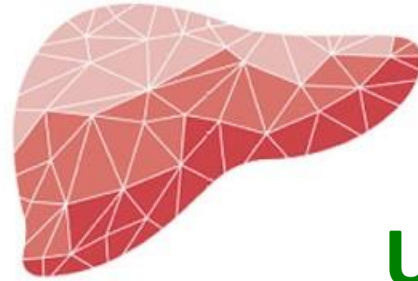


# MÁSTER EN HEPATOLOGÍA



Asignatura: Trasplante Hepático

“Diagnóstico y tratamiento precoz en las infecciones en receptores de trasplante hepático. Estrategia de vacunación en pacientes cirróticos”

Patricia Muñoz

Hospital Gregorio Marañón, Universidad Complutense, CIBERES, Madrid

# SOT and infection



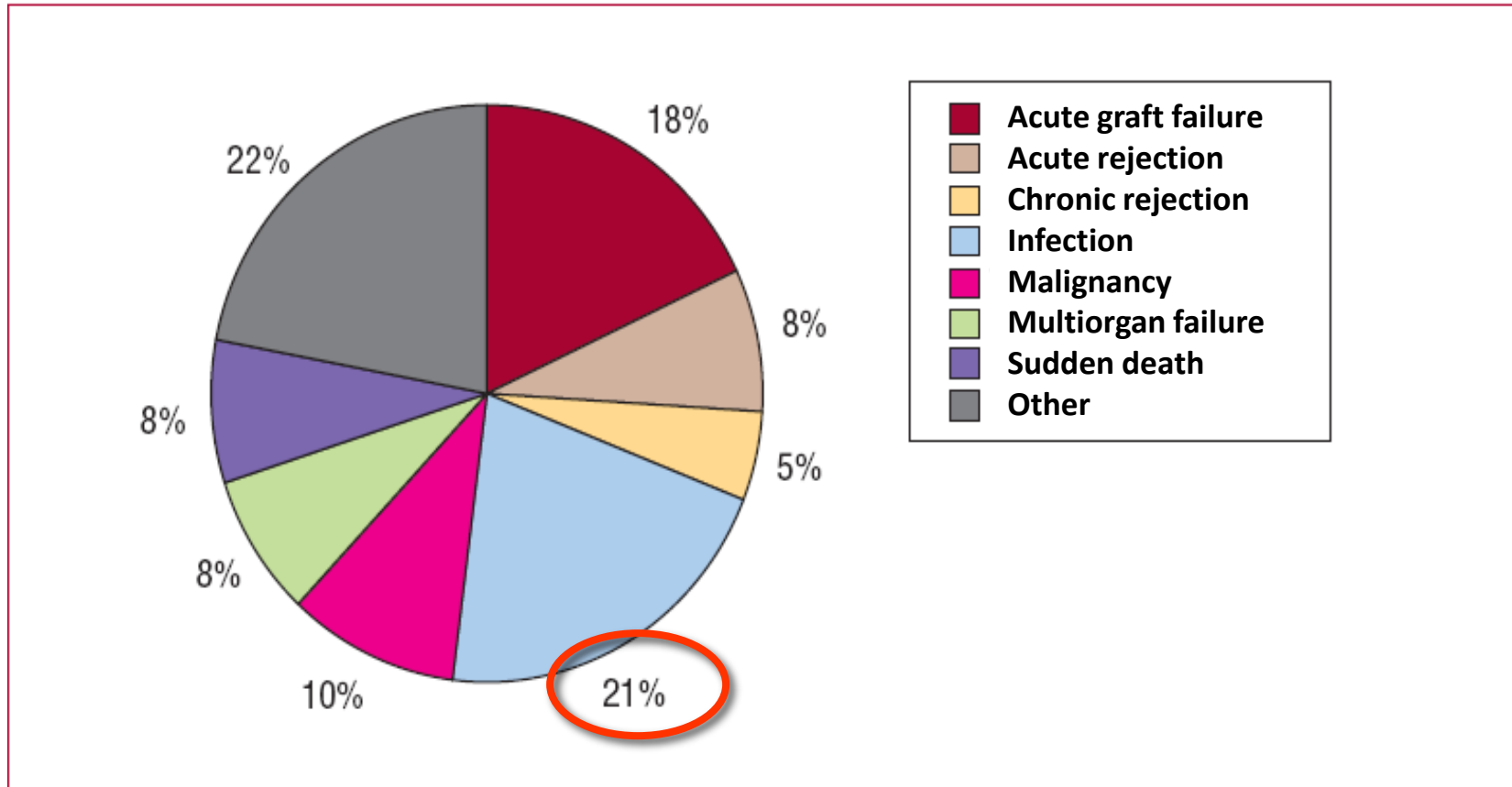
## ■ Complex and passionate patient

- Organ insufficiency
- Critical postsurgical patient
- Cellular and humoral immunosuppression
- Immunomodulating coinfections (CMV, EBV, HCV)
- High risk of toxicity and drug-drug interactions

## ■ Very high personal, HC team and social expectations

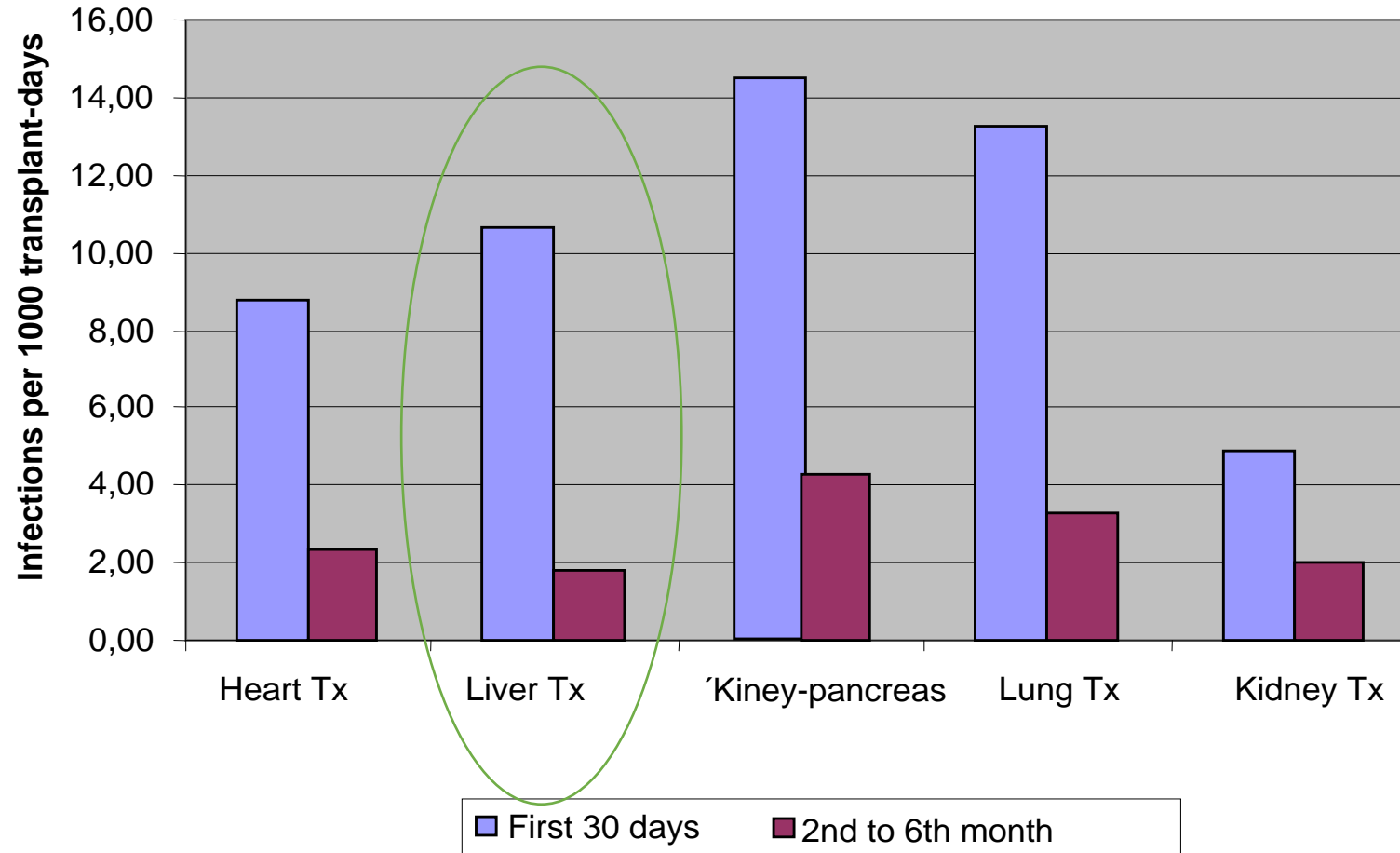


# Causas de muerte en TOS (España)



**RESITRA Red Española de Infección en Trasplante**

# Infection by type of transplantation



**RESITRA cohort**

*San Juan y cols. Am J Transplant 2007;7(4):964-71.*



---

# **La aproximación al paciente en nuestra especialidad**

---

# Our approach to a patient with infection

**P**atient  
**A**ntecedents  
**S**yndrome  
**E**tiology  
**O**rganization

**PASEO**



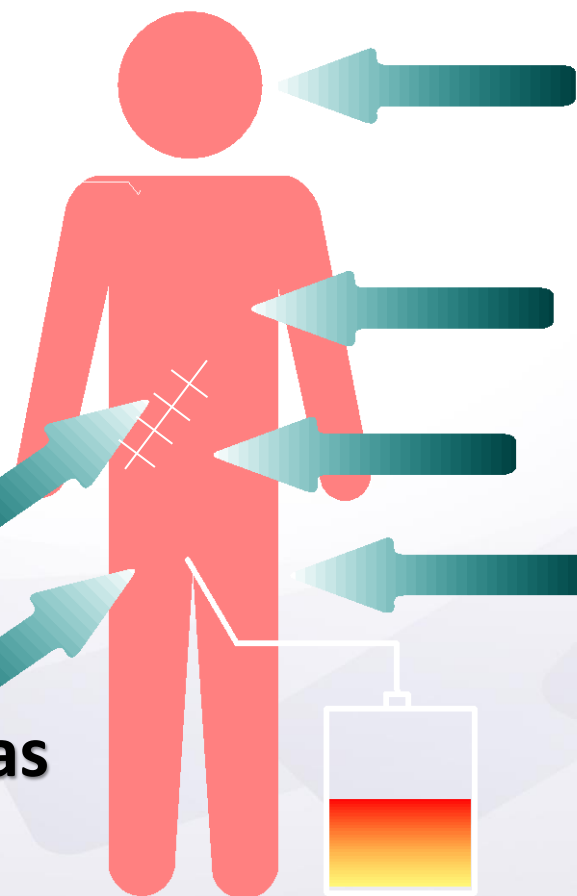
# ¿Síndrome clínico?

**Infección asociada a  
catéter**

**Generalizada. No  
focalidad**

**Inf. herida quirúrgica**

**Inf. partes blandas**



**SNC**

**Respiratorio**

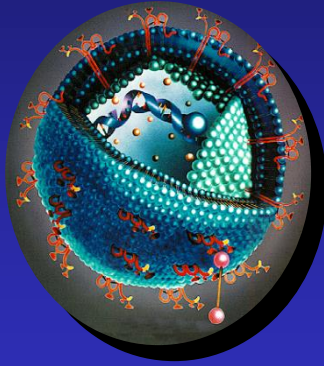
**Inf abdominal**

**ITU**

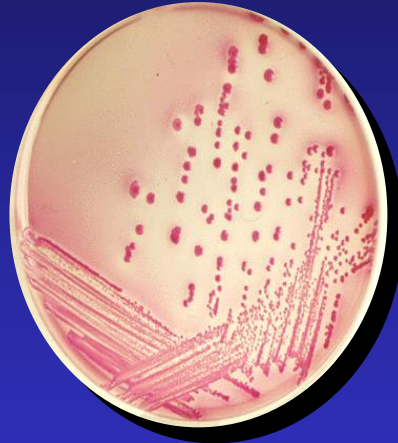
**Osteo-articular**



# Discuss Potential Etiology



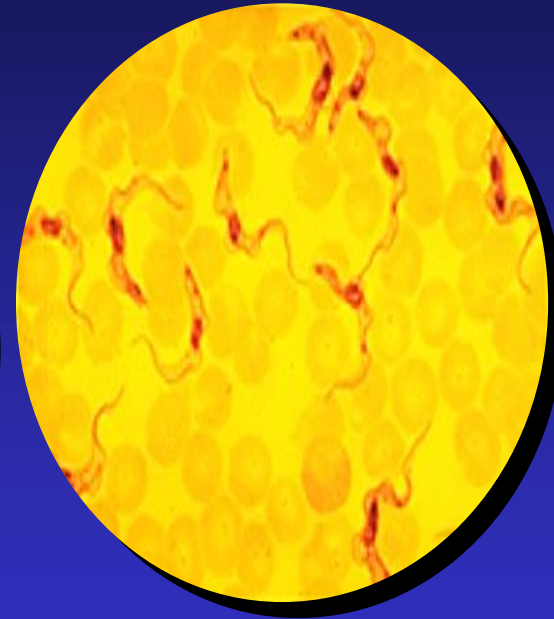
**Virus**



**Bacteria**



**Fungi**



**Parasites**



# Infection in SOT recipient



Donor



Recipient



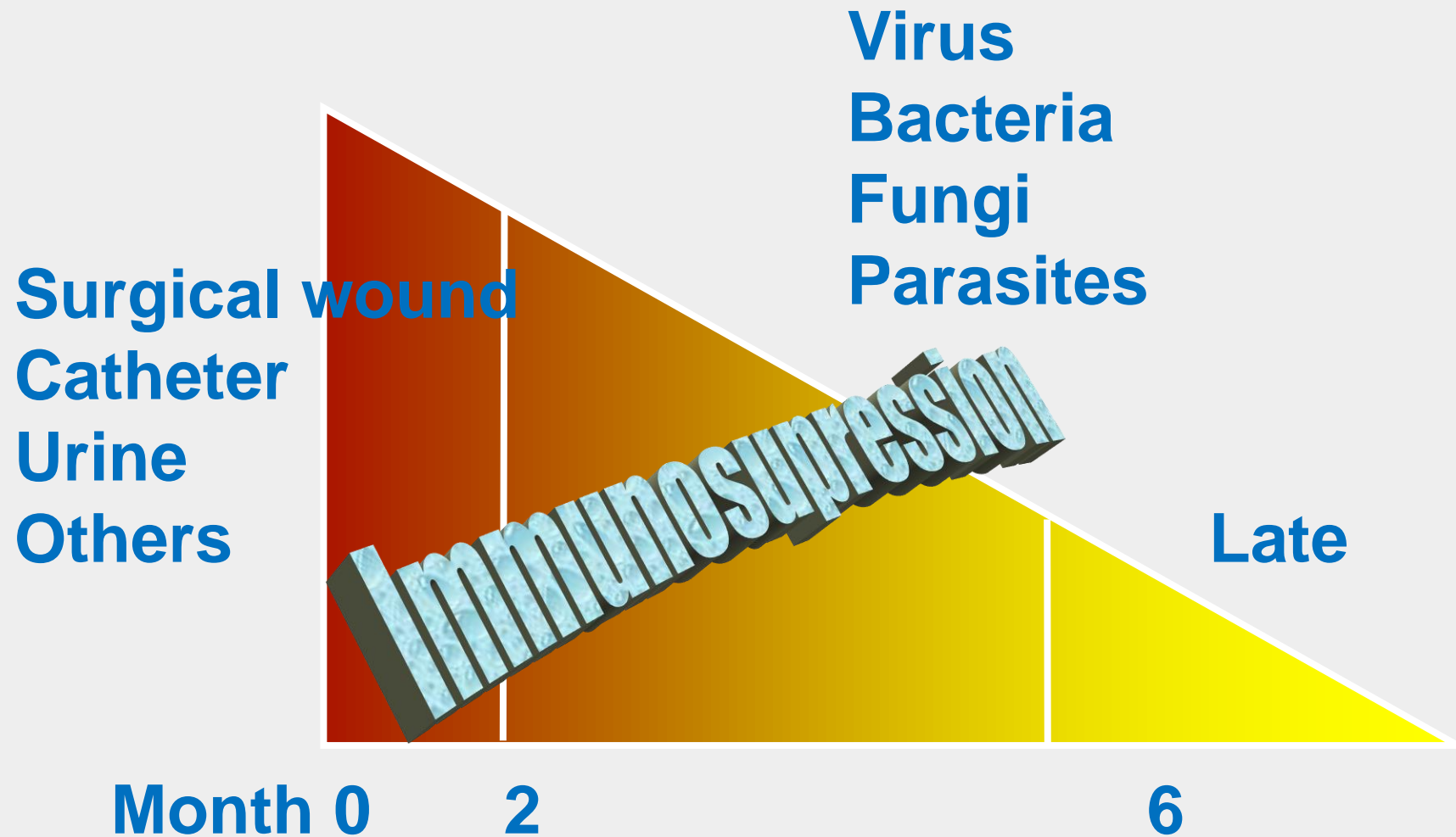
Environment- Community



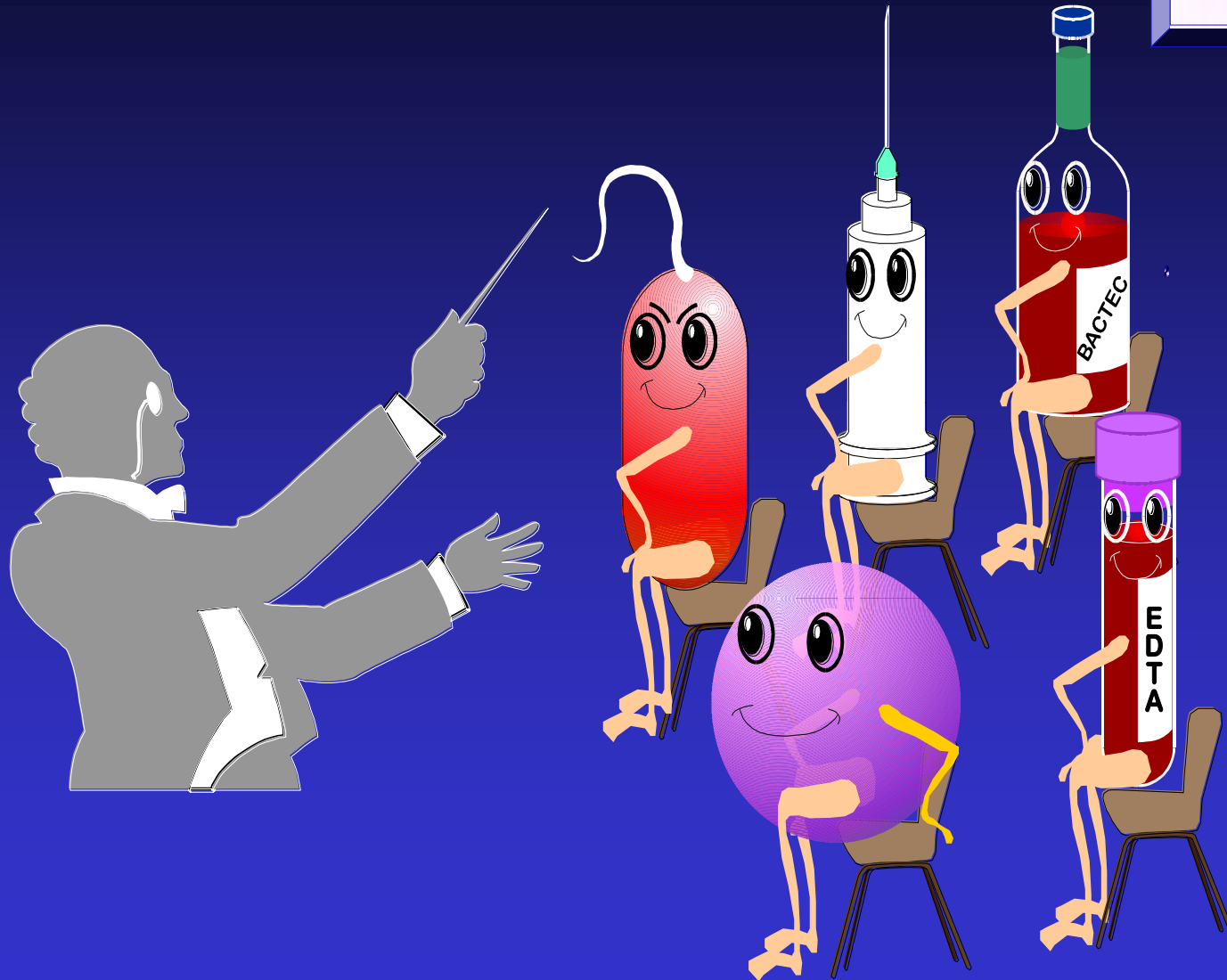
Environment- Hospital



# Chronology of the Infection



# Clinical Tests to Order



**Empirical treatment?**

**Hospital admission?**

**ICU?**

**Infection control ?**



# **Evaluación infectológica antes del trasplante**

---

## **Teneis un paciente cirrótico candidato a TxH**

Antes de aceptarle para Tx es imprescindible:

- a) Que le vea un odontólogo y comprobar que no tenga divertículos
- b) Saber la IgM a CMV
- c) Saber si ha vivido en el extranjero
- d) Saber si está colonizado por una carbapenemasa
- e) Hacerle un quantiferón



## **Teneis un paciente cirrótico candidato a TxH**

---

Antes de aceptarle para Tx es imprescindible:

- a) Que le vea un odontólogo y comprobar que no tenga diverticulos**
- b) Saber la IgM a CMV
- c) Saber si ha vivido en el extranjero**
- d) Saber si esta colonizado por una carbapenemasa**
- e) Hacerle un quantiferón**

# Evaluación del receptor

a) Diagnóstico de infecciones activas y latentes, e identificación de los factores de riesgo de infección postrasplante:

- Historia clínica
- Exploración física completa
- Pruebas complementarias

b) Tratamiento de las infecciones activas más comunes

- Sinusitis crónica
- Neumonía
- Infecciones urinarias de repetición
- Peritonitis bacteriana espontánea
- Hepatitis crónica

c) Prevención de las infecciones postrasplante

- Vacunaciones
- Profilaxis de la tuberculosis
- Vigilancia de los portadores de bacterias multirresistentes
- Recomendaciones higiénicas y educación sanitaria del candidato a un trasplante

d) Toma de decisiones sobre aquellas infecciones que contraíndican un trasplante

# Evaluación del Receptor

- HIV
- HCV
- HBsAG, Anti-HBc/HBs
- CMV IgG
- HSV, HHV 6 y 8
- EBV IgG
- VZV
- HTLV
- Toxoplasma IgG
- Chagas, HTLV

- VDRL
- PPD (5U) y booster. Quantiferon
- **Colonización multiresistentes**
- Evaluación parasitológica
- Examen del órgano explantado
- Cultivo líquido preservación
- Sangre y suero para archivo

# Estas de acuerdo con que los ptes con hepatopatía crónica deben vacunarse de

---

1. Hepatitis A
2. Hepatitis B
3. Gripe
4. Neumococo
5. Meningococo y Haemophilus

# Estas de acuerdo con que los ptes con hepatopatía crónica deben vacunarse de

---

1. Hepatitis A
2. Hepatitis B
3. Gripe
4. Neumococo
5. Meningococo y Haemophilus si pudieran necesitar esplenectomía (trombocitopenia idiopática....)

## Recommended Immunization Schedule for Adults Aged 19 Years or Older, United States, 2018\*

David K. Kim, MD, MA; Laura E. Riley, MD; and Paul Hunter, MD; on behalf of the Advisory Committee on Immunization Practices†

- Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)
  - RECOMENDATIONS (based on age, medical conditions, special populations)
  - CONTRAINDICATIONS AND PRECAUTIONS
- APPROVED BY
  - American College of Physicians
  - the American Academy of Family Physicians,
  - the American College of Obstetricians and Gynecologists
  - the American College of Nurse-Midwives
- [www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/index.html](http://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/index.html)

Annals of Internal Medicine • Vol. 168 No. 3 • 6 February 2018



Figure 2. Recommended immunization schedule for adults aged 19 years or older, by medical condition and other indications, United States, 2018.

This figure should be reviewed with the accompanying footnotes. This figure and the footnotes describe indications for which vaccines, if not previously administered, should be administered unless noted otherwise.

Vaccine	Pregnancy <sup>1,4</sup>	Immuno-compromised (excluding HIV infection) <sup>3,7,11</sup>	HIV infection CD4+ count (cells/ $\mu$ L) <sup>3,7,9,10</sup>		Asplenia, complement deficiencies <sup>7,10,11</sup>	End-stage renal disease, on hemodialysis <sup>7,9</sup>	Heart or lung disease, alcoholism <sup>7</sup>	Chronic liver disease <sup>7,9</sup>	Diabetes <sup>7,9</sup>	Health care personnel <sup>3,4,9</sup>	Men who have sex with men <sup>6,8,9</sup>
			< 200	$\geq$ 200							
Influenza <sup>1</sup>											
	1 dose annually										
Tdap <sup>2</sup> or Td <sup>2</sup>	1 dose Tdap each pregnancy										
	1 dose Tdap, then Td booster every 10 yrs										
MMR <sup>3</sup>		contraindicated									
	1 or 2 doses depending on indication										
VAR <sup>4</sup>		contraindicated									
	2 doses										
RZV <sup>5</sup> (preferred) or ZVL <sup>5</sup>											
	2 doses RZV at age $\geq$ 50 yrs (preferred) or 1 dose ZVL at age $\geq$ 60 yrs										
HPV-Female <sup>6</sup>											
	3 doses through age 26 yrs										
HPV-Male <sup>6</sup>											
	3 doses through age 26 yrs										2 or 3 doses through age 26 yrs
PCV13 <sup>7</sup>											
	1 dose										
PPSV23 <sup>7</sup>											
	1, 2, or 3 doses depending on indication										
HepA <sup>8</sup>											
	2 or 3 doses depending on vaccine										
HepB <sup>9</sup>											
	3 doses										
MenACWY <sup>10</sup>											
	1 or 2 doses depending on indication, then booster every 5 yrs if risk remains										
MenB <sup>10</sup>											
	2 or 3 doses depending on vaccine										
Hib <sup>11</sup>											
		3 doses HSCT recipients only									
	1 dose										

Recommended for adults who meet the age requirement, lack documentation of vaccination, or lack evidence of past infection
  Recommended for adults with other indications
  Contraindicated
  No recommendation



# Vaccination and chronic liver disease (CLD)

---

- Acute viral hepatitis in patients with CLD and LT can lead to significant morbidity and mortality.
- Vaccinate all pts with CLD against **hepatitis A and B** unless they are already immune ([Grade 1B](#)).
- **Pneumococcal** vaccination in all adult patients with CLD, regardless of age ([Grade 2B](#)).
- Patients with liver disease should receive **standard** immunizations that are applicable **to an otherwise healthy population** (include routine diphtheria and tetanus booster immunizations every ten years).
- ***Haemophilus influenzae* and meningococcal vaccines** should be administered to those who require a splenectomy.

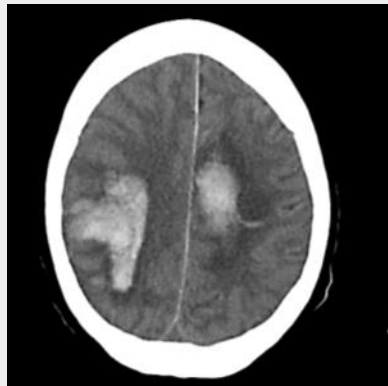


# **Evaluación infectológica del donante**

---

# Donor of both kidneys

- 50 year-old man with cirrhosis receives corticosteroids for acute alcoholic hepatitis episodes and presents different bacterial complications
- ICU due to CNS manifestations; possible CNS hemorrhage
- Some days later an “aspirative” pneumonia is detected

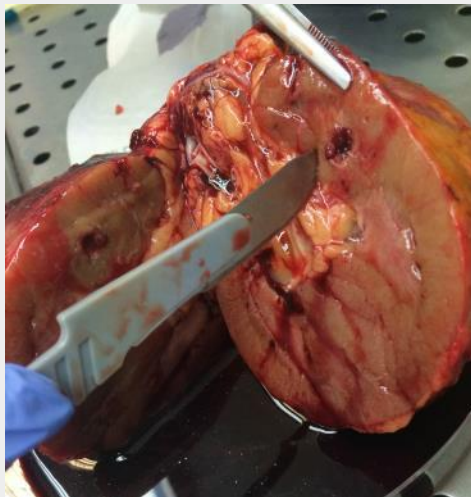


- Bacterial cultures ordered and therapy provided, but the patient dies.
- It is a Friday night and he is accepted as kidney and heart donor
- Finally only the kidneys are transplanted.
- Next day, *Aspergillus* is recovered from
- the BAS sample and from the biopsy of a “cyst”....



## What would you do now?

- One recipient was a liver Tx himself...
- We started L-AMB
- Transplantation team and both patients decided transplantectomy



Positive cultures from cortex tissue and hilum sutures from one of the patients

BDG	Urine	Plasma
Pt 1	1647	411
Pt 2	1218	433

# Donor-derived IFI?

## Epidemiology of Donor-derived infections: OPTN-DTAC 2005-2009



Organism	Donor reports	Confirmed transmission	Attributable recipient deaths
<i>Virus</i>	86	31	7
<i>Bacteria</i>	38	26	7
<i>Fungus</i>	30	26	8
<i>Mycobacteria</i>	26	10	2
<i>Parasitic</i>	21	13	4
<i>Total infections</i>	201	106	29

Incidence= 1%





## Donor-derived filamentous fungal infections in solid organ transplant recipients

Carlos A. Gomez<sup>a</sup> and Nina Singh<sup>b</sup>

American Journal of Transplantation 2012; 12: 2414–2428  
Wiley Periodicals Inc.

© Copyright 2012 The American Society of Transplantation  
and the American Society of Transplant Surgeons

doi: 10.1111/j.1600-6143.2012.04100.x

### Donor-Derived Fungal Infections in Organ Transplant Recipients: Guidelines of the American Society of Transplantation, Infectious Diseases Community of Practice<sup>†</sup>

- Systematic cultures of **preservation fluid**?
- Donors with undiagnosed **neurologic** or **lung** illness? Best screening method?
- Best therapeutic **approach**?

RESEARCH ARTICLE

# The Etiology, Incidence, and Impact of Preservation Fluid Contamination during Liver Transplantation

Isabel Oriol<sup>1\*</sup>, Laura Lladó<sup>2</sup>, Marina Vila<sup>2</sup>, Carme Baliellas<sup>2</sup>, Fe Tubau<sup>3</sup>, Núria Sabé<sup>1</sup>, Joan Fabregat<sup>2</sup>, Jordi Carratalà<sup>1</sup>

28% with recognized pathogens  
No transmission

Table 2. Microorganisms isolated in the preservation fluid, blood, and bile samples from the donor and in the ascites samples from the recipients.

Microorganisms	PF-1 <sup>a</sup>	PF -2 <sup>b</sup>	PF -3 <sup>c</sup>	Bile <sup>d</sup>	Blood <sup>e</sup>	Ascites <sup>f</sup>
<b>CNS</b>	-	8	32	1	10	7
<i>S. pneumoniae</i>	-	1	1	-	-	-
<b>MSSA</b>	-	-	5	-	-	-
<i>Enterobacter spp.</i>	-	-	3	1	-	-
<i>Escherichia coli</i>	-	-	1	-	-	1
<i>Serratia spp.</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Enterococcus faecium</i>	-	-	2	-	-	1
<i>Enterococcus faecalis</i>	-	-	2	-	-	1
<i>Other streptococci spp.</i>	-	1	6	-	1	-
<i>Haemophilus spp.</i>	-	-	-	1	1	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	-	-	-	1	-
<i>Bacillus spp.</i>	-	-	1	1	-	1
<i>Corynebacterium spp.</i>	-	1	1	-	-	-
<i>Candida spp.</i>	-	-	1	-	1	-



# ¿Que profilaxis quirúrgica le pongo a mi paciente?

---

¿la ajusto a la colonización pre trasplante?

¿Y si está colonizado por una carbapenemasa?





## Management of multidrug resistant Gram-negative bacilli infections in solid organ transplant recipients: SET/GESITRA-SEIMC/REIPI recommendations<sup>☆</sup>



J.M. Aguado <sup>a,\*</sup>, J.T. Silva <sup>b</sup>, M. Fernández-Ruiz <sup>a</sup>, E. Cordero <sup>c</sup>, J. Fortún <sup>d</sup>, C. Gudiol <sup>e</sup>, L. Martínez-Martínez <sup>f</sup>, E. Vidal <sup>g</sup>, L. Almenar <sup>h</sup>, B. Almirante <sup>i</sup>, R. Cantón <sup>j</sup>, J. Carratalá <sup>e</sup>, J.J. Caston <sup>g</sup>, E. Cercenado <sup>k,l,m</sup>, C. Cervera <sup>n</sup>, J.M. Cisneros <sup>c</sup>, M.G. Crespo-Leiro <sup>o</sup>, V. Cuervas-Mons <sup>p</sup>, J. Elizalde-Fernández <sup>q</sup>, M.C. Fariñas <sup>r</sup>, J. Gavalda <sup>i</sup>, M.J. Goyanes <sup>k,l,m</sup>, B. Gutiérrez-Gutiérrez <sup>s</sup>, D. Hernández <sup>t,1</sup>, O. Len <sup>i</sup>, R. López-Andujar <sup>u</sup>, F. López-Medrano <sup>a</sup>, P. Martín-Dávila <sup>d</sup>, M. Montejo <sup>v</sup>, A. Moreno <sup>w</sup>, A. Oliver <sup>x</sup>, A. Pascual <sup>s</sup>, E. Pérez-Nadales <sup>g</sup>, A. Román-Broto <sup>y</sup>, R. San-Juan <sup>a</sup>, D. Serón <sup>z,2</sup>, A. Solé-Jover <sup>aa</sup>, M. Valerio <sup>k,l,m</sup>,

P. Muñoz <sup>k,l,m</sup>, J. Torre-Cisneros <sup>g,\*\*</sup> for the Spanish Society of Transplantation (SET), the Group for Study of Infection in Transplantation of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology (GESITRA-EIMC), the Spanish Network for Research in Infectious Diseases (REIPI) (RD16/0016)

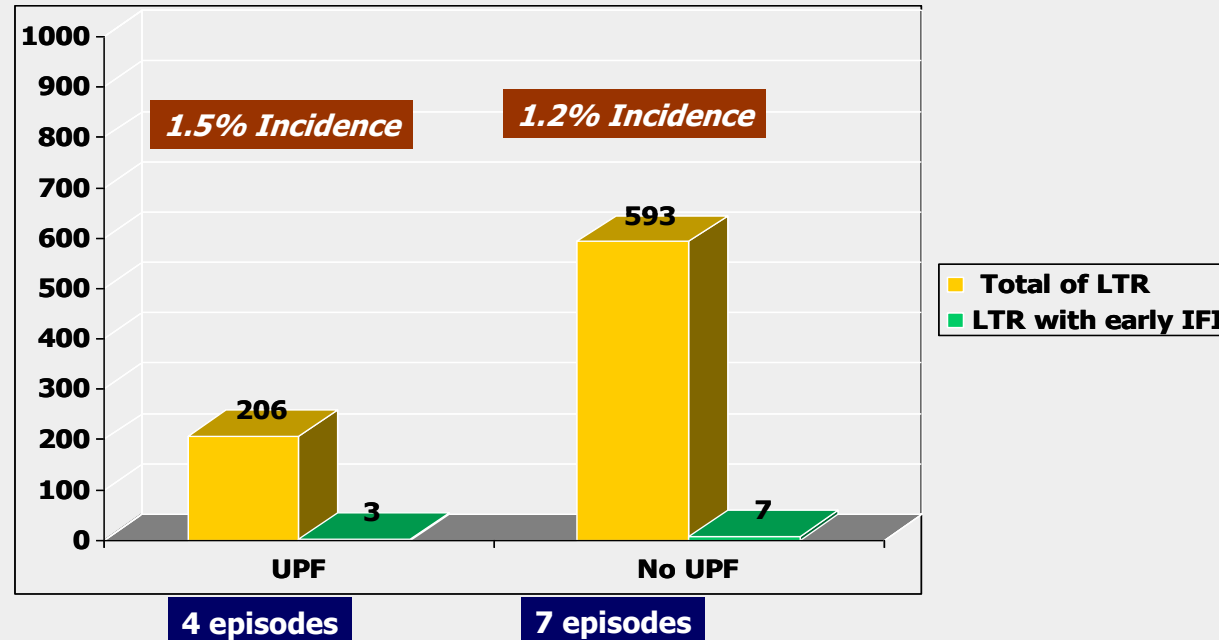
### 2.5.1. Consensus recommendations

- Patients colonized with ESBL-producing *Enterobacteriaceae* should receive a specific prophylaxis regimen and, in the case of infection, an empirical treatment which includes active antibiotics against these microorganisms. However, the use of carbapenems should be avoided whenever possible (BIII).



# Indication for AF prophylaxis in SOT

	Kidney	Liver	Heart	Lung	Pancreas	Intestine
Universal				X	X	X
Risk factors	X	X	X			



# Risk factors for invasive aspergillosis

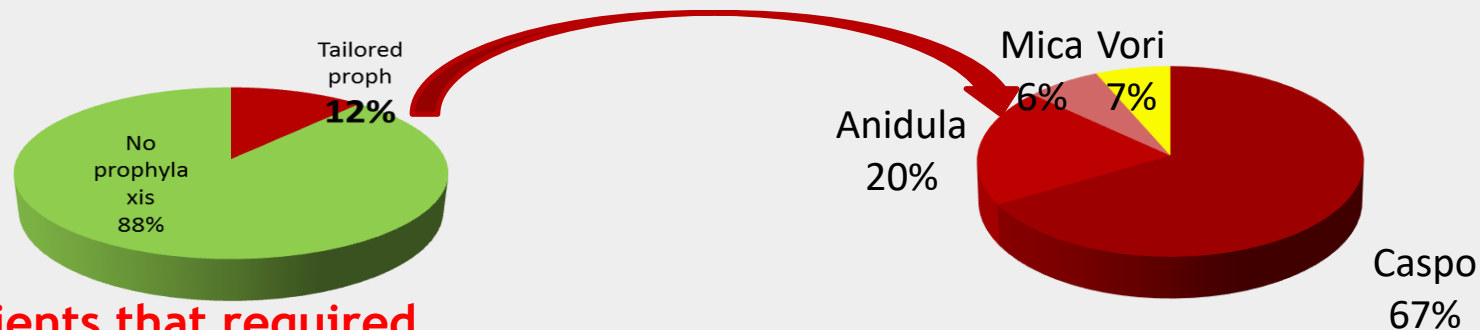
	Early IA	Late IA (> 3 months post-transplant)
<b>Liver Transplant</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Re-transplantation</li> <li>Kidney failure, especially post-transplant</li> <li>Haemodialysis</li> <li>Fulminant hepatic failure</li> <li>Complicated surgery or reoperation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>More than 6 g of accumulative prednisone in the third month after transplantation</li> <li>Post-transplant renal failure</li> <li>Post-transplant haemodialysis</li> <li>Leukopenia (&lt;500/mm<sup>3</sup>)</li> <li>Chronic graft dysfunction</li> </ul>
<b>Lung Transplant</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bronchial anastomotic ischemia or bronchial stent placement</li> <li>Acute rejection</li> <li>Single-lung transplant</li> <li><i>Aspergillus</i> spp. colonization before or during first year post-transplant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chronic graft dysfunction</li> </ul>
<b>Heart Transplant</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Aspergillus</i> spp. colonization of the respiratory tract</li> <li>Re-operation</li> <li>Post-transplant haemodialysis</li> <li>Hypogammaglobulinemia (IgG &lt; 400 mg/dl)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICU readmission</li> <li>Kidney transplantation</li> <li>&gt; 2 acute rejection episodes</li> </ul>
<b>Kidney Transplant</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Graft lost and haemodialysis</li> <li>Haemodialysis</li> <li>Prolonged high corticosteroid doses</li> </ul>	
<b>CMV Infection</b> <b>Over-immunosuppression</b>		



# Targeted Antifungal Prophylaxis in Heart Transplant Recipients

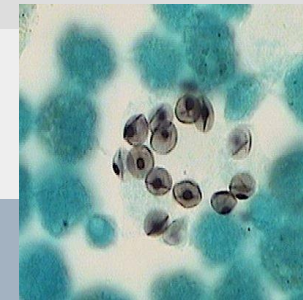
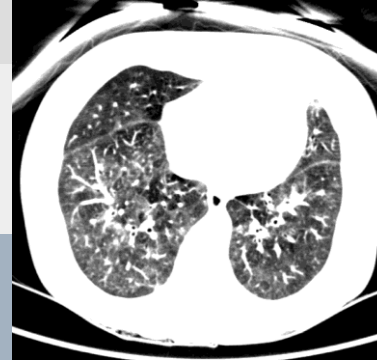
Patricia Muñoz,<sup>1,4,5,6,7,9</sup> Maricela Valerio,<sup>1</sup> Jesús Palomo,<sup>2</sup> Maddalena Giannella,<sup>1</sup>  
Juan F. Yañez,<sup>2</sup> Manuel Desco,<sup>3,8</sup> and Emilio Bouza<sup>1,4,5,6,7</sup>

- Targeted **indication** of prophylaxis only if a RF was present **(12%)**
  - Hemodialysis
  - CMV infection
  - Reintervention
- Targeted **duration**: from RF to **~15 days** after the end of the RF

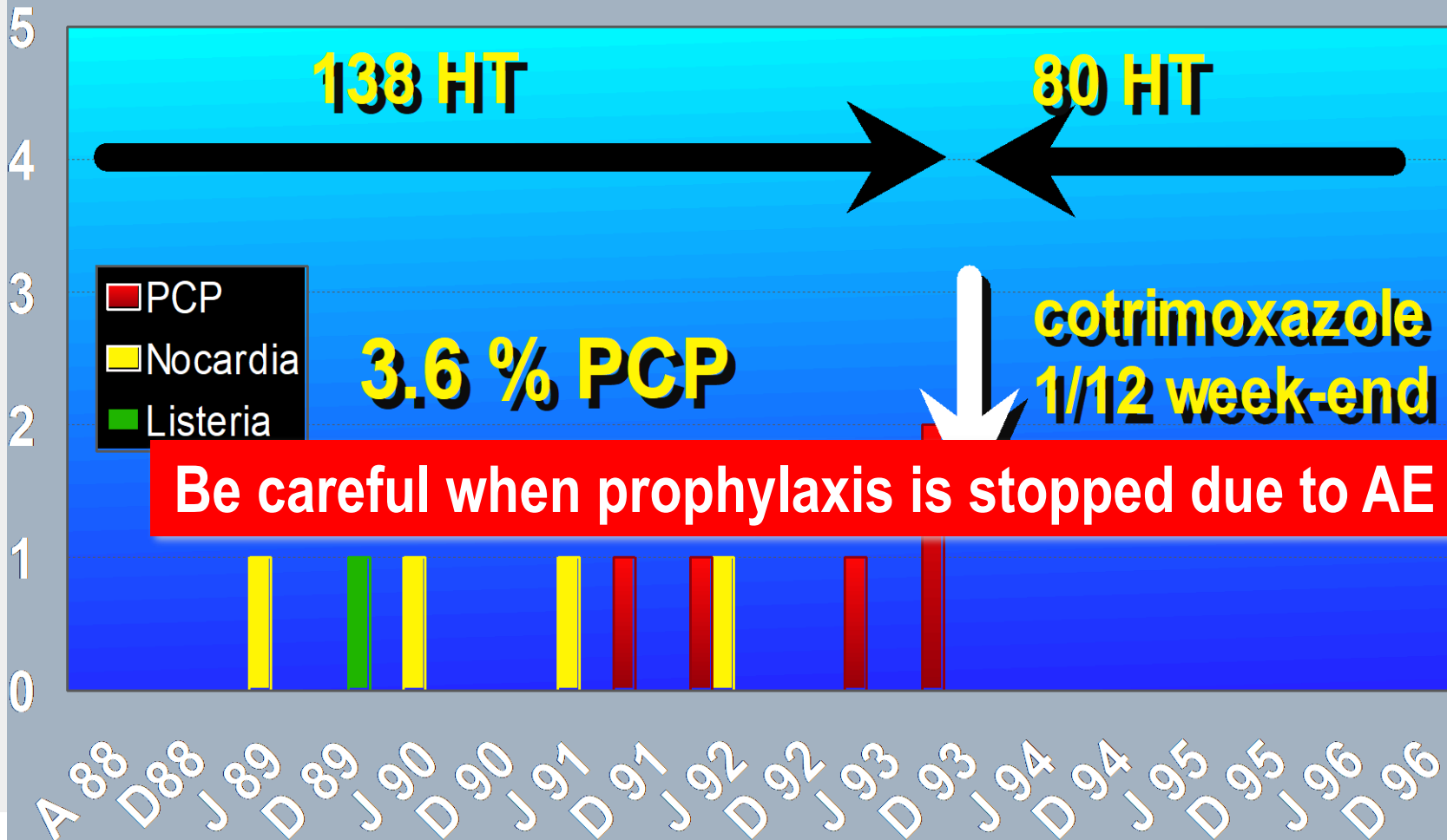


HT patients that required prophylaxis according to our RFs  
2003 - 2010

# *P. jirovecii*



Muñoz P, Bouza E. Medicine (Baltimore) 1997





---

# Algunos síndromes clínicos

---

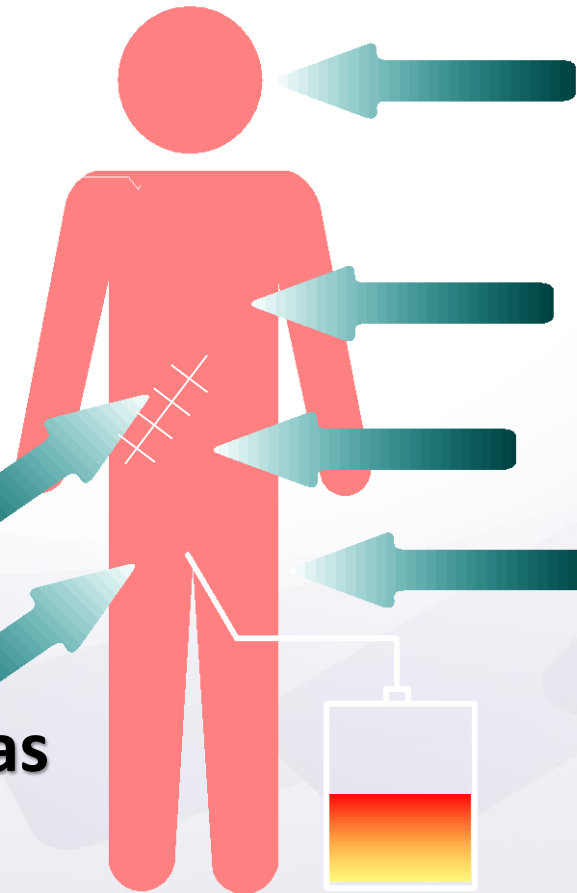
# ¿Síndrome clínico?

**Infección asociada a  
catéter**

**Generalizada. No  
focalidad**

**Inf. herida quirúrgica**

**Inf. partes blandas**



**SNC**

**Respiratorio**

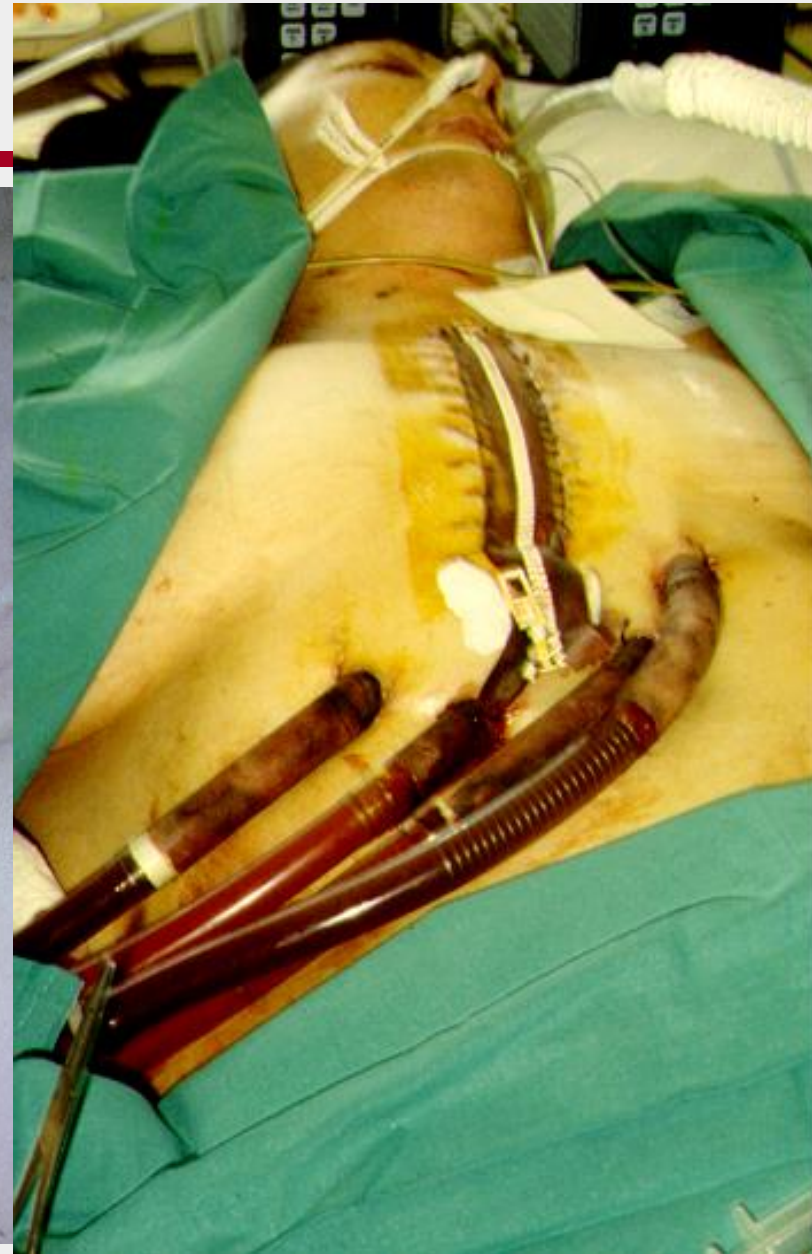
**Inf entérica**

**ITU**

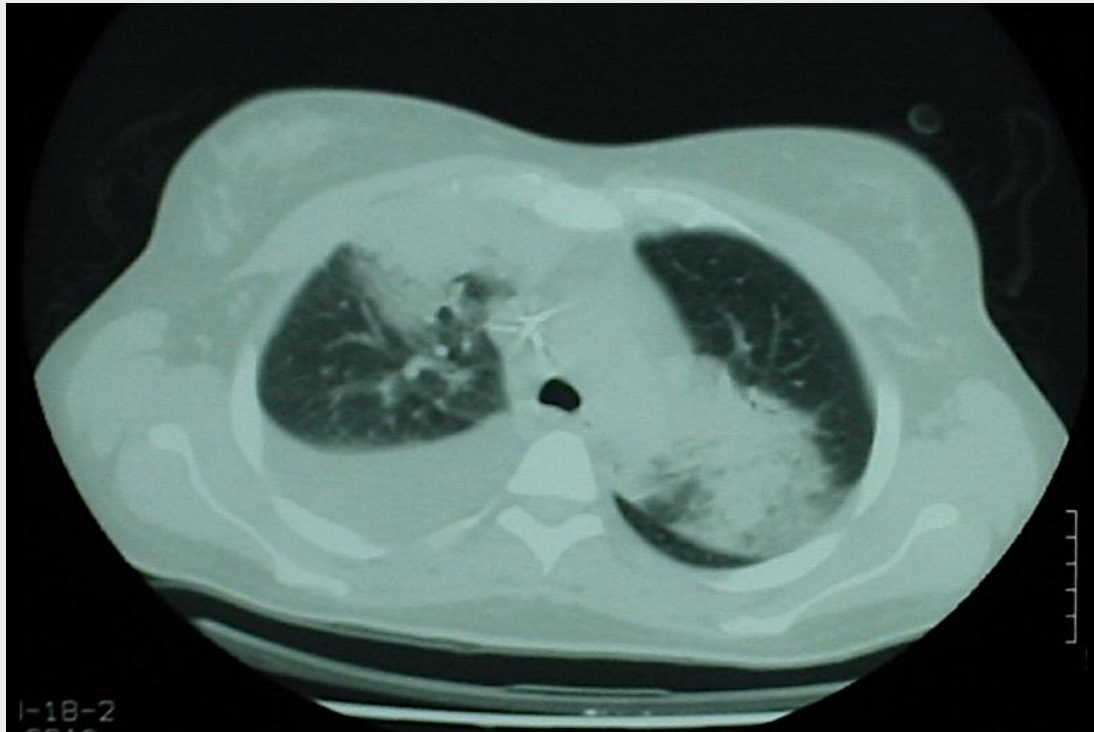
**Osteo-articular**



# Syndromes



# Lung infection



CT better than X ray  
Etiologic diagnosis

➤ **Virus:** CMV, respiratory viruses

➤ **Bacteria:**

Staphylococcus,  
Enterobacteriaceae,  
Pseudomonas,  
Mycobacteria, Nocardia,  
Rhodococcus, etc..

➤ **Fungi:** Aspergillus,  
Mucor, Scedosporium,  
Fusarium, Pneumocystis  
etc...

# Central nervous system

---

## Meningitis

*Listeria*

Tuberculosis

*Cryptococcus neoformans*

## Abscesses

Fungi

Toxoplasma

## Immunosuppressors Toxicity





# Diagnostic Yields in Solid Organ Transplant Recipients Admitted With Diarrhea

Diarrhea

Ignacio A. Echenique,<sup>1</sup> Sudhir Penugonda,<sup>1</sup> Valentina Stosor,<sup>1,2</sup> Michael G. Ison,<sup>1,2</sup> and Michael P. Angarone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Division of Infectious Diseases and <sup>2</sup>Division of Organ Transplantation, Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, Illinois

**Table 3. Etiology of Diarrhea Among Hospitalized Solid Organ Transplant Recipients**

Etiology	Community-Onset Diarrhea (n = 422)		Hospital-Onset Diarrhea (n = 112)		PValue
	No.	%	No.	%	
Single diagnosis (n = 523)					.03
NOS	257	60.9	85	75.9	
<i>Clostridium difficile</i> infection	55	13.0	13	11.6	
Norovirus	34	8.1	3	2.7	
CMV disease/colitis	26	6.2	3	2.7	
Other <sup>a</sup>	42	10.0	6	5.4	





---

---

INFECTIOUS  
DISEASE CLINICS  
OF NORTH AMERICA

---

---

Infect Dis Clin N Am 21 (2007) 1033–1054

# Fever of Unknown Origin in Solid Organ Transplant Recipients

Emilio Bouza, MD, PhD\*, Belén Loeches, MD,  
Patricia Muñoz, MD, PhD

*Division of Clinical Microbiology and Infections, Universidad Complutense de Madrid,  
Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Dr. Esquerdo 46, 28007 Madrid, Spain*



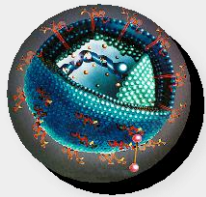
# Exposición: Viajes a lugares exóticos

- $1/3$  de los receptores de trasplante viajan a destinos exóticos
- Sólo **53%** consultan a sus médicos trasplantólogos antes de viajar
- **30%** enferma y  $1/4$  requiere ingreso hospitalario
- **La mayoría (~80%)** de los ingresos están relacionados a un episodio infeccioso
  - Espeleología y visitar ruinas: *Cryptococcus* y *Aspergillus*

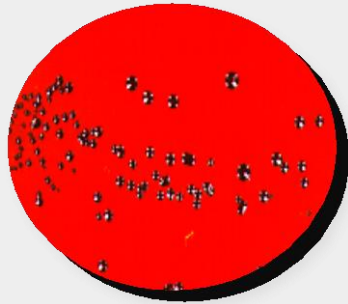


[www.istm.org](http://www.istm.org)  
[www.astmh.org](http://www.astmh.org)  
[www.cdc.gov/travel](http://www.cdc.gov/travel)

# Potential infectious etiology



Virus



Bacteria

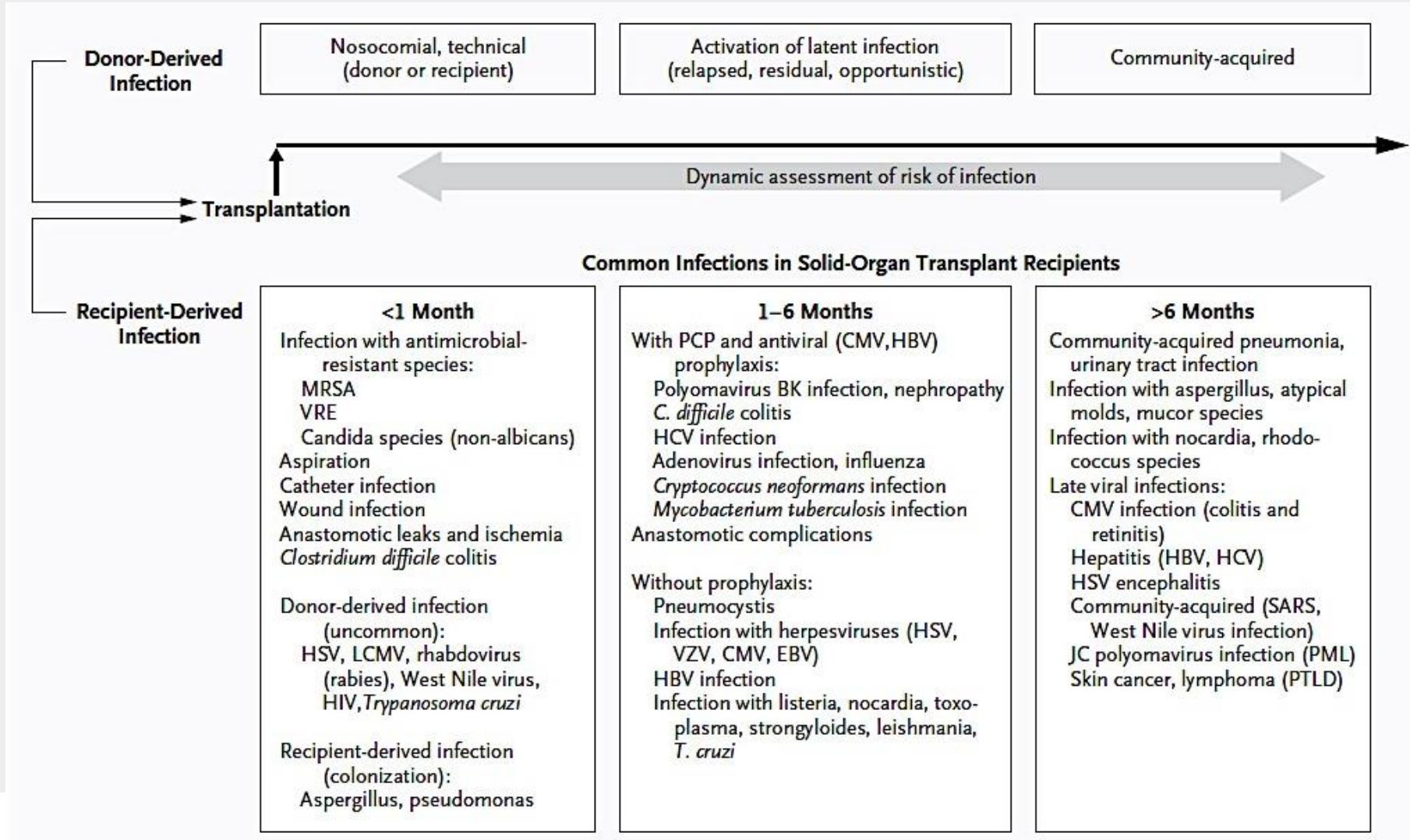


Fungi



Parasites

# Sospecha diagnóstica según el tiempo de Tx H



## Os avisan pq un TxH en el mes +2 tiene

---

Mialgias, fiebre, elevación de transas y leucopenia.  
En vuestra opinión lo más probable es:

- a) Un linfoma asociado a EBV
- b) Un CMV
- c) Una tifoidea
- d) Una candidiasis
- e) Una recidiva de la hepatitis q condujo al trasplante



## Os avisan pq un TxH en el mes +2 tiene

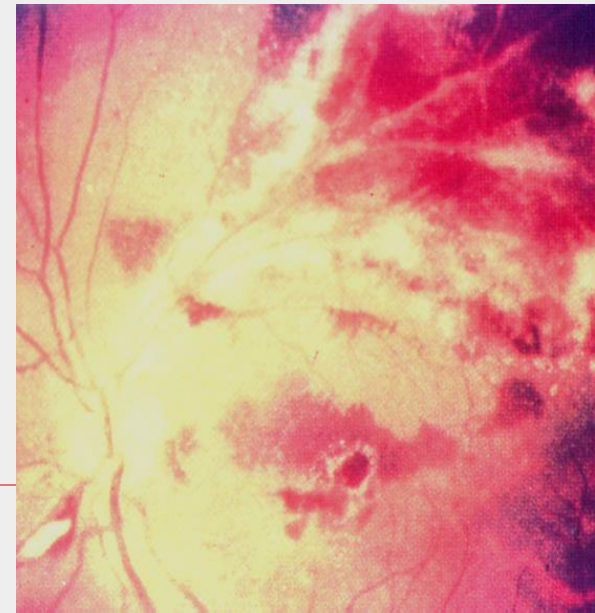
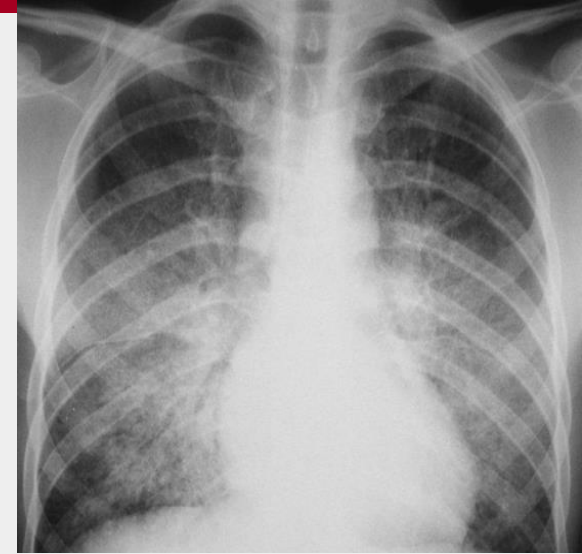
---

Mialgias, fiebre, elevación de transas y leucopenia.  
En vuestra opinión lo más probable es:

- a) Un linfoma asociado a EBV
- b) Un CMV (quereis saber Serología R y D, profilaxis, transfusiones, etc etc)**
- c) Una tifoidea
- d) Una candidiasis
- e) Una recidiva de la hepatitis q condujo al trasplante

# CMV

- Used to be very frequent
  - Infection vs Disease
- Multiple presentations
  - Unspecific fever
  - GIT Ulcers
  - Hepatitis
  - Pneumonia
  - Chorioretinitis uncommon
- Late infections
- Indirect effects



# Efectos directos e indirectos del CMV

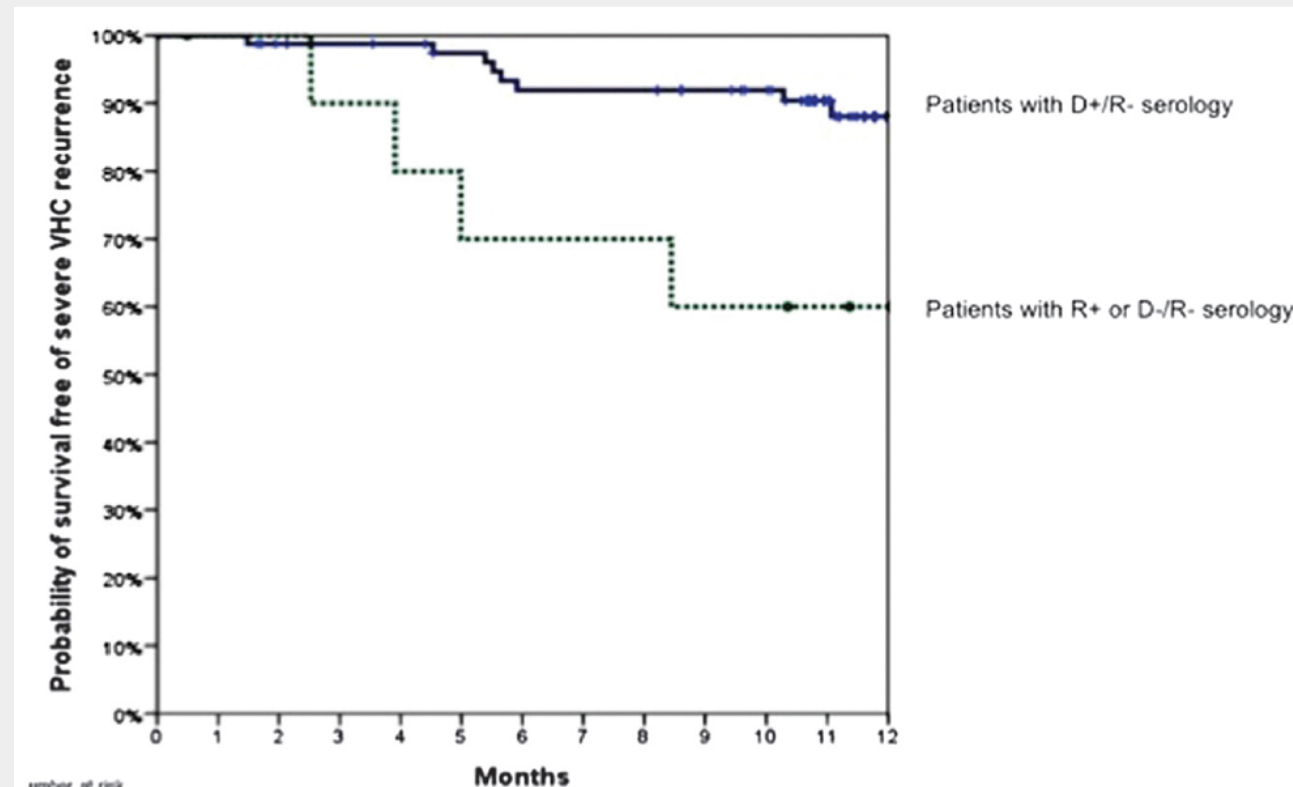
**Table 1 Direct and indirect clinical effects of cytomegalovirus in transplant recipients**

Direct clinical effects	Indirect clinical effects
CMV syndrome	Acute allograft rejection
Fever > 38 °C for 2/4 d	Chronic allograft rejection
Malaise	Allograft failure
Myelosuppression	Vanishing duct syndrome/ductopenia
Tissue-invasive CMV disease <sup>1</sup>	Allograft hepatitis and fibrosis
Gastrointestinal disease (entire gastrointestinal tract can be affected)	Vascular thrombosis
Hepatitis	Opportunistic and other infections
Pneumonitis	Fungal (Aspergillus, Pneumocystis)
Retinitis	Bacterial (Nocardia)
CNS disease	Viral (HHV-6, HHV-7, EBV)
Carditis	Hepatitis C virus recurrence
Mortality	EBV associated PTLD
	Mortality

# Impact of Cytomegalovirus Infection on Severe Hepatitis C Recurrence in Patients Undergoing Liver Transplantation

Juan Jose Caston,<sup>1</sup> Luis Castells,<sup>2</sup> Evaristo Varo,<sup>3</sup> Miguel Angel Gomez,<sup>4</sup> Manuel de la Mata,<sup>5</sup> Isabel Campos-Varela,<sup>2</sup> Carlos Lumbreras,<sup>6</sup> Luisa Gonzalez-Dieguez,<sup>7</sup> Joan Fabregat,<sup>8</sup> Ignacio Herrero,<sup>9</sup> Magdalena Salcedo,<sup>10</sup> Gloria Sanchez-Antolín,<sup>11</sup> and Julian de la Torre-Cisneros<sup>12</sup>

Transplantation ■ Month 2015





## Otro casito

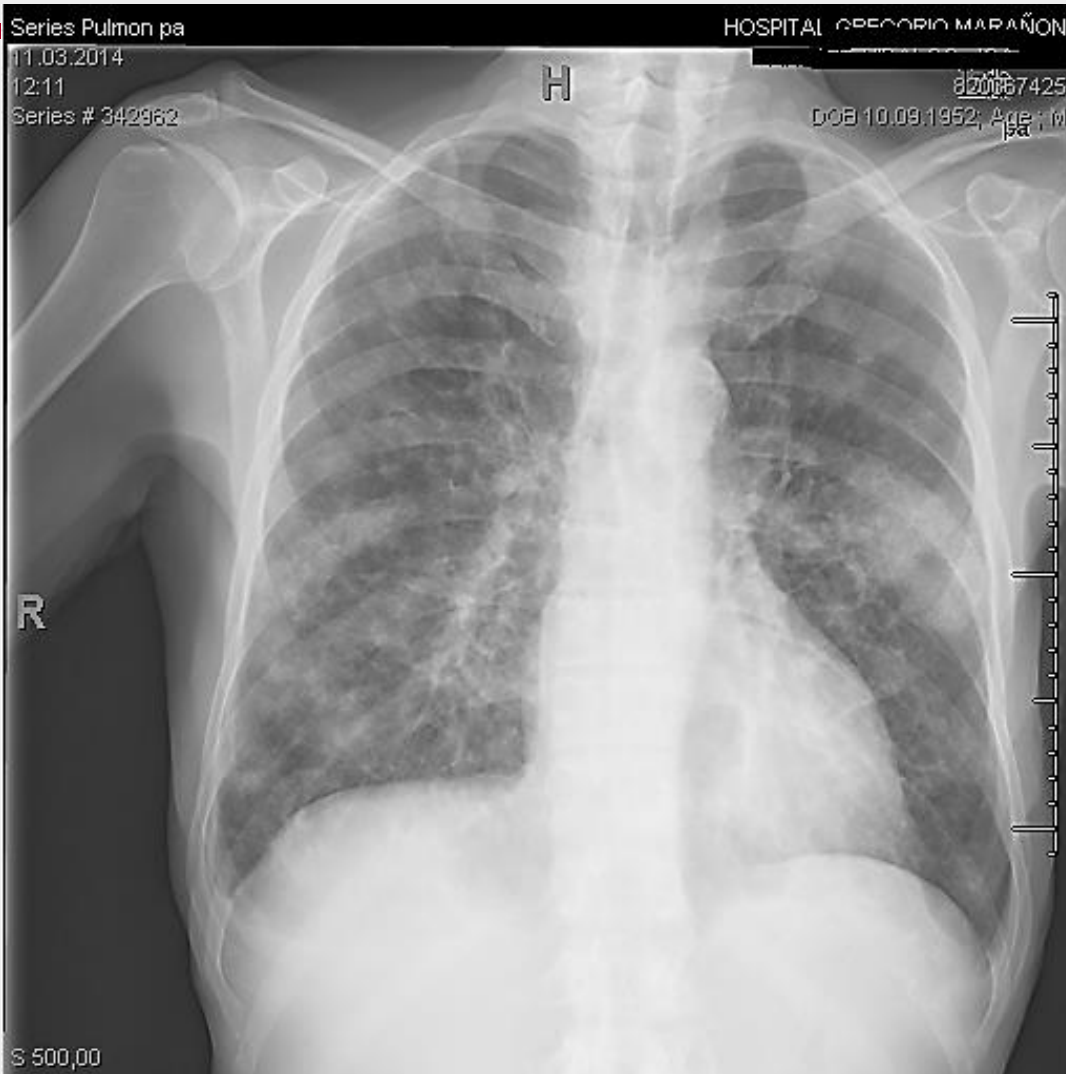
- Varón de 61 años portador de **trasplante renal** de donante cadáver **12 años** antes. **Disfunción crónica** (MMF, Prednisona 10 mg)
- Hepatitis B crónica (adefovir)
- Una semana de malestar general temblor, náuseas, disgeusia y oliguria (500 cc diarios)
  - Exploración sin datos, salvo pérdida peso

**Hemograma:** Hb 8.5, HTO 26.7, **Plaq 106.000**, **Leucocitos 4700** (4300 N, 100L)

**Gasometría venosa:** pH 7.21, pCO2 24, **HCO3- 10**, Na 148, K 4.9, Ca libre 1.0 mmol/L

**Bioquímica:** glucosa 131, **Cr 8.39**, **urea 462**, **prot 5.6**, **albúmina 3.0**, úrico 10.7, ATL 15, AST 10, Br 0.3, GGT 21, FA 58, LDH 440, amilasa 183

# Rx Tórax inicial



- Masa LII (76 mm)
- Opacidades nodulares bilaterales con algún infiltrado posiblemente neumónico
- ¿carcinoma pulmonar con metástasis bilaterales?
- Elevación de **CYFRA 21-1** y **CEA**



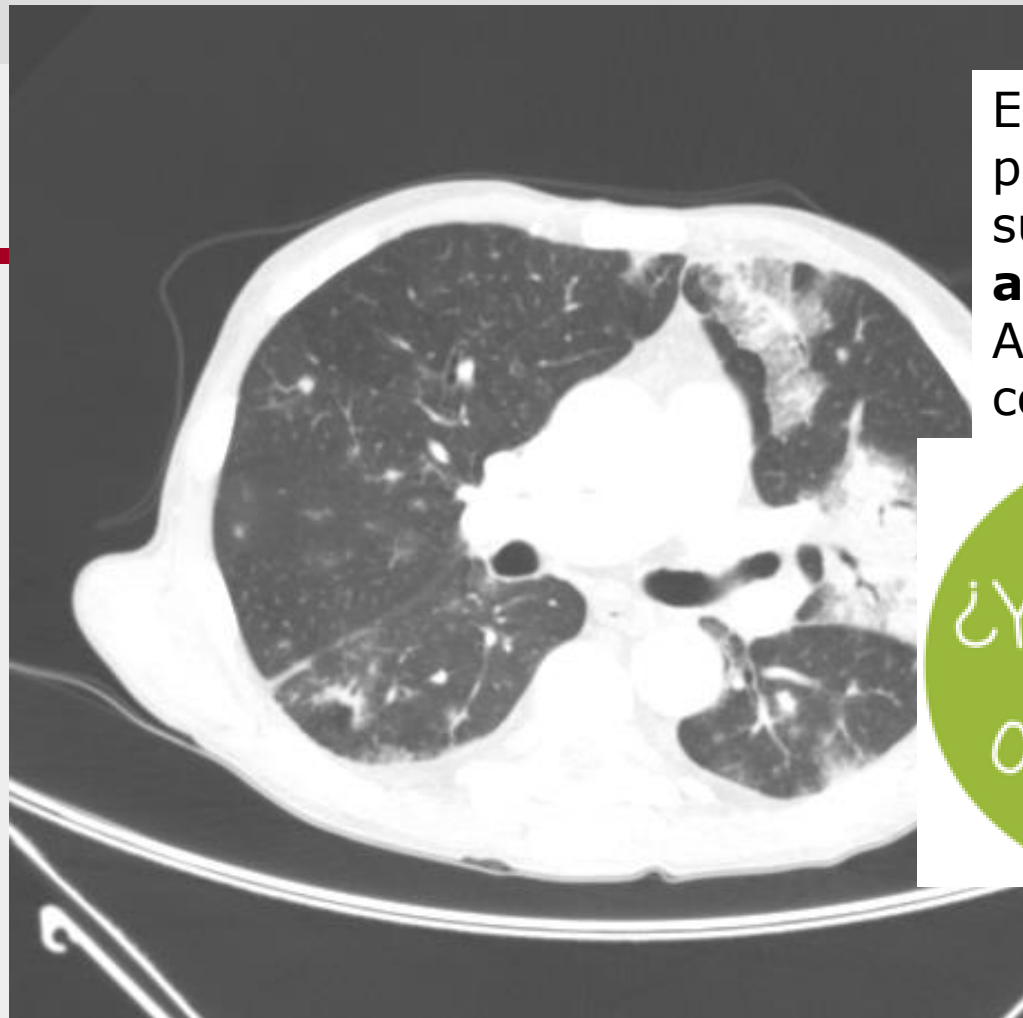
## Primeros días

---

- ❑ Se suspende MF, disminución de prednisona a 5 mg. Meropenem por posible neumonía
- ❑ **Día 7:** 38°C, **lesiones cutáneas** (algunas purpúricas) en manos, MMII y cuero cabelludo, más anemia y pancitopenia
  - L **3300**, Hb **7.6**, Hto **23.9**, Plaq **72.000**
  - Transfusión de CH



Unpublished data

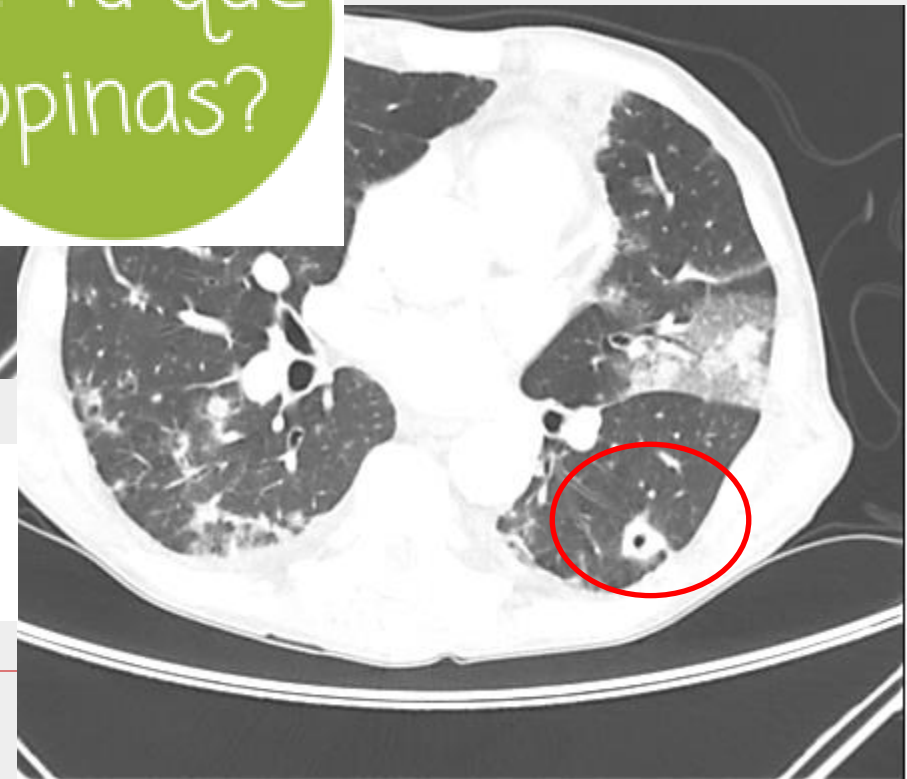


Extensa afectación parenquimatosa pulmonar multifocal y bilateral, sugerente de IFI (**posible aspergilosis invasiva**)

Aumento del lesiones pancreáticas, con respecto a 2011, sugestivas de mucinosas, a valorar y punción

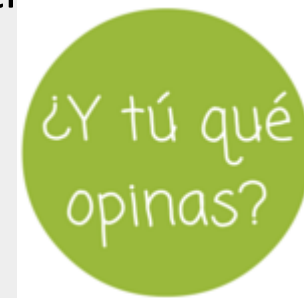
¿Y tú qué opinas?

Cavidades aéreas pequeñas, algunas con signo de halo invertido, de carácter inespecífico



# Se consulta a Microbiología- E. infecciosas

- ❑ Estudio sistemático FIBROBRONCOSCOPIA Y BX CUTANEA
  - Virus, Bacterias, Micobacterias, Hongos (calcofluor, cultivo GMN BDG, PCR Aspergillus) y Parásitos
  - Meropenem + Linezolid + voriconazol
- ❑ **PRIMEROS RESULTADOS**
  - Hemocultivos y cultivos esputo: negativos
  - Quantiferon TB: positivo
  - BAL: cultivo negativo, BAAR -, *no se observa Pneumocystis*. PCR *M. tbc* negativa, Test rápido influenzae negativo. Antígeno Aspergillus GM BAL >3.5 . Negativo en suero



**Ag CMV > 100 cél y PCR CMV 45.691.844 copias**

Persiste pancitopenia, con Hb de 6.2

# Biopsia cutánea

## Descripción Macroscópica:

Se remite un fragmento cutáneo de 0,8 cm de diámetro, etiquetado como procedente de la región del pie, con el diagnóstico clínico de sarcoma de Kaposi/tuberculosis cutánea/micosis cutánea.

## Descripción Microscópica:

Histológicamente, se trata de tejido cutáneo que en la región central muestra un área de necrosis isquémica, de la epidermis en toda su extensión y en la dermis subyacente a la misma un área con vasos de pequeño calibre, parcialmente trombosados y rodeados con neutrófilos y fragmentos de los mismos que en puntos ocupan el espesor de la pared de los vasos. En el resto de la dermis se observa un infiltrado inflamatorio linfocitario perivascular, con participación de neutrófilos y con presencia en los vasos de pequeño calibre de manera parcheada y aislada de células endoteliales de talla agrandada, que presentan núcleos grandes con presencia de inclusiones eosinofílicas rodeadas por un halo claro. El resto de la epidermis, muestra una hiperplasia sin queratinocitos necróticos y sin otras anomalías significativas. Las técnicas de inmunohistoquímica realizadas: (CMV) son positivas de manera parcheada en algunas de las células endoteliales.

## Diagnóstico:

**Proceso inflamatorio dérmico asociado a cambios isquémicos dermoepidérmicos secundarios a afectación por citomegalovirus.**

# Evolución

¿Qué opinas de esto?

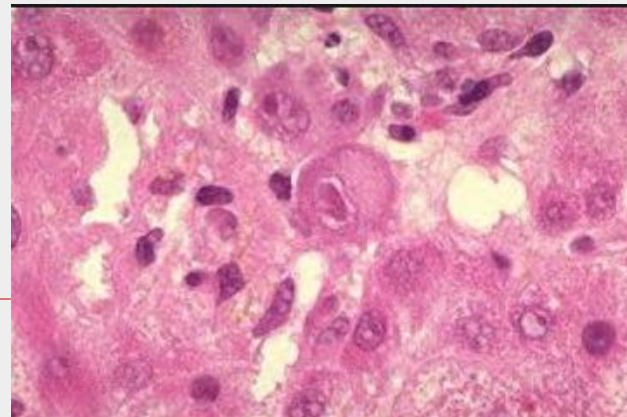
- ❑ Lenguaje incoherente, miodesopsias
  - Niveles de Voriconazol: **7.7mcg/ml**. Se ajusta dosis
- ❑ Rectorragia franca con anemización e hipotensión
  - *Clostridium difficile* Negativo
  - Colonoscopia urgente COLITIS INFECCIOSA CMV
- ❑ ¿y el pulmón?
- ❑ Nuevo BAL y biopsia transbronquial: Infección vs Neoplasia (adenocarcinoma mucinoso o linfoma)
  - **CMV (en biopsia y Micro). NO otras infecciones ni tumor!!!**



## Deterioro clínico

---

- Persistencia de rectorragia sintomática con inestabilidad hemodinámica: Pancolectomía + ileostomía
- Ingreso en REA donde fallece
- **Infección muy tardía (12 años) diseminada por CMV** (pulmón, piel, colon, .... )



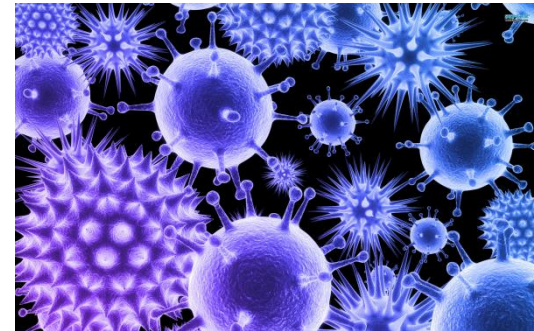


# **Risk factors and clinical outcomes of cytomegalovirus disease occurring more than one year post solid organ transplantation**

- Comparan enfermedad muy tardía (EMT mas de 1 año) Vs antes 1 año.
- 23/85 pacientes **(27%)** muy tardíos
  - corazón (29%), riñón (25%), pulmón (22%) , **hígado (15%)**
- Media de aparición 4 años y medio **(IQR 501-3203 d)**
- FR para EMT fue TxC **(OR 4.11)**
- Presentación clínica
  - En el grupo control el 70% fueron viremias aisladas
  - EMT: Predominó la **neumonía** hemorrágica Y la enfermedad **gastrointestinal** - Mayor mortalidad

# Dx Infecciones virales

- **Infección por CMV**
  - Serología inicial, Antigenemia y PCR
- **Influenza A y B y VRS**
  - Estacionalidad / PCR / Sospecha clínica / Neumonía
- **Infección por VHS / VVZ**
  - Sospecha clínica / inmunofluorescencia directa / Cultivo / PCR VHS 1 y 2
- **Infección por VEB**
  - Carga viral VEB
- **Virus herpes 6 y 8**

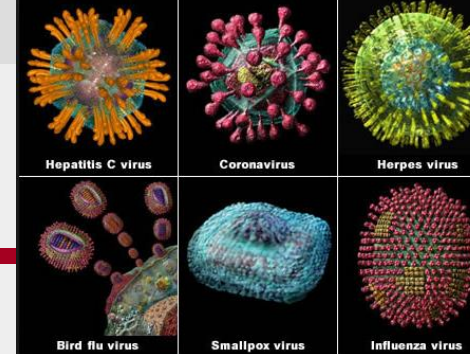


# Influenza in Transplant patients

---

	Lung Tx	Liver Tx	Kidney Tx	Heart Tx
Endemic influenza (A y B)	41.8 cases/ 1,000 persons year	2.8 cases/ 1,000 persons year	4.3 cases/ 1,000 persons year	-
Pandemic Influenza A H1N1v	400 cases/ 1,000 persons year	29 cases/ 1,000 persons year	22 cases/ 1,000 persons year	37 cases/ 1,000 persons year

# Emerging viruses in SOT



CMV resistant to Ganci

Herpesvirus 6, 7 y 8

Epstein-Barr

Polyomavirus BK,JC

Hepatitis E

Adenovirus

Parvovirus 19

West Nile Virus

LCMV

New Arenavirus

Virus influenza

SARS

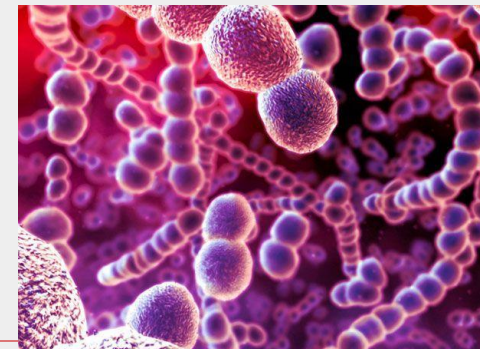
Metapneumovirus

Rabies .....

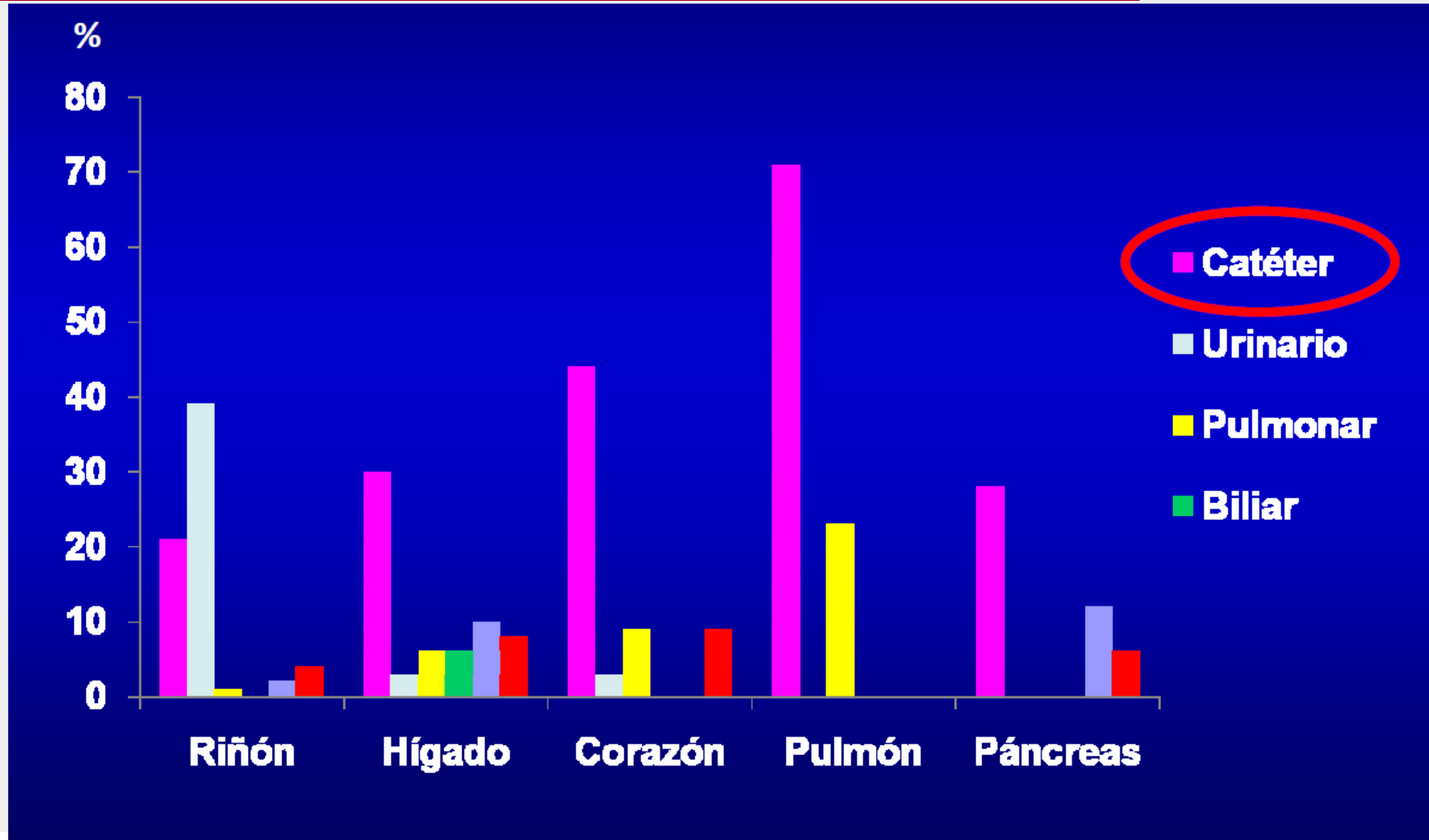
# Infecciones bacterianas

---

- Enterobacterias, Enterococos, Estafilococos, Estreptococos
- BGN multi R / *S.aureus* meti R
- *Clostridium difficile*
- Micobacterias
- Nocardiosis



## Bacteriemia en TOS en España (n=2935)





# Bloodstream Infections Among Transplant Recipients: Results of a Nationwide Surveillance in Spain

RESITRA 2003-2005

730 episodes

A. Moreno<sup>a,\*</sup>, C. Cervera<sup>a</sup>, J. Gavaldá<sup>b</sup>,  
M. Rovira<sup>a</sup>, R. de la Cámara<sup>c</sup>, I. Jarque<sup>d</sup>,  
M. Montejo<sup>e</sup>, J. de la Torre-Cisneros<sup>f</sup>,  
J. Miguel Cisneros<sup>g</sup>, J. Fortún<sup>h</sup>,  
F. López-Medrano<sup>i</sup>, M. Gurgu<sup>l</sup>, P. Muñoz<sup>k</sup>,  
A. Ramos<sup>l</sup> and J. Carratalá<sup>m</sup>

**Table 3:** Microbiological isolates by type of transplantation

	Total	Kidney	Liver	Pancreas	Heart	Lung
CoNS	284 (37%)	27 (22%)	35 (25%)	5 (26%)	9 (27%)	10 (59%)
<i>E. coli</i>	127 (17%)	38 (30%)	15 (11%)	1 (5%)	5 (15%)	–
<i>A. baumannii</i>	60 (8%)	4 (3%)	19 (14%)	3 (16%)	1 (3%)	2 (12%)
<i>Pseudomonas</i> spp	47 (6%)	17 (14%)	9 (6.5%)	1 (5%)	–	1 (6%)
<i>Enterococcus</i> spp	46 (6%)	6 (5%)	13 (9.5%)	4 (22%)	3 (9%)	1 (6%)
<i>S. aureus</i>	37 (5%)	4 (3%)	10 (7%)	1 (5%)	7 (21%)	–
<i>Klebsiella</i> spp	29 (4%)	7 (5%)	9 (6.5%)	–	2 (6%)	–
<i>Candida</i> spp	28 (4%)	6 (5%)	5 (4%)	2 (10%)	1 (3%)	3 (18%)
<i>Enterobacter</i> spp	19 (2%)	5 (4%)	4 (3%)	1 (5%)	1 (3%)	–
<i>Streptococcus viridans</i>	11 (1%)	1 (1%)	1 (1%)	–	–	–
<i>Bacteroides</i> spp	9 (1%)	1 (1%)	7 (5%)	1 (5%)	–	–
<i>S. maltophilia</i>	7 (1%)	–	1 (1%)	–	1 (3%)	–
<i>Corynebacterium</i> spp	7 (1%)	1 (1%)	–	–	–	–
<i>S. pneumoniae</i>	6 (1%)	1 (1%)	1 (1%)	–	–	–
Others	51 (6%)	7 (5%)	9 (6.5%)	–	3 (9%)	–
Total	768	125	138	19	33	17

**Incidence (%)**

**8.6**

**13.2**

**26.1**

**11**

**10.2**

**Nº TX**

**1400**

**1012**

**65**

**291**

**167**

## Un TXH en el mes +2 tiene un cuadro de sepsis grave de origen abdominal

---

Te llaman para decirte que ha crecido un BGN con carbapenemasa en los hemos. Tu actitud es

- a) Pautar meropenem
- b) Meropenem a altas dosis
- c) Meropenem- rifa
- d) Colistina + aminoglucósido
- e) Colistina + aminoglucósido + tigeciclina
- f) Llamar a mi infectólogo – Microbiólogo de cabecera para que me eche una mano

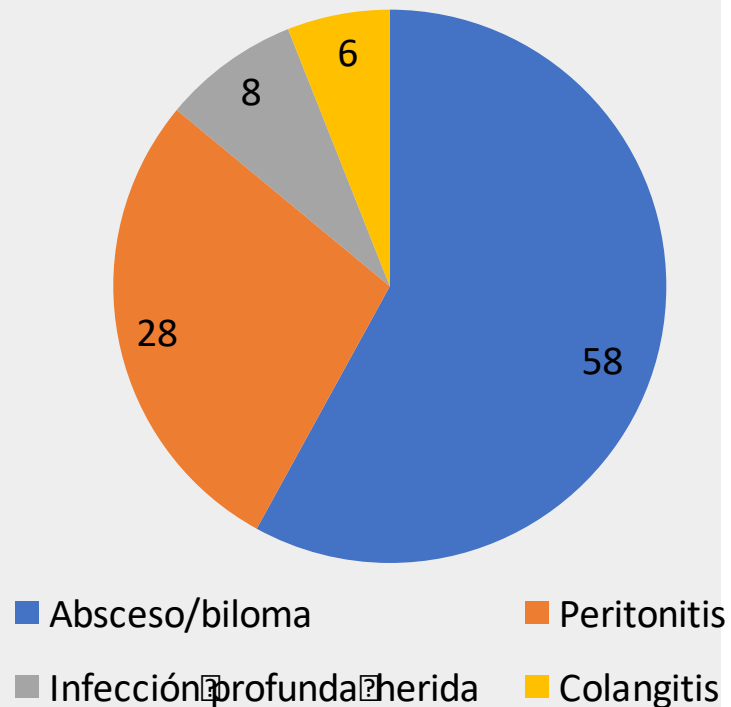
**Table 1. Major infectious syndromes caused by MDR GNB in SOT**



<b>Syndrome</b>	<b>Risk group</b>
Recurrent urinary tract infection	Kidney transplantation Kidney-pancreas transplantation
Renal cyst infection	Kidney transplantation in patients with polycystic disease and/or concomitant hepatic cysts
Recurrent respiratory tract infection	Lung transplantation Cardiopulmonary transplantation
Mediastinitis	Lung transplantation Heart transplantation Cardiopulmonary transplantation
Recurrent cholangitis	Liver transplantation Multivisceral transplantation
Infected biloma	Liver transplantation Multivisceral transplantation
Abdominal abscess and tertiary peritonitis	Liver transplantation Pancreas transplantation Intestinal and multivisceral transplantation

# Surgical Site Infections After Liver Transplantation: Emergence of Multidrug-Resistant Bacteria and Implications for Prophylaxis and Treatment Strategies

J. Alexander Viehman, MD,<sup>1,2</sup> Cornelius J. Clancy, MD,<sup>2,3</sup> Lloyd Clarke, BS,<sup>4,5</sup> Ryan K. Shields, PharmD,<sup>2,4</sup> Fernanda P. Silveira, MD,<sup>1,2</sup> Eun J. Kwak, MD,<sup>1,2</sup> Pascalis Vergidis, MD,<sup>1,2</sup> Christopher Hughes,<sup>6,7</sup> Abhinav Humar,<sup>6,7</sup> and M. Hong Nguyen, MD<sup>1,2,4</sup>



**Pathogens implicated in deep SSI developing within 90 days of OLTx**

Pathogens	% (n) <sup>a</sup>	% MDR (n)
<i>Enterococcus</i> spp.	24% (22)	91% (20)
<i>Enterococcus faecium</i>	23% (21)	95% (20)
<i>Enterococcus faecalis</i>	1% (1)	0%
<i>Klebsiella</i> spp.	15% (14)	71% (10)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	14% (12)	67% (8)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2% (2)	100% (2)
<i>Enterobacter</i> spp:	12% (11)	25% (3)
<i>Enterobacter cloacae</i>	9% (8)	38% (3)
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2% (2)	0%
<i>Enterobacter amnigenus</i>	1% (1)	0%
<i>Escherichia coli</i>	8% (7)	71% (5)



## BGNMR en TXH

**Table 3** Multivariate analysis of risk factors for 180-day mortality of the study cohort

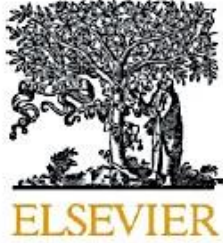
Risk factors	Hazard ratio	CI 95 %		<i>p</i> value
		Lower limit	Upper limit	
RRT <sup>a</sup>	11.797	3.082	45.152	<0.0001
Multisite infections <sup>b</sup>	4.865	1.417	16.700	0.012
CRKP infections <sup>c</sup>	5.562	1.186	26.088	0.030

Multirresistencia en 53%

82% infección profunda resistente a profilaxis

58% recibieron tratamiento empírico ineficaz al menos para un microorganismo





Contents lists available at ScienceDirect

## Transplantation Reviews

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/trre](http://www.elsevier.com/locate/trre)



### Management of multidrug resistant Gram-negative bacilli infections in solid organ transplant recipients: SET/GESITRA-SEIMC/REIPI recommendations<sup>☆</sup>



J.M. Aguado<sup>a,\*</sup>, J.T. Silva<sup>b</sup>, M. Fernández-Ruiz<sup>a</sup>, E. Cordero<sup>c</sup>, J. Fortún<sup>d</sup>, C. Gudiol<sup>e</sup>, L. Martínez-Martínez<sup>f</sup>, E. Vidal<sup>g</sup>, L. Almenar<sup>h</sup>, B. Almirante<sup>i</sup>, R. Cantón<sup>j</sup>, J. Carratalá<sup>e</sup>, J.J. Caston<sup>g</sup>, E. Cercenado<sup>k,l,m</sup>, C. Cervera<sup>n</sup>, J.M. Cisneros<sup>c</sup>, M.G. Crespo-Leiro<sup>o</sup>, V. Cuervas-Mons<sup>p</sup>, J. Elizalde-Fernández<sup>q</sup>, M.C. Fariñas<sup>r</sup>, J. Gavaldà<sup>i</sup>, M.J. Goyanes<sup>k,l,m</sup>, B. Gutiérrez-Gutiérrez<sup>s</sup>, D. Hernández<sup>t,1</sup>, O. Len<sup>i</sup>, R. López-Andujar<sup>u</sup>, F. López-Medrano<sup>a</sup>, P. Martín-Dávila<sup>d</sup>, M. Montejo<sup>v</sup>, A. Moreno<sup>w</sup>, A. Oliver<sup>x</sup>, A. Pascual<sup>s</sup>, E. Pérez-Nadales<sup>g</sup>, A. Román-Broto<sup>y</sup>, R. San-Juan<sup>a</sup>, D. Serón<sup>z,2</sup>, A. Solé-Jover<sup>aa</sup>, M. Valerio<sup>k,l,m</sup>, P. Muñoz<sup>k,l,m</sup>, J. Torre-Cisneros<sup>g,\*\*</sup> for the Spanish Society of Transplantation (SET), the Group for Study of Infection in Transplantation of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology (GESITRA-EIMC), the Spanish Network for Research in Infectious Diseases (REIPI) (RD16/0016)

### 3.6. *When and how should CPE colonization screening studies be performed in SOT recipients?*

- **Rectal swab** samples should be obtained **at the moment of transplantation** for CPE intestinal colonization, **especially in LT (CII)**.
- It is recommend that **subsequent surveillance** swab samples be obtained based on the local epidemiological setting and the individual risk factors of each recipient **(CIII)**.



**3.10. What is the first-line therapy for a patient with an infection caused by carbapenemases-producing bacteria? Is monotherapy or combination therapy recommended?**

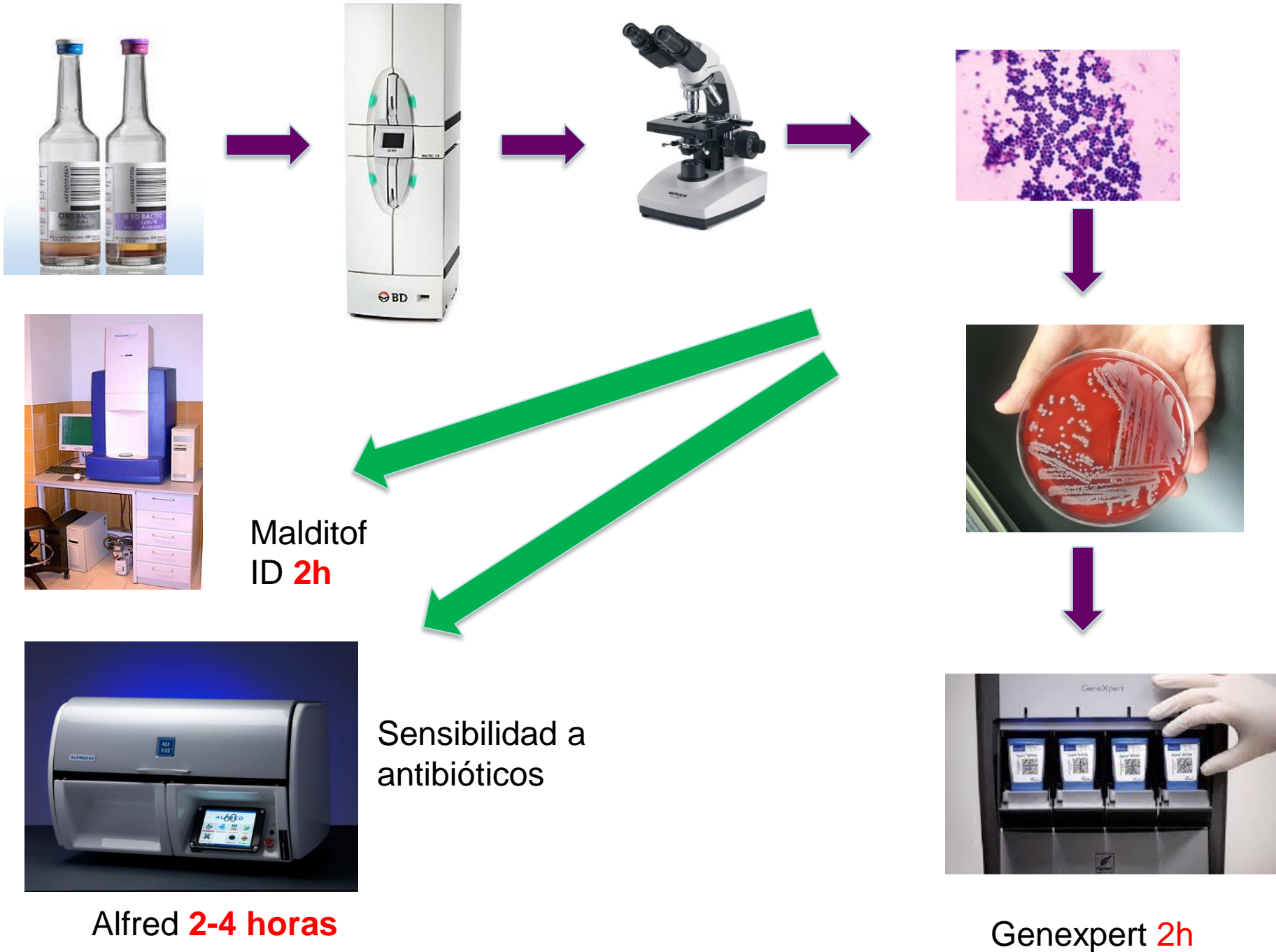


- **Carbapenem monotherapy** (administered by extended-infusion) may be considered for **mild** infections if the **site** of the infection is adequately controlled and the isolate is **susceptible**, e.g., urinary or biliary sepsis without obstruction, or symptoms or signs of severe sepsis or septic shock **(CIII)**.
- **If not, combination therapy preferred**

# Infecciones Bacterianas

- Abordaje diagnóstico:
  - **Cultivos SIEMPRE ANTES del inicio de tto. empírico**
- Pruebas microbiológicas rápidas
  - Genexpert para **SAMR, Carbapenemasas**
  - Hemocultivos (MALDITOF: identificación preliminar, E-test y Alfred: antibiograma preliminar)
  - Cultivos de catéter, piel y conexiones (gram, cultivo)
  - Exudados, esputo, BAS, BAL (Gram, E-test directo, cultivo)
  - Urocultivo (gram, cultivo) y sedimento
  - Antigenuria (neumococo, *Legionella*)
  - Serología (*Brucella*, *Legionella*, *Coxiella*)

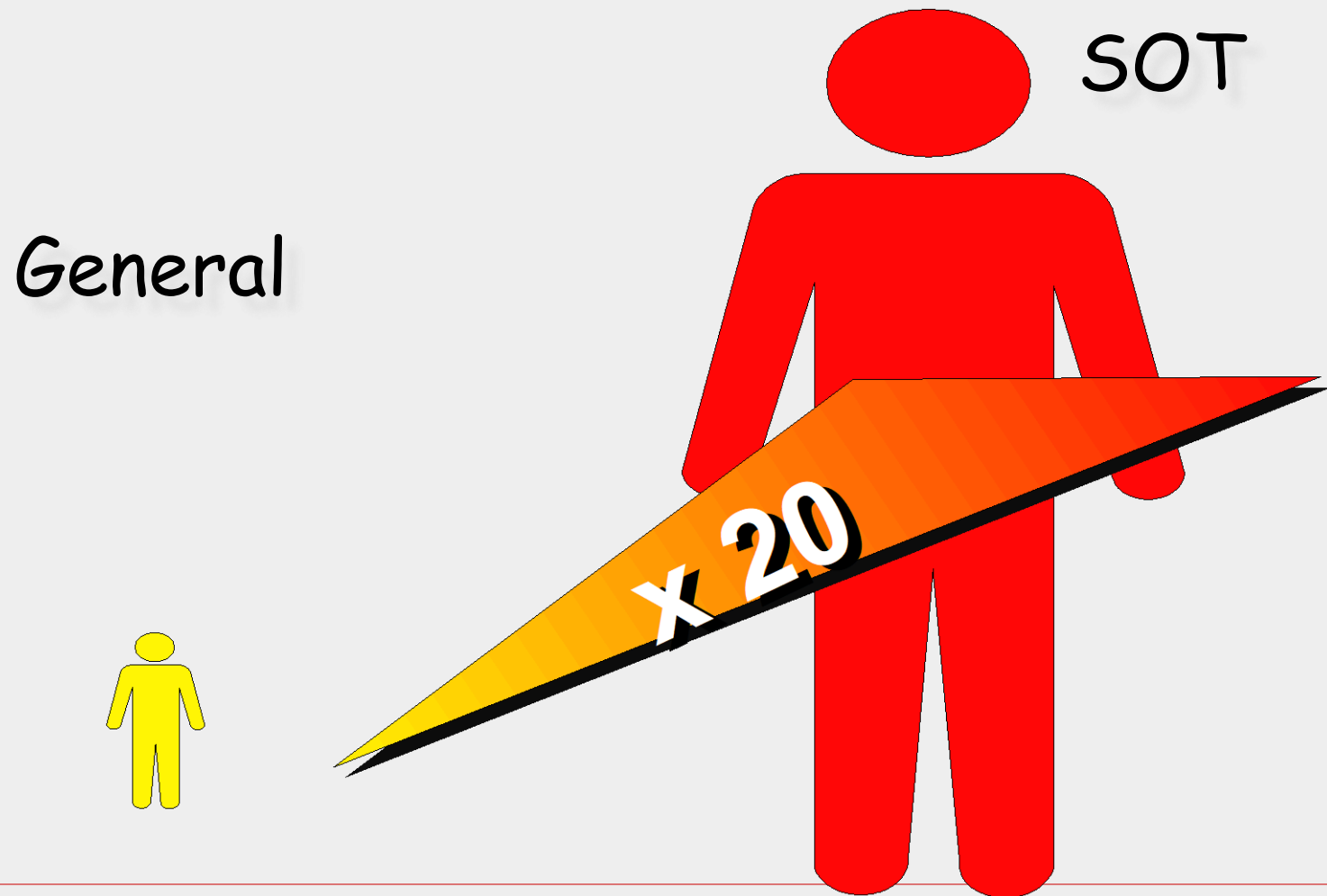






# Tuberculosis

---

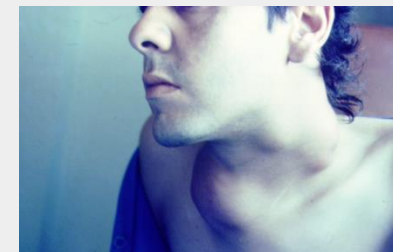
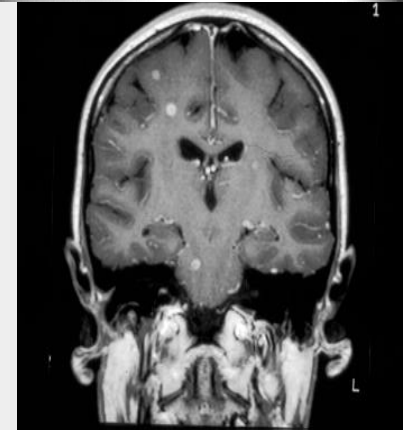
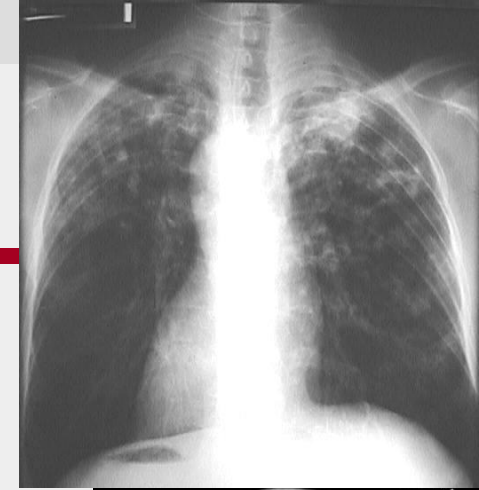


# TB and

## Tuberculosis in Solid-Organ Transplant Recipients: Consensus Statement of the Group for the Study of Infection in Transplant Recipients (GESITRA) of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology

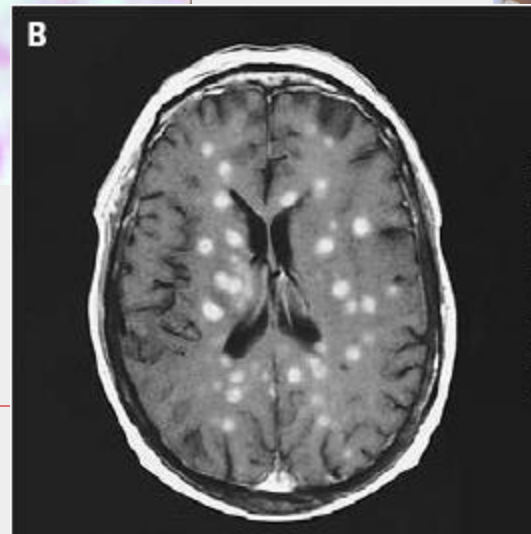
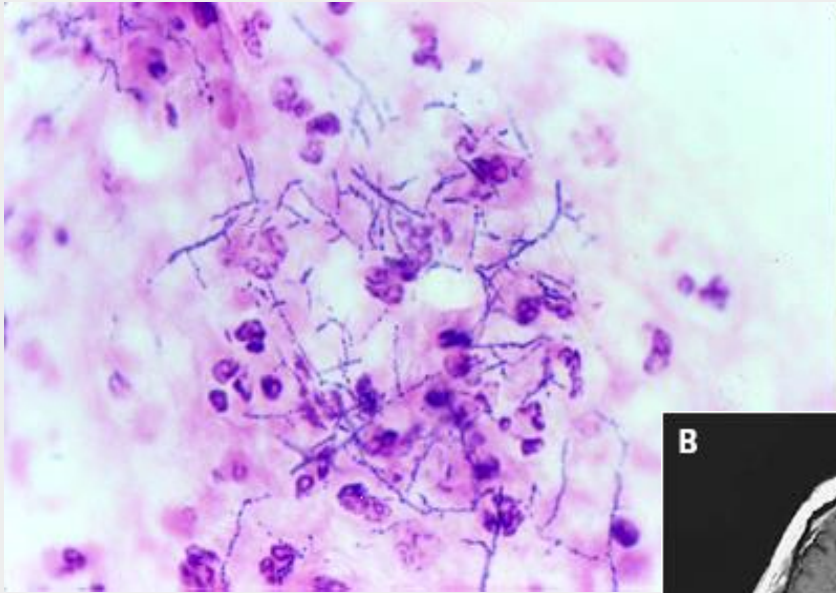
José María Aguado,<sup>1</sup> Julián Torre-Cisneros,<sup>4</sup> Jesús Fortún,<sup>2</sup> Natividad Benito,<sup>5</sup> Yolanda Meije,<sup>1</sup> Antonio Doblas,<sup>4</sup> and Patricia Muñoz<sup>3</sup>

- TB in SOT in Spain: 4388 TOS (RESITRA)
  - 0.48% (21 cases) x 26 general population
  - 95% first year (33% <3m)
  - Lung TX RR 5.6
  - Mortality: 9.5%
- Donor transmission: 4% of post-tx TB
  - 17 published cases ( median 3 m after Tx)
  - Kidney (10), lung (3), liver (3), heart-lung (1)
    - 25% living donors
    - Mortality 20%



Torre-Cisneros et al. CID, 2009; MMWR, 2008; Rose et al. Can J Infect Dis Med Microbiol, 2005; Winthrop et al, Am J Transplant, 2004; Kiuchi, Transplantation 1997M; Graham J Infect 2001; Ridgeway et al. A J Resp Crit Care Med, 1996; Mourad. Nephron, 1985; Peters et al. Transplantation, 1984

# *Nocardia* may cause breakthrough infection in patients on cotrimoxazole prophylaxis



# Nocardiosis at the Turn of the Century

## Break

Maricela Valerio Minero, MD, Mercedes Marin, PharmD, PhD, Emilia Cercenado, PharmD, PhD, Pablo Martín Rabadán, MD, Emilio Bouza, MD, PhD, and Patricia Muñoz, MD, PhD

**TABLE 5.** Comparison of 37 Cases of Nocardiosis According to the Main Underlying Condition

	HIV Infection (n = 10)	COPD (n = 8)	Autoimmune Disease (n = 8)	Transplantation (n = 7)	Malignancy (n = 4)
	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)	No. (%)
Pulmonary involvement only	4 (40)	8 (100)	5 (62.5)	6 (85.7)	3 (75)
Disseminated cases	3 (30)	5 (62.5)	1 (12.5)	0	1 (25)
Previous corticosteroids	1 (10)	5 (62.5)	8 (100)	7 (100)	2 (50)
Median dose, mg (range)	80	20 (30–41)	38.3 (5–60)	15 (10–50)	14.5 (4–25)
Median duration, mo (range)	4	2 (1–60)	2 (1–51)	3 (1–58)	16.5 (3–30)
<i>N. abscessus</i>	0	2 (20)	0	0	0
<i>N. asiatica</i>	0	1 (10)	0	0	0
<i>N. brasiliensis</i>	1 (12.5)	0	0	0	0
<i>N. carnea</i>	0	0	0	0	1 (25)
<i>N. cyriacigeorgica</i>	3 (37.5)	3 (30)	4 (50)	1 (14.3)	1 (25)
<i>N. farcinica</i>	3 (37.5)	1 (10)	2 (25)	1 (14.3)	2 (50)
<i>N. nova</i>	0	0	1 (12.5)	1 (14.3)	0
<i>Nocardia</i> spp.	1 (12.5)	0	0	0	0
<i>N. otitidiscaviarum</i>	0	1 (10)	1 (12.5)	2 (28.6)	0
<i>N. veterana</i>	0	1 (10)	0	2 (28.6)	0
SXT resistance	1 (10)	0	1 (12.5)	0	1 (25)
SXT prophylaxis	2 (20)	1 (12.5)	1 (12.5)	3 (42.9)	1 (25)
Mortality	2 (20)	5 (62.5)	4 (50)	0	2 (50)
Related mortality	2 (20)	2 (25)	3 (37.5)	0	1 (25)





# Epidemiología de las IFI en TOS

## ■ Ha habido un cambio en los patógenos

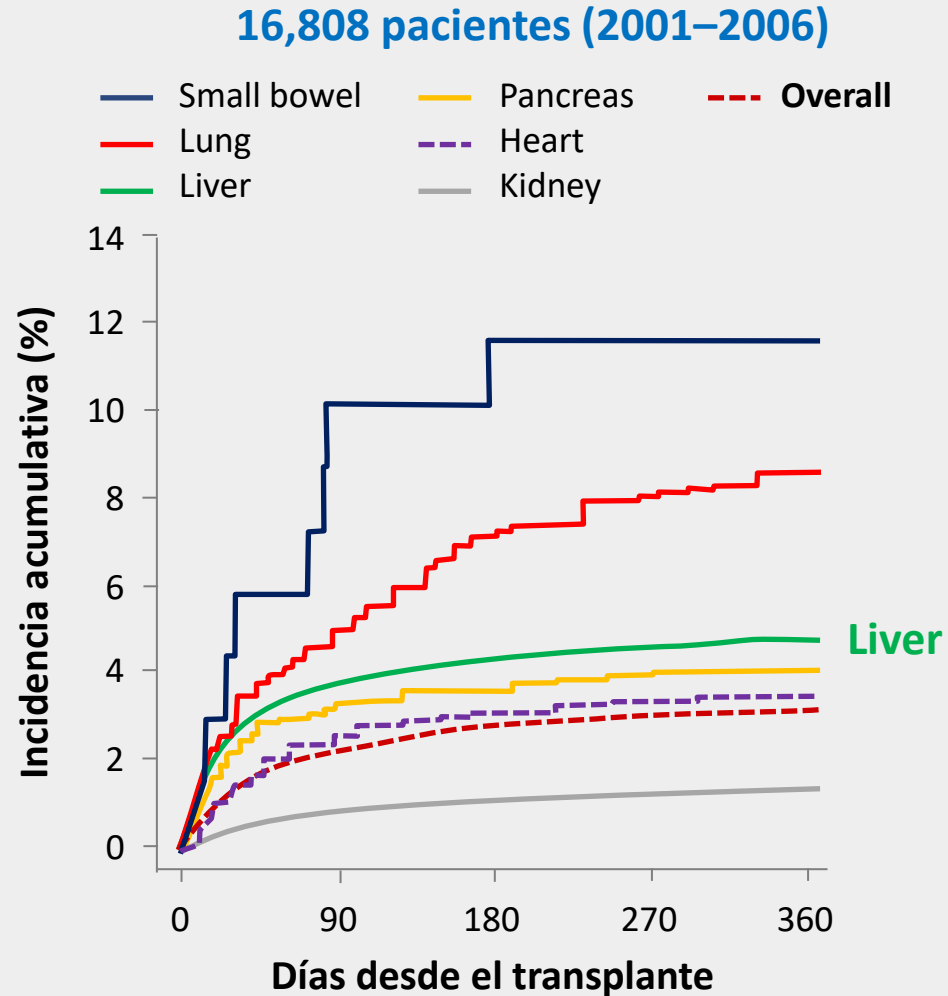
- Reducción significativa de las infecciones por *Candida* (avances en las técnicas qx) y las infecciones por *Aspergillus* (menos CMV)
- Nuevos patógenos emergentes
  - Zigomicetos, *Fusarium*, *Scedosporium*
- Gran reducción de las infecciones por *P. jiroveci*

## ■ Las IFI tienen ahora una presentación más tardía

- Menos complicaciones en el postoperatorio
- Retraso en el inicio del CMV



# Incidencia de infecciones fúngicas de acuerdo al tipo de trasplante



<b>Intestino</b>	<b>11.6%</b>
<b>Pulmón</b>	<b>8.6%</b>
<b>Hígado</b>	<b>4.7%</b>
<b>Corazón</b>	<b>3.4%</b>
<b>Riñón</b>	<b>1.3%</b>

# *Candida* infections may be increasing in some centres

**Table 2** Fungal infections according to allocation era.

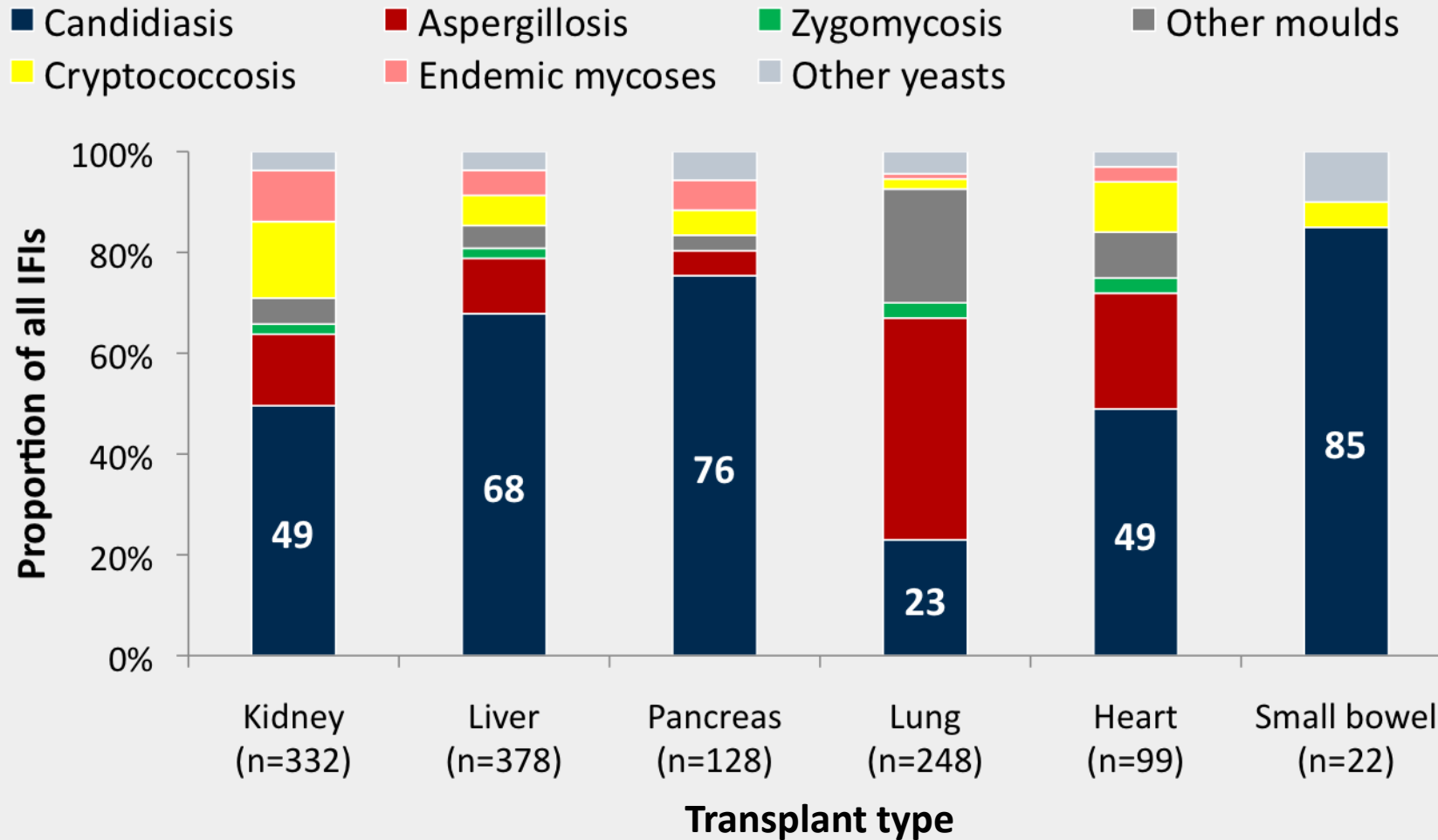
	Pre-MELD era (n = 210)	MELD era (n = 175)	P
Patients with invasive fungal infections	25 (11.9)	42 (24.0)	0.002
<i>Candida</i> colonisation	27 (12.9)	43 (24.6)	0.003
<i>Candida</i> infection	19 (9.0)	33 (18.9)	0.005
Proven Aspergillosis	2 (1.0)	3 (1.7)	0.51
Probable Aspergillosis	11 (5.2)	11 (6.2)	0.66

Data are presented by number (%).

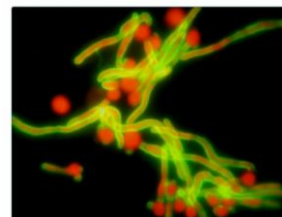
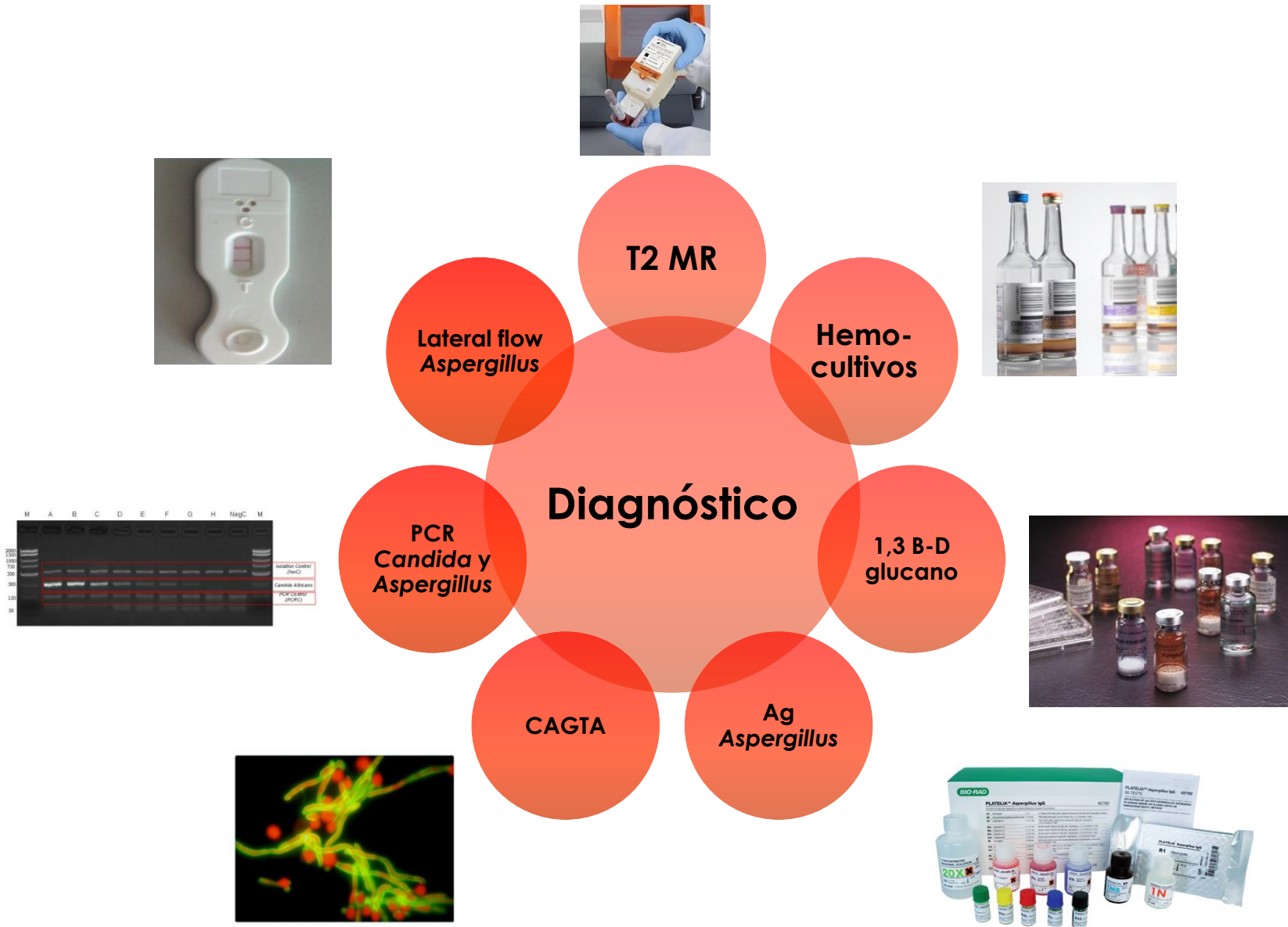
## ■ You need to know YOUR epidemiology

- 385 LTx in Heidelberg
- Incidence of IFI was higher with the introduction of MELD for transplant allocation
  - Increase in patients with high MELD scores
  - More re-transplantation
  - More renal insufficiency
  - Longer operation times and transfusions

# Candidiasis es la infección fúngica más común en el TOS



# Pruebas diagnósticas



**Un TXH en el mes +1-2, SIN FACTORES DE RIESGO,  
reingresa con un infiltrado pulmonar cavitado.**

**Haceis una fibro y crece *Aspergillus*.**

Vosotros..

- a) Pensais que se trata de una contaminación
- b) Le preguntais si está de obras en casa
- c) Pensáis que debió infectarse durante el ingreso
- d) Solicitais un b-glucano y un Beta D glucano
- e) Iniciais anfotericina B



**Un TXH en el mes +1-2, SIN FACTORES DE RIESGO,  
reingresa con un infiltrado pulmonar cavitado.**

**Haceis una fibro y crece *Aspergillus*.**

Vosotros..

- a) Pensais que se trata de una contaminación
- b) Le preguntais si está de obras en casa
- c) Pensáis que debió infectarse durante el ingreso**
- d) Solicitais un b-glucano y un Beta D glucano
- e) Iniciais anfotericina B

# Exposure: *Aspergillus* in the hospital air

Documento de consenso

Recomendaciones sobre la prevención de la infección fúngica invasora  
e por hongos filamentosos de la Sociedad Española de Microbiología  
Clínica y Enfermedades Infecciosas (SEIMC)

Isabel Ruiz-Camps<sup>a</sup>, Jose María Aguado<sup>b</sup>, Benito Almirante<sup>a</sup>, Emilio Bouza<sup>c</sup>, Carmen Ferrer Barbera<sup>a</sup>, Oscar Len<sup>a</sup>, Lorena López-Cerero<sup>d</sup>, Juan Luis Rodríguez-Tudela<sup>e</sup>, Miguel Ruiz<sup>f</sup>, Amparo Solé<sup>g</sup>, Carlos Vallejo<sup>h</sup>, Lourdes Vázquez<sup>i</sup>, Rafael Zaragoza<sup>j</sup>, Manuel Cuenca-Estrella<sup>e,\*</sup> y Grupo de Estudio de Micología Médica de la SEIMC (GEMICOMED)

**Guidelines for the prevention of invasive mould diseases caused by filamentous fungi by the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology (SEIMC)**

I. Ruiz-Camps<sup>1</sup>, J. M. Aguado<sup>2</sup>, B. Almirante<sup>1</sup>, E. Bouza<sup>3</sup>, C. F. Ferrer-Barbera<sup>1</sup>, O. Len<sup>1</sup>, L. Lopez-Cerero<sup>4</sup>, J. L. Rodríguez-Tudela<sup>5</sup>, M. Ruiz<sup>6</sup>, A. Solé<sup>7</sup>, C. Vallejo<sup>8</sup>, L. Vazquez<sup>9</sup>, R. Zaragoza<sup>10</sup> and M. Cuenca-Estrella<sup>5</sup> GEMICOMED (Medical Mycology Study Group of SEIMC)

# *Aspergillus* IN THE HOSPITAL AIR

Outdoor air

Range 0-105 c.f.u. / m<sup>3</sup>

Unprotected hospital air

5-25 c.f.u. / m<sup>3</sup>

HEPA filtered air

<0.1 c.f.u. / m<sup>3</sup>

Ruiz-Camps et al. CMI 2011

Ruiz-Camps et al. EIMC 2010



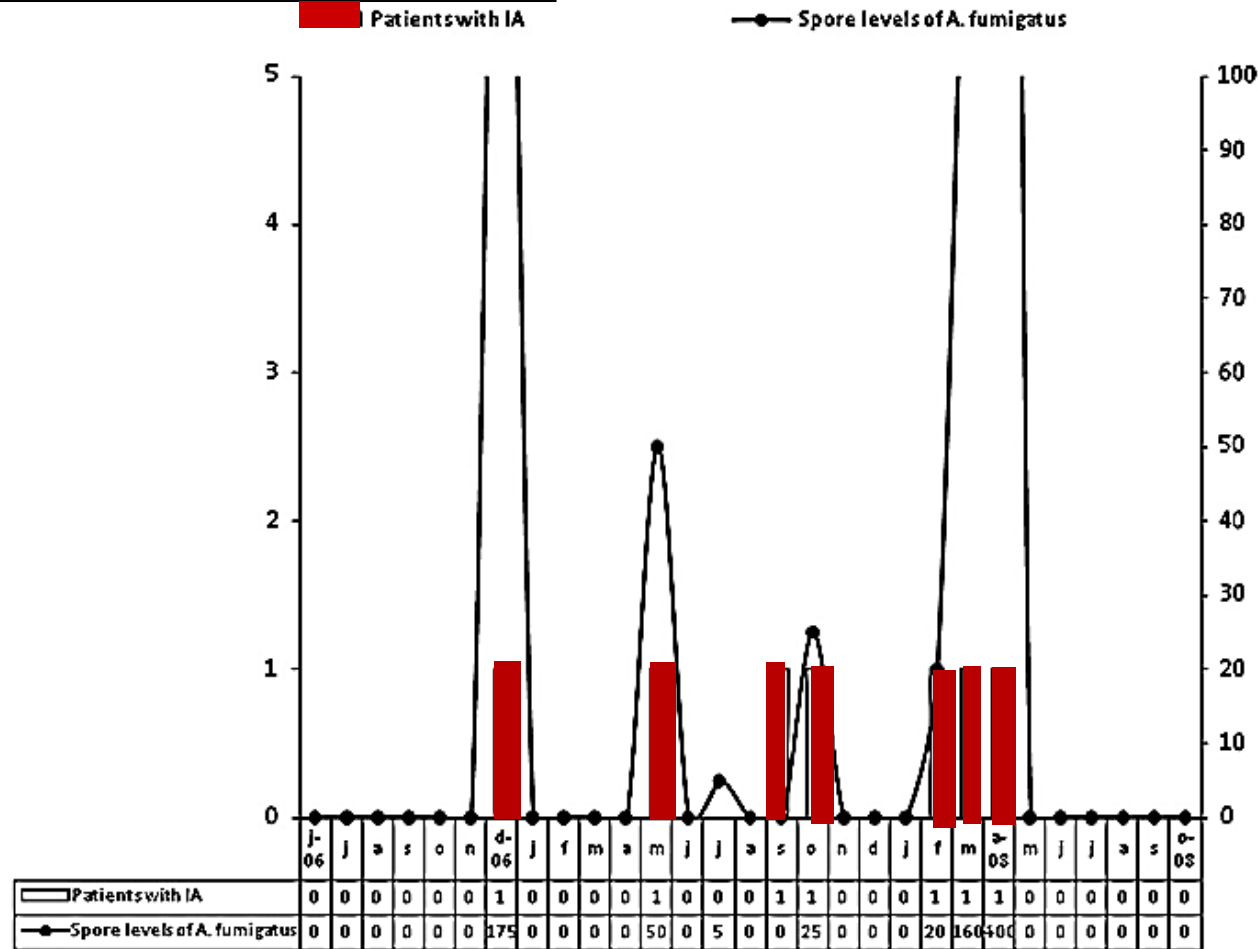
## Outbreak of Invasive Aspergillosis After Major Heart Surgery Caused by Spores in the Air of the Intensive Care Unit

T. Peláez,<sup>1,2,3</sup> P. Muñoz,<sup>1,2,3</sup> J. Guinea,<sup>1,2,3</sup> M. Valerio,<sup>1,2</sup> M. Giannella,<sup>1,2</sup> C. H. W. Klaassen,<sup>4</sup> and E. Bouza<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Department of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, <sup>2</sup>Department of Medicine, Faculty of Medicine, Universidad Complutense, Madrid, <sup>3</sup>Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Respiratorias (CIBERES CD06/06/0058), Palma de Mallorca, Spain; and <sup>4</sup>Department of Medical Microbiology and Infectious Diseases, Canisius Wilhelmina Hospital, Nijmegen, The Netherlands

## Molecular Epidemiology of *Aspergillus fumigatus*: an In-Depth Genotypic Analysis of Isolates Involved in an Outbreak of Invasive Aspergillosis<sup>∇</sup>

Jesús Guinea,<sup>1,2,3,4\*</sup> Darío García de Viedma,<sup>1,2,3</sup> Teresa Peláez,<sup>1,2,3,4</sup> Pilar Escribano,<sup>1,2,3</sup> Patricia Muñoz,<sup>1,2,3,4</sup> Jacques F. Meis,<sup>5</sup> Corné H. W. Klaassen,<sup>5</sup> and Emilio Bouza<sup>1,2,3,4</sup>



# Que cosas debe saber un hepatólogo sobre ITH

- Las infecciones en el TXH ya no son lo que eran, pero hay nuevas amenazas que hay que conocer
- Las grandes amenazas ahora son los MMR, las infecciones tardías y los microorganismos emergentes. Algunas técnicas Dx pueden funcionar peor en estos pacientes.
- Mucho ojo con los tratamientos, de las interacciones, de la toxicidad (luego lo pagarás)
- Rodeate de un buen equipo, cuídate y sé generoso con él. En él, no puedes prescindir de un Microbiólogo/infectólogo, amigo







# MÁSTER EN HEPATOLOGÍA



Universidad Autónoma  
de Madrid



Universidad  
de Alcalá