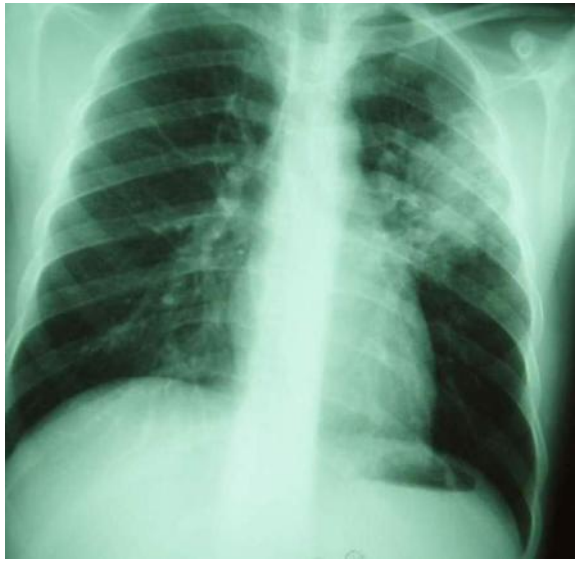
Índice

- Epidemiolgía.
- Fisiopatología de la fiebre.
- Etiología según tiempo de aparición.
- Aproximación diagnóstica y terapéutica.
  - **Consideraciones especiales.**

Cirugía cardíaca

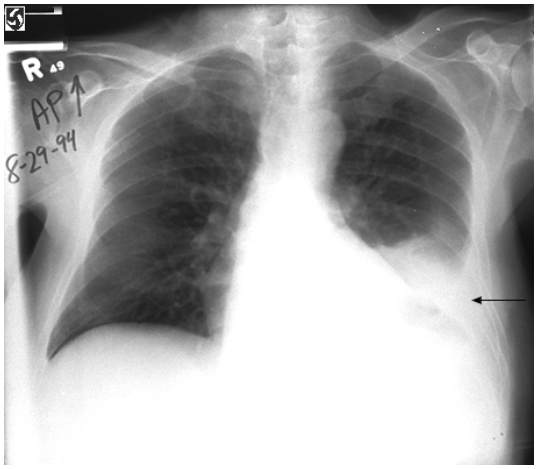
- **Fiebre muy frecuente** en los primeros días:
  - No indicados estudios de la misma hasta el 3er día tras la cirugía.
  - Pacientes inestables (APACHE ⇩) > riesgo de presentar complicaciones infecciosas graves.

- **Neumonía (> 5%) muy frecuente:**
  - Reintubación.
  - Hipotensión.
  - Alt. neurológica.
  - Transfusión > 3 C.H.



Cirugía cardíaca

- **Derrame pleural muy frecuente** (hasta en el 89%, por ecografía):
  - Pequeños (< 2 espacios intercostales).
  - Lado izquierdo.
  - Inespecíficos (mayoría de los casos), buena evolución, no suelen requerir drenaje torácico.
  - ¡OJO! fallo cardiaco o TEP.



- **Atelectasia** muy frecuente:
  - Clásicamente, causa de fiebre postoperatoria.
  - Situación concurrente con la fiebre, más que relación causal.

Infección herida esternotomía

- 1-5% tras esternotomía media.
- Se detecta tras una media de **7 días tras IQ** (3-417 días).
- Primera manifestación de infección de herida esternal (incluso antes de inflamación evidente de la herida) –> HC positivo.

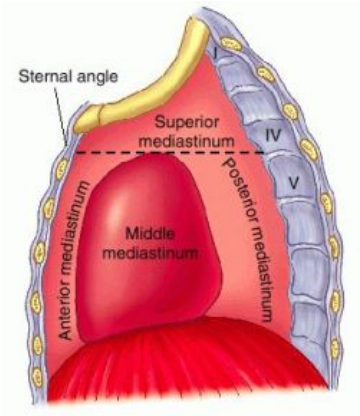
Factores de riesgo:

- ***Cirugía:*** urgente, larga, compleja o que incluyan injerto de arteria mamaria.
- ***Paciente:*** ancianos, diabéticos, HD, obesos o fumadores.

Mediastinitis postquirúrgica

- **Fiebre** (83%), bacteriemia hasta 60%.
- **Secreción purulenta** (75%).
- **Dolor esternal** (61%).

} **Triada clásica**



<u>Etiología</u>: *monomicrobianas*. Gram + (77%) > Gram – (23%).

<u>Antibióticos</u>:
Empirico inicial con: **Vancomicina** (30 mg/kg/día, 1-2 dosis)
+ **Betaláctamicos**.

Cirugía Abdominal

Table 2. Agents and Regimens that May Be Used for the Initial Empiric Treatment of Extra-biliary Complicated Intra-abdominal Infection

		Community-acquired infection in adults	
Regimen	Community-acquired infection in pediatric patients	Mild-to-moderate severity: perforated or abscessed appendicitis and other infections of mild-to-moderate severity	High risk or severity: severe physiologic disturbance, advanced age, or immunocompromised state
Single agent	Ertapenem, meropenem, imipenem-cilastatin, ticarcillin-clavulanate, and piperacillin-tazobactam	Cefoxitin, ertapenem, moxifloxacin, tigecycline, and ticarcillin-clavulanic acid	Imipenem-cilastatin, meropenem, doripenem, and piperacillin-tazobactam
Combination	Ceftriaxone, cefotaxime, cefepime, or ceftazidime, each in combination with metronidazole; gentamicin or tobramycin, each in combination with metronidazole or clindamycin, and with or without ampicillin	Cefazolin, cefuroxime, ceftriaxone, cefotaxime, ciprofloxacin, or levofloxacin, each in combination with metronidazole[a]	Cefepime, ceftazidime, ciprofloxacin, or levofloxacin, each in combination with metronidazole[a]

[a] Because of increasing resistance of *Escherichia coli* to fluoroquinolones, local population susceptibility profiles and, if available, isolate susceptibility should be reviewed.

IDSA Guidelines. Clinical Infectious Diseases, 2010: 50: 133-164.

2

Documento de consenso

X. Guirao[1]
J. Arias[1]
J. M.ª Badía[1]
J. A. García-Rodríguez[2]
J. Mensa[2]
F. Álvarez-Lerma[3]
M. Borges[3]
J. Barberán[4]
E. Maseda[5]
M. Salavert[6*]
P. Llinares[7*]
M. Gobernado[2]
C. García Rey[*]

Recomendaciones en el tratamiento antibiótico empírico de la infección intraabdominal

[1] Sección de Infección Quirúrgica de la AEC
[2] Sociedad Española de Quimioterapia
[3] Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias
[4] Sociedad Española de Medicina Interna
[5] Grupo de Trabajo de Infecciones Perioperatorias Sociedad Española de Anestesia, Reanimación y Terapia del Dolor (GTIPO-SEDAR)
[6] Consultor de Enfermedades Infecciosas Hospital de la Fe de Valencia
[7] Servicio de Enfermedades Infecciosas Hospital Juan Canalejo La Coruña
* Asesores independientes

Rev. Esp. Quimioter, 2010; 22: 151-172.

Tratamiento Empírico en la IIA

ORIGEN	COMUNITARIA		NOSOCOMIAL	
Tipo	Leve-moderada[1]	Grave[1]	Posoperatoria (incluye endoscopia terapéutica)	Recidivante-persistente (peritonitis terciaria)
SIN FACTORES DE RIESGO DE MALA EVOLUCIÓN[2]	Amoxicilina-clavulánico o Cefalosporina 3ª + metronidazol o Ertapenem *Gentamicina o aztreonam* *+* *metronidazol o clindamicina*	Piperacilina-tazobactam[3] ± Fluconazol[4] *Tigeciclina[3]* *±* *Fluconazol[4]*		Meropenem o imipenem[3] + Linezolid o daptomicina o glucopéptido + Fluconazol o candina[4] o Tigeciclina[3-5] + Ceftacidima o amikacina + Fluconazol o candina[4]
CON FACTORES DE RIESGO DE MALA EVOLUCIÓN[2]	Ertapenem *Tigeciclina*	Imipenem[3] o Meropenem o Tigeciclina[3-5] ± Fluconazol o candina[4]		

El signo ± indica la posibilidad de tratamiento adicional a las diferentes pautas antibióticas citadas anteriormente.

Los caracteres en itálica corresponden al tratamiento antibiótico alternativo cuando el paciente refiere hipersensibilidad a los β-lactámicos.

Revista Española de Quimioterapia, 2009; 22: 151-172.

Conclusiones

1. Fiebre signo frecuente en el postoperatorio.
2. Fiebre no implica siempre una infección ni implica el uso sistemático de antibióticos.
3. Fiebre en las primeras 48 horas casi nunca es 2ª a una infección.
4. Fiebre entre el 3-5° día puede ser 2ª a una infección pero pocas veces quirúrgica.
5. Fiebre > 5° día buscar relación con la cirugía.