

# ENDOCARDITIS



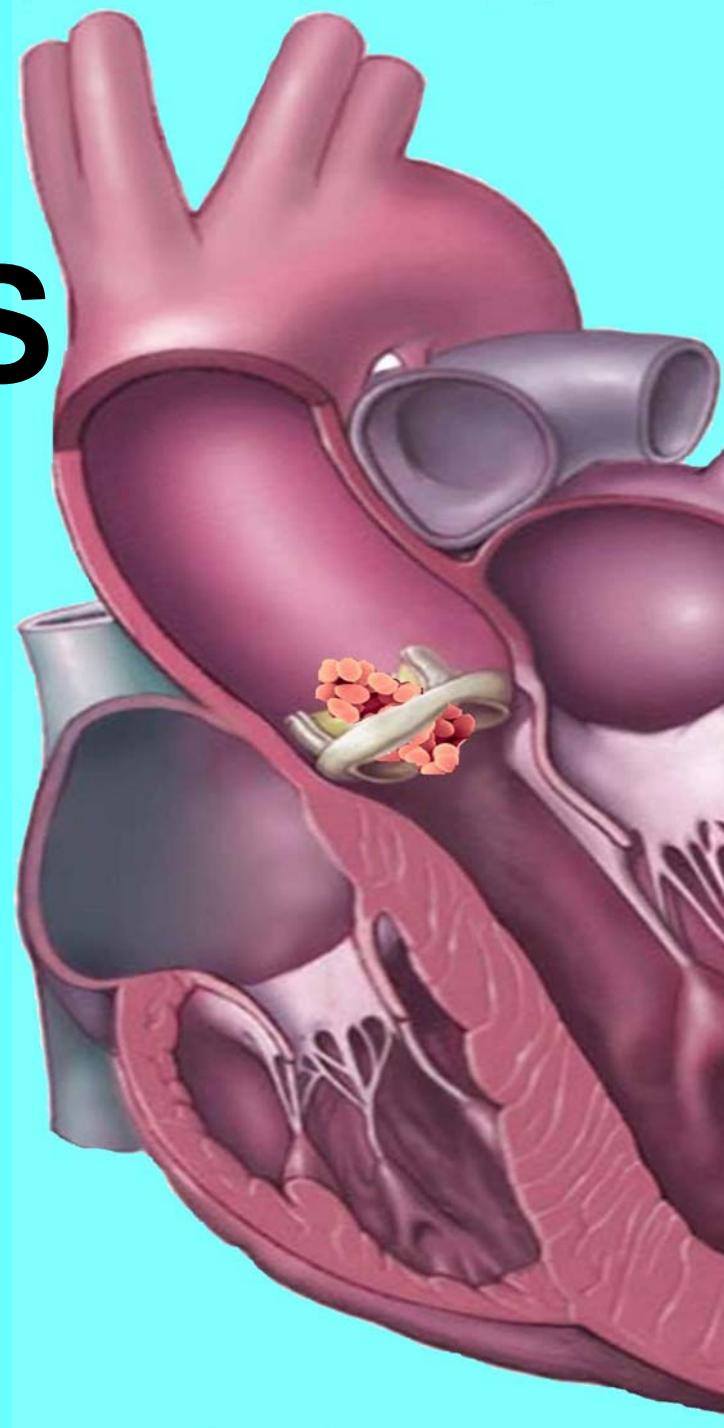
# PRÓTESICA



**Antonio J. Plata Ciézar**

**Servicio de Enfermedades Infecciosas**

**HRU Carlos Haya. Málaga**



## INTRODUCCIÓN

- ⊕ **Infección microbiana endovascular** que ocurre en partes de una **válvula protésica** o en una válvula **nativa reconstruida**
- ⊕ Más de **150.000 recambios valvulares** entre EEUU y Europa y el número de válvulas implantadas continúa aumentando
- ⊕ **Baja frecuencia** (0.2-1.2% por paciente/año ó 3-10 episodios/100.000 pers/año) y representa el **20-30%** de todas las **endocarditis**
- ⊕ **Alta mortalidad** que actualmente ha mejorado gracias al **diagnóstico más precoz**, a la mejor **cardioprotección intraoperatoria** y la mejoría en las **técnicas quirúrgicas**, aun así: **20-40%**
- ⊕ Casi todo de lo que actualmente sabemos está basado en estudios con **pocos pacientes**, **retrospectivos** y series que recogen la **experiencia de un solo centro**.



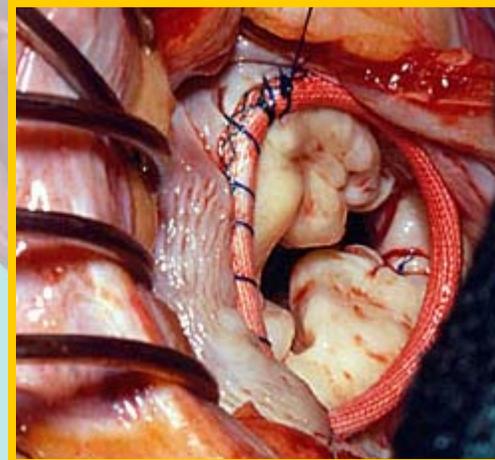
La infección de una válvula protésica es una complicación **poco frecuente** pero **potencialmente letal** de la cirugía del **recambio valvular**

## FACTORES DE RIESGO



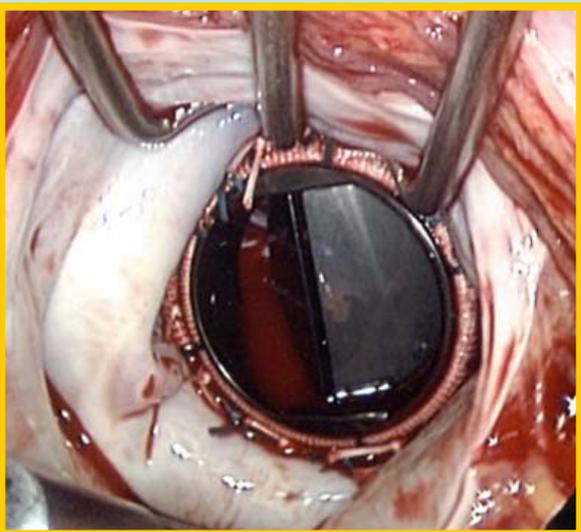
En los **2-6 meses** se **igual**a el riesgo por reepitelización del anillo

**Mayor riesgo** en biológicas tras **3 años** (degeneración valvular)



**Mayor riesgo (5%)** si la válvula se implanta en el **seno de una endocarditis**, especialmente si está tratada con **antibióticos incorrectos** o es endocarditis por **hemocultivo negativo**

En los **primeros meses** después de la implantación el riesgo es **mayor en metálicas** que en biológicas



## ENDOCARDITIS PROTÉSICA METÁLICA

**Línea de sutura al anillo** al no poder adherirse los gérmenes a las valvas metálicas  
Creación un **biofilm** que inhibe la acción local de las defensas y protege al germen frente a los antibióticos



7 Hosp. Andaluces  
1986-2010  
1185 (379 EP)

## ENDOCARDITIS PROTÉSICA BIOLÓGICA

Limitada a las valvas, pueden provocar perforación

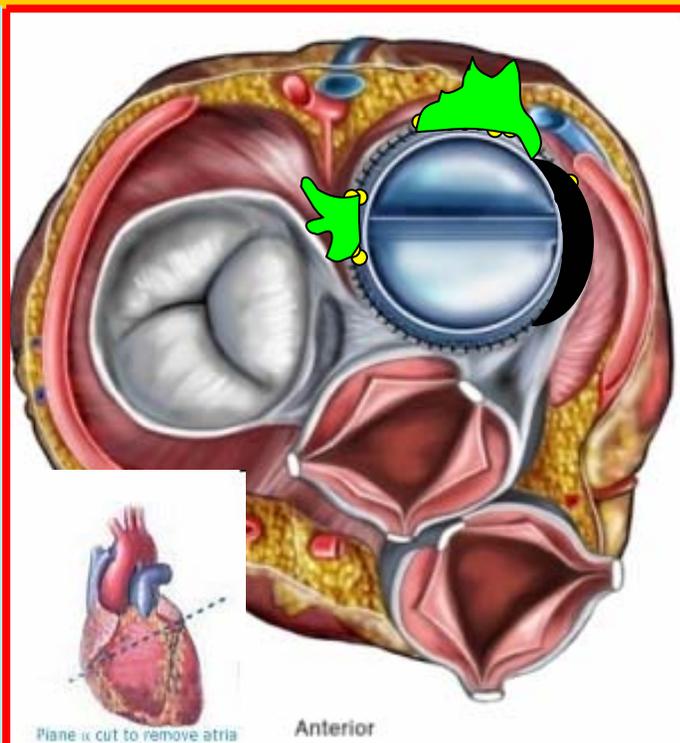
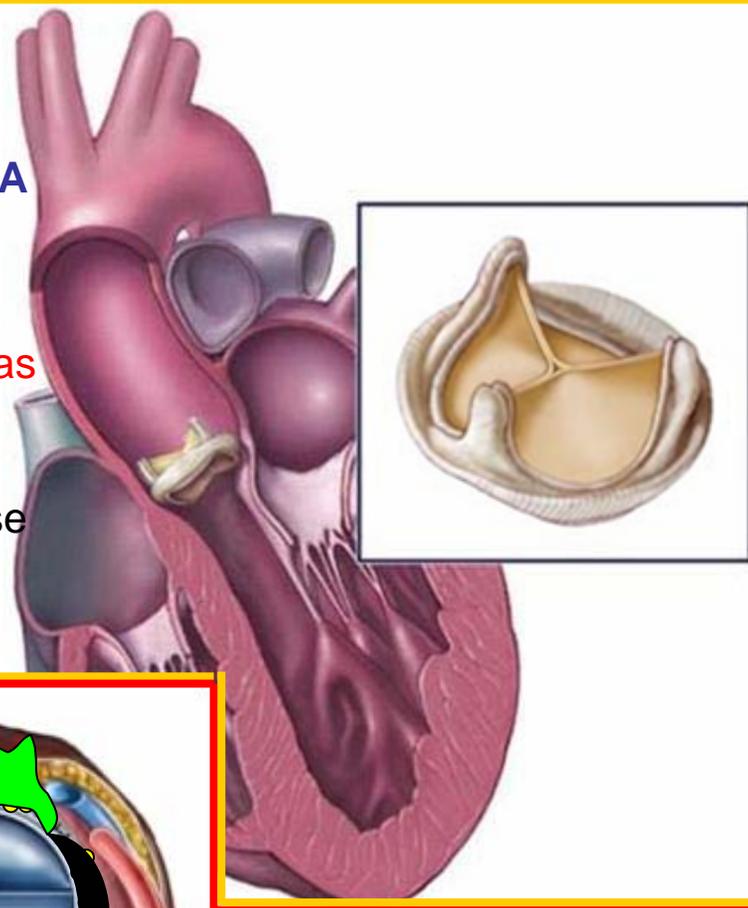
Favorecidas por la degeneración

No invasión perivalvular

## PATOGENESIS

### ENDOCARDITIS TARDÍA

- Más de 1 año
- Bacteriemias transitorias
- Tejidos perivalvulares **menos frecuente** que se afecten por la **endotelización**



### ENDOCARDITIS PRECOZ

- Menos de 1 año
- Contaminación gérmenes en **perioperatorio**
- Zona del **anillo**
- **Invasivas**: Dehiscencia, abscesos, apertura a cavidades

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las manifestaciones clínicas pueden ser **similares** a las de la **endocarditis nativa** aunque es más frecuente que se manifieste de **manera atípica**

Las endocarditis protésicas precoces al ocurrir en el **postoperatorio inmediato** es frecuente que exista **fiebre** y **fenómenos inflamatorios** que no tienen porque ser una endocarditis, **problemas postoperatorios, toma de ATB...**

### INFECCIÓN INVASIVA

Disfunción valvular

Fiebre que persiste durante 9 o más días a pesar de ATB adecuado

Nuevos cambios en la conducción en el EKG

- **Nuevo soplo** o lesión en v. protésica (soplo fisiológico)
- **Sepsis** de origen desconocido
- Hematuria, Insuficiencia renal (**Glomerulonefritis**)
- **Eventos embólicos** de origen desconocido (esplénicos o SNC)
- Aparición de **arritmias ventriculares** o **alteraciones en la conducción**
  - Primera manifestación de **Insuficiencia Cardíaca**
- **Infiltrados multifocales pulmonares** o embolismos pulmonares
- Reciente **manipulación** que predisponga a bacteriemia
- **Lesiones cutáneas** (Osler, Janeway) u **oftalmológicas** (Roth)
- **Cultivo positivo** para gérmenes típicos de endocarditis



# DIAGNÓSTICO

## CRITERIOS CLÍNICOS



*Duke University School  
of Medicine*

*Durack DT. Am. J Med. 1994; 96(3):200-9.  
(Duke Endocarditis Service)*

## C. MAYORES

- Hemocultivo
- Ecocardiografía

**C.** - Alteración cardiaca predisponente/ADVP  
**M** - Fiebre  
**E** - **F. Vascular:** Embolismo, infarto pulmonar,  
**N** aneurisma micótico, hemorragias intracraneales,  
**O** Hemorragias conjuntivales, lesiones de Janeway  
**R** - **F. Inmune:** Glomerulonefritis, Manchas de Roth,  
**E** Nodulos de Osler, FR  
**S** - **Criterio microbiológico no mayor**

- Nueva Insuficiencia Cardiaca
- Nueva alteración conducción

*Perez-Vazquez A. Arch Intern Med 2000; 160:1185*

**Nuevos criterios  
menores que  
aumentan la  
sensibilidad en  
endocarditis  
protésicas**

## DIAGNÓSTICO (Hemocultivo)



No es preciso que coincidan con **picos febriles**

Identificados por los sistemas automáticos de lectura de hemocultivos pero debemos avisar de **incubación prolongada** (al menos 5-7 días)



Al menos **tres sets de hemocultivos**, extraídos de **diferentes puntos** de venopunción y espaciados al menos una hora para diferenciar **bacteriemia de contaminación** (S. epidermidis, diphteroides, corinebacterium...)



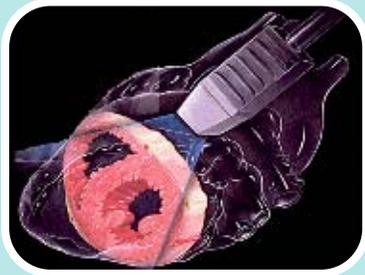
**SEROLOGÍA:** En endocarditis **protésicas tardías** que sospechemos germen fastidioso (Coxiella, Bartonella, Mycoplasma, Chlamydia, Brucella)



También tenemos como herramienta actualmente la **PCR** (valvular) especialmente útil en hemocultivos negativos para determinar la etiología de la misma.

## DIAGNÓSTICO (Ecocardiografía)

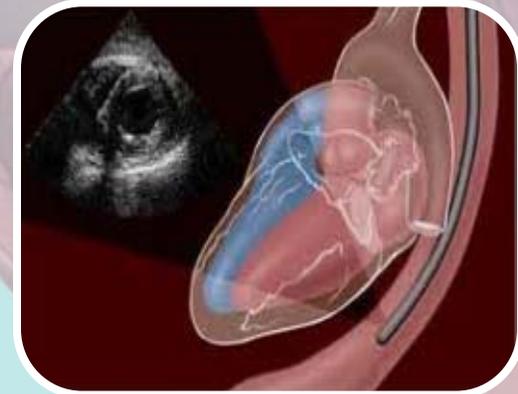
Los avances en ecocardiografía han mejorado de una manera importante la evaluación de la endocarditis y actualmente es una herramienta indispensable en el diagnóstico y manejo de esta entidad



En manos expertas puede ser una herramienta útil para un mejor pronóstico ya que nos puede facilitar un diagnóstico precoz, especialmente en las endocarditis protésicas precoces

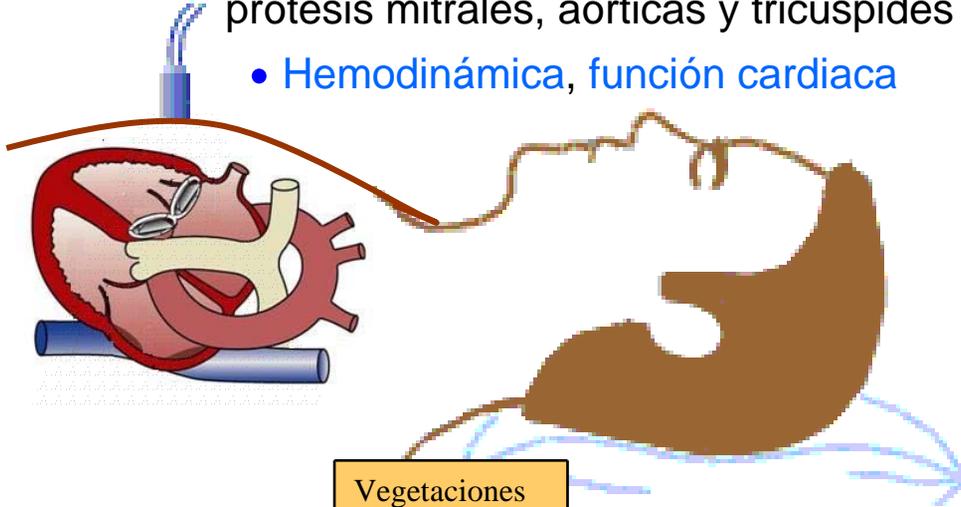
Tres criterios ecocardiográficos son criterios mayores

- Presencia de **vegetación**
- Evidencia de **absceso** o **fístula**
- Detección de **nueva dehiscencia/regurgitación**



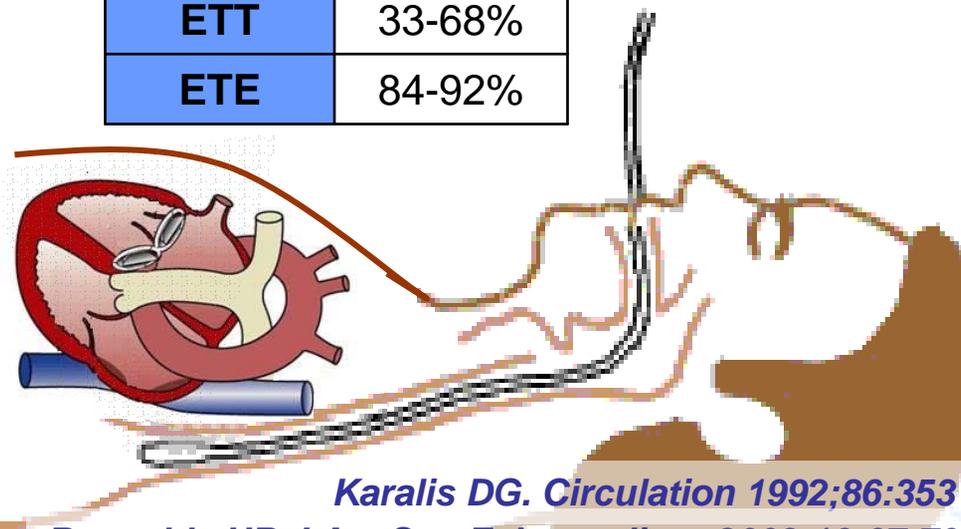
# DIAGNÓSTICO (Ecocardiografía)

- Mejor imagen en la **cara ventricular** de las prótesis mitrales, aórticas y tricúspides
- **Hemodinámica, función cardiaca**



Vegetaciones (sensibilidad)

<b>ETT</b>	33-68%
<b>ETE</b>	84-92%



*Karalis DG. Circulation 1992;86:353*

*Reynolds HR J Am Soc Echocardiogr 2003;16:67-70*

*Vongpatanasin W, N Engl J Med. 1996; 335:407*

## TRANSTORÁCICO

Peores resultados

- Reverberación
- Atenuación
- Otras imágenes

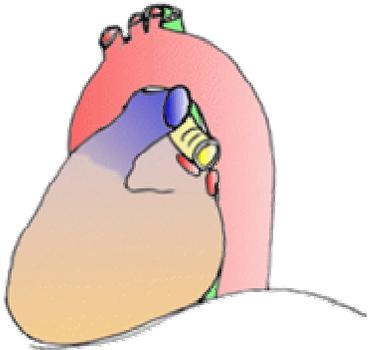
## TRANSESOFÁGICO

- Imagen **más cercana** de las cámaras cardiacas
  - **Menor impedancia** acústica
  - Uso de transductores de **alta frecuencia**
- 
- Sólo el **25%** de las vegetaciones **<5 mm** que son detectadas por el ETE también lo son por el ETT
  - Generalmente las **>10 mm** son detectadas por **ambas técnicas**

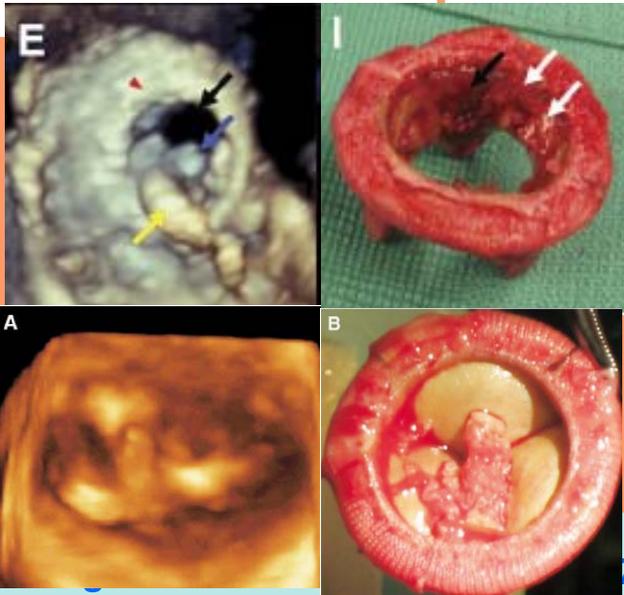
ETE es **superior** en la visualización de **complicaciones** (abscesos, fístulas y perforaciones, regurgitaciones perivalvulares y dehiscencias protésicas)

# DIAGNÓSTICO (Ecocardiografía)

## SENSIBILIDAD



Los hallazgos ecograficos deben ser evaluados en un contexto clínico y de laboratorio basado en los criterios de Duke



7.

Sochowski RA. *J Am Coll Cardiol* 1993;21:216-221

SOSPECHA  
ENDOCARDITIS  
PROTÉSICA

ETE  
(secuencial)

No diagnóstico pero  
persiste la sospecha

Repetir en 7-10 días

¿Cuándo  
basta sólo  
con ETT?  
IIIC

Imágenes negativas

Buena calidad

Baja sospecha de endocarditis

# TRATAMIENTO

## Endocarditis protésica

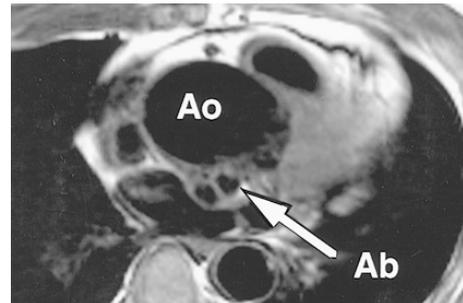


## Biofilm

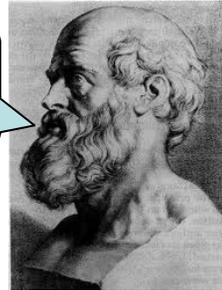
Se protegen de los **ATB** y de las **defensas del huesped**, agrupados en un biofilm son de **10 a 1000** veces menos susceptibles a los antimicrobianos



## Abscesos



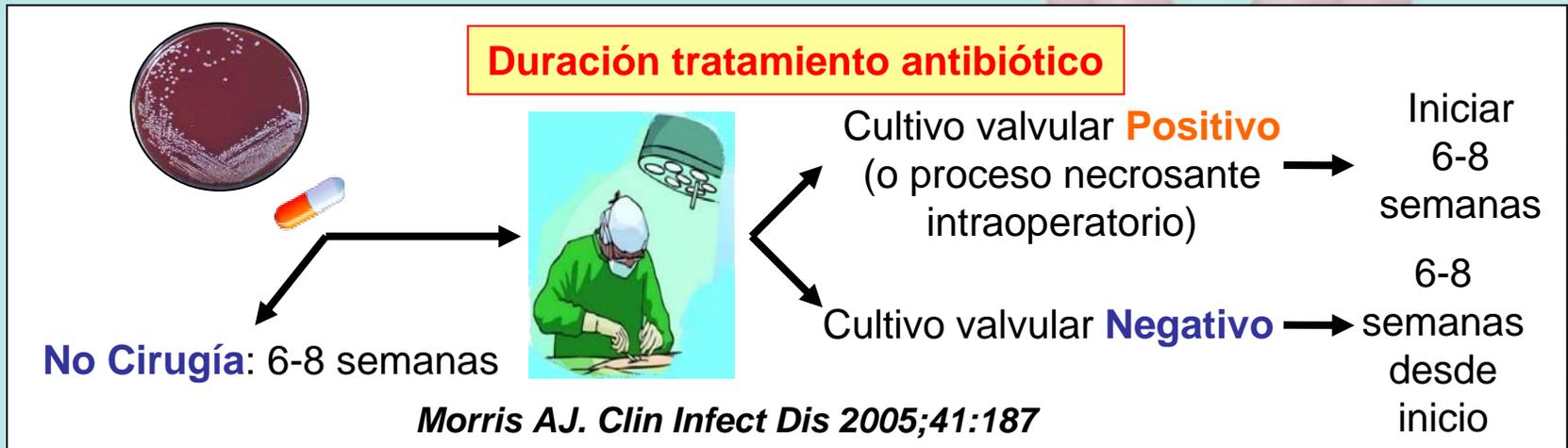
“Ubi pus ibi evacua”



Baddour LM. Circulation 2005; 111:3167

Habib G. Eur Heart J 2009;30:2369

# TRATAMIENTO (Médico)



Uso por **fallo previo** en el tratamiento instaurado, **alergia** a fármacos, etc... **NO** como **primera elección**

GEICV - SAEI

8 casos

6 intervenidos

5 vivos († 37.5%)

Revisión sistemática (8 casos) y 4 propios

12 casos † 8.3%

*P. Muñoz, Clin Microbiol Infect 2006; 13 (2):211*

6 casos clínicos  
Fallece uno (enterococoR)  
Sobreviven 5 (algunos con abscesos paravalvulares)  
† 16%

Grupos de Apoyo al Manejo de la Endocarditis Infecciosa en España

42 casos

Cirugía 60.9%

† 40.5%

## TRATAMIENTO (Cirugía)

Operar o no operar,  
esa es la cuestión

Generalmente va a ser preciso el **tratamiento medico-quirúrgico**, siendo considerada la **mejor opción** cuando hay **complicaciones** (disfunción protésica severa, fallo cardíaco, etc..)

Las recomendaciones para llevar a cabo la cirugía **no** están basadas en **estudios prospectivos** y **randomizados** y la mejor opción terapéutica en **ausencia** de estas **complicaciones** aun están sometidas a debate



Con una **mortalidad** tan alta (mayor del 25%) una **actuación enérgica** y **agresiva** con un **potente tratamiento antibiótico** y **retirada de la prótesis infectada** sería lo ideal

Muchos estudios describen una **mayor mortalidad** con **tratamiento médico** frente a **médico-quirúrgico**

Retrospectivos  
No randomizados

Pequeño  
número de  
pacientes

En grupo del  
tratamiento médico  
reclutan pacientes  
rechazados para cirugía

Las particularidades de estos enfermos hace que en muchas ocasiones esta actitud sea difícil

Se someten como mínimo a una **2ª cirugía** cardíaca

Suelen tener **edad avanzada** y **comorbilidades** importantes

**Dificultad técnica** (intervenciones previas, reconstrucciones)

**Riesgo quirúrgico ALTO**

## TRATAMIENTO (Cirugía, Cuando No operar)

n=367

Cirugía: 42%

Misma mortalidad entre tratamiento **medicoquirúrgico** y tratamiento **médico**

Wang A. *Am Heart J.* 2005;150:1086

Ciertos subgrupos sí se benefician de la **cirugía** disminuyendo su mortalidad

**S. aureus**  
**EP complicadas**

Habib G. *Heart* 2005;91:954

Tratamiento **médico quirúrgico** en EP por **S aureus** reduce la mortalidad incluso en pacientes **SIN** complicaciones

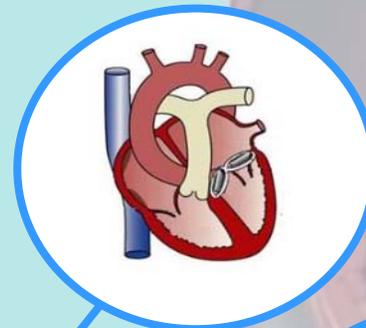
John MD. *Clin Infect Dis* 1998;26:1302

140 casos **NO** intervenidas (53%)

**S. aureus, embolismos, complicaciones en ecocardiograma y fracaso ventricular izquierdo grado III o IV**

Poster 36. *ISCVID 2011. Brisbane (Australia)*

Gérmenes "poco agresivos" especialmente **NO S. aureus** (streptococo viridans, HACEK, enterococo)



- No complicaciones (Ausencia de abscesos, fistula, disfunción/dehiscencia)
- No fallo cardiaco

Estable desde el punto de vista hemodinámico

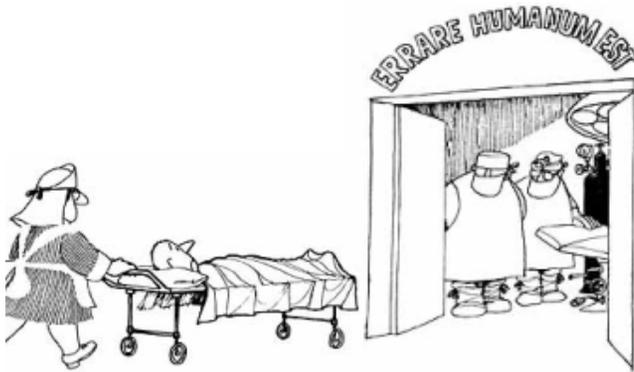
En pacientes en los que se decida **exclusivamente tratamiento antibiótico**: seguimiento **estrecho** para **detectar complicaciones** de manera precoz ya que en un 25-40% puede ser necesaria la reintervención

Mejoría con tratamiento ATB

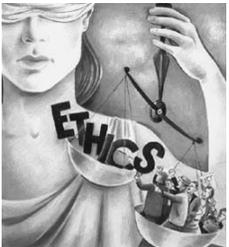
## TRATAMIENTO (Cirugía, Cuando operar)



Honestamente hay que decir que en la actualidad **no** tenemos la **absoluta certeza** que la cirugía durante la **fase activa** de la endocarditis **mejore el pronóstico** ya que sólo contamos con **estudios observacionales** a los que como mucho se les ha aplicado análisis propensivos que indican que la cirugía es beneficiosa.



Podemos decir que la cirugía es **beneficiosa** en algunos casos de endocarditis (los que se operan según las guías clínicas) pero **no en todos los casos** de endocarditis, no sabemos si en pacientes que no tienen indicación de cirugía según las guías clínicas sería beneficioso o no, puesto que **no se intervienen**



No existe un ensayo clínico donde un grupo de **pacientes randomizados** con endocarditis **se operen** y otro grupo **no se operen** y luego se analice el beneficio de una u otra opción.

# TRATAMIENTO (Cirugía, Cuando operar)



Habib G. *Eur Heart J* 2009;30:2369

EP con disfunción severa (dehiscencia u obstrucción) que causa EAP refractario o shock cardiogénico	Extrema urgencia	I	B
EP con fistula en camara cardiaca que causa EAP refractario o shock	Extrema urgencia	I	B
EP con disfunción protésica severa y fallo cardiaco persistente	Urgente	I	B
Dehiscencia protésica SIN fallo cardiaco	Electiva	I	B

## FALLO CARDIACO



## INFECCIÓN NO CONTROLADA

Infección no controlada localmente (absceso, pseudoaneurisma, fístula, vegetación gigante)	Urgente	I	B
EP causada por hongos u organismos multirresistentes	Urgente/electiva	I	B
EP con fiebre y cultivos positivos más de 7-10 días con tto	Urgente	I	B
EP causada por Stafilococo o bacterias G-	Urgente/electiva	IIa	C

EP con embolismos recurrentes a pesar de tratamiento ATB adecuado	Urgente	I	B
EP con vegetación de gran tamaño (>10 mm) y otros predictores de evolución complicada (fallo cardiaco, infección persistente, absceso)	Urgente	I	C
EP con vegetación mayor de 15 mm	Urgente	IIb	C

## EMBOLISMOS



# TRATAMIENTO (Cirugía)



Complejidad de la intervención, muchas veces se asocia a abscesos paravalvulares, fístulas, destrucción tejido

El principal objetivo de la cirugía es el control de la infección con un amplio desbridamiento y la retirada del tejido infectado y necrótico

Finalizando con la reconstrucción de la morfología cardíaca y la implantación de la nueva prótesis

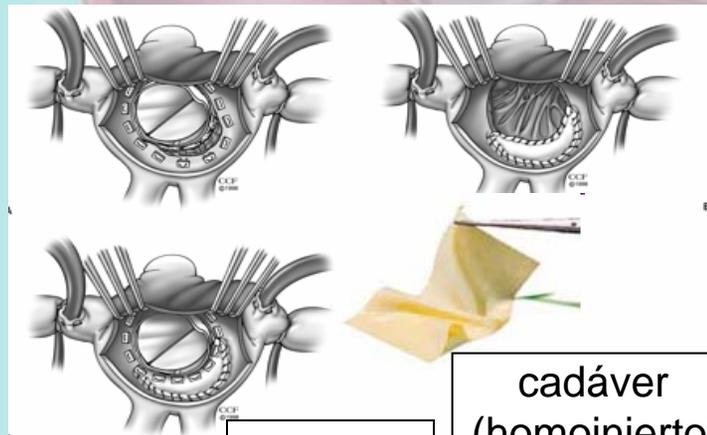
## PARCHES

-  Parches de Teflon, pericardio autólogo, pericardio bovino...
-  Su función: **atenuar** las áreas donde existe **presión** y poder dar puntos de apoyo para la fijación de la prótesis

Hay quien piensa que el **beneficio** de la cirugía está más relacionada con la **habilidad del cirujano** que con el tipo de **elemento** utilizado para el reemplazo, existiendo estudios donde **no existen diferencias** entre el uso de homoinjertos y prótesis convencionales

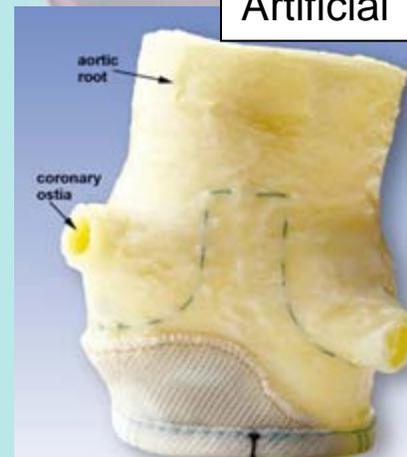
*Averinos JF. Ann Thorac Surg 2007; 84:1935*

Puede que se reinfecten con la misma incidencia pero el **homoinjerto** es ideal para la reconstrucción en **endocarditis muy destructivas** (especialmente en la raíz aórtica) donde la reparación sin tensión es esencial.



Artificial

cadáver  
(homoinjerto)



**Homoinjerto (cadáver):**

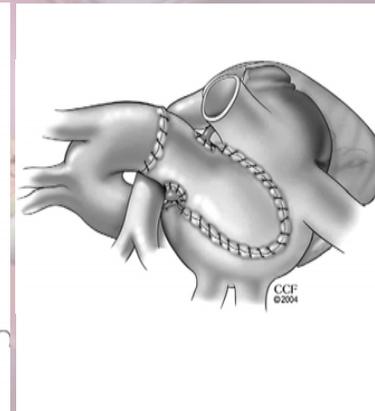
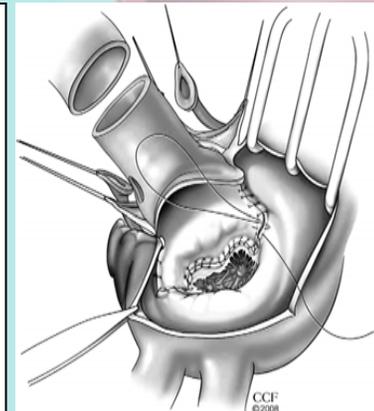
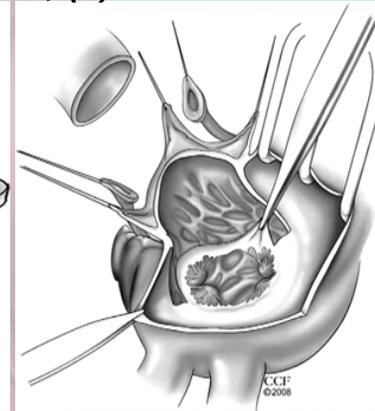
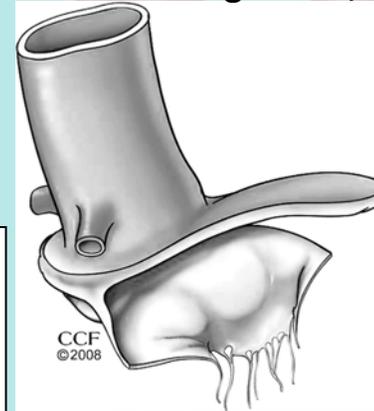
Técnica de **elección** si necesitamos reconstruir la **raíz aórtica** o el tracto de **salida del ventrículo izquierdo** tras un amplio desbridamiento



- + Excelente resultado **hemodin.**, **no anticoagulación**
- + Menor tasa de **reinfección** (ausencia de anillo, ATB usados para preservarlo...)



- Degeneración** de los mismos con el paso del tiempo
- Edad joven del receptor
  - Donante mayor de 65 años
  - Alta diferencia edad entre donante -receptor
  - Diabetes



**Valvula metálica con/sin tubo aórtico:**

- ⊖ Las **prótesis biológicas** degeneran en **10 o 15 años** quedando restringidas para personas mayores de 60 años
- ⊖ Precisan **anticoagulación**



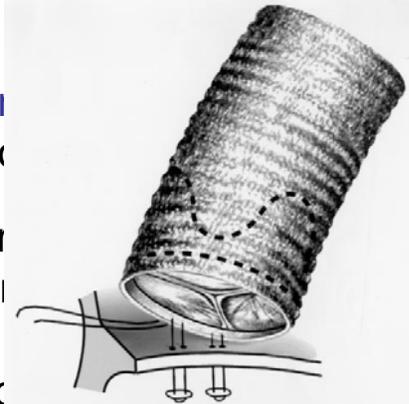
**Bioprótesis**



Los **homo** precisa un



Estas biopr un tubo aó con etanol la calcificac



se ente

lar

# TRATAMIENTO (Cirugía)

## Posibilidades V. Mitral

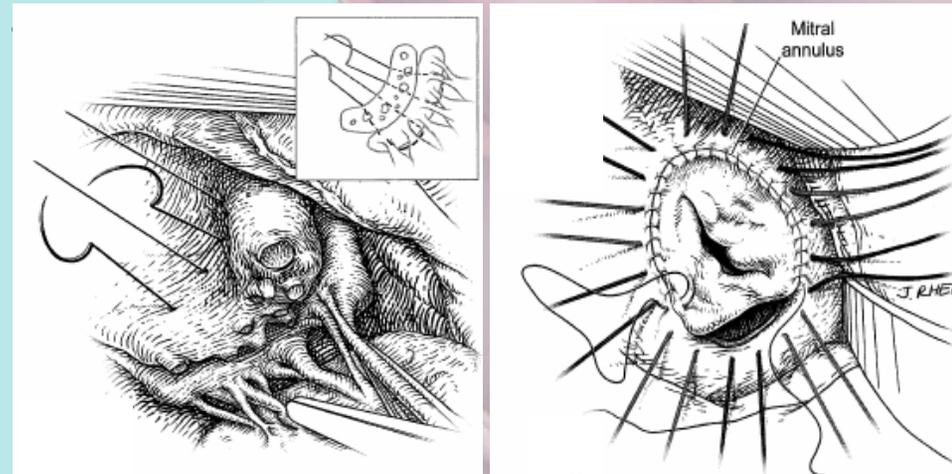
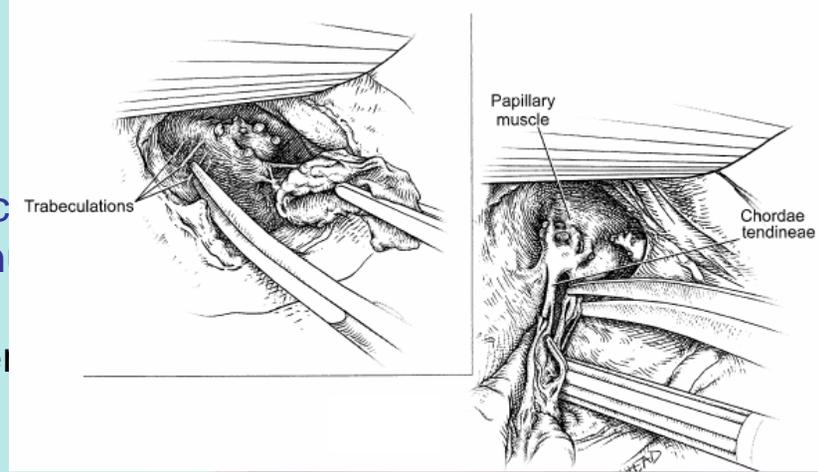
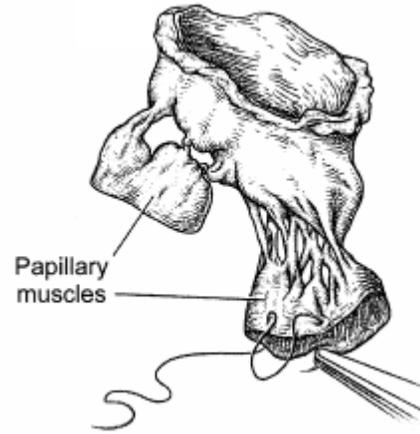
- Válvula metálica o b
- No existen diferenc
- relacionados con
- Ventajas de las
- Pericardio autólogo



Reconstruir pequeños defectos del

### Homoinjerto Mitral:

- Preserva la **funcionalidad** de los **músculos papilares** y el sistema de cuerdas por lo que la **función ventricular** es **más eficiente** que con las **prótesis estandar**s
- La **ausencia de material protésico** en la implantación en una zona previamente infectada **disminuiría** la posibilidad de **reinfeción**
- Sin embargo la experiencia no ha sido todo lo satisfactoria que se esperaba existiendo **problemas de degeneración** de homoinjertos, adelgazamiento de las cuerdas y ruptura



*Doty DB. Ann Thorac Surg 1998;66:2127-31*

# PRONÓSTICO

La identificación de los **marcadores pronósticos** es fundamental para **conocer** cuales son los **subgrupos de más riesgo** y los que necesitan un **tratamiento más agresivo**

## Factores relacionados con la cirugía

Duración prolongada de **isquemia** y de **extracorpórea**

Cirugía de **extrema urgencia**

**Múltiples** operaciones previas

**Edema pulmonar** preoperatorio

Dado que es una enfermedad con una **alta mortalidad** es fundamental la **PROFILAXIS**

Varios estudios señalan como factores que condicionan el pronóstico el **fallo cardiaco**, **S. aureus** como etiología y la presencia de **EP complicada**

**Wang A. JAMA 2007;297(12):1354** (n=556)

### Factores Predictores

- Edad
- Infección asociada a cuidados sanitarios
- S aureus
- EP complicada (fallo cardiaco, ictus, absceso intracardiaco bacteriemia persistente)

 Cohorte Andaluza (GEICV-SAEI)

 **Comorbilidad importante**, **shock séptico** e **insuficiencia renal aguda**

La tasa de supervivencia a los **10 años** es en torno al **60%**, con una tasa de **reoperación** del **20%**

Variable	Odds Ratio (95% CI)
Age, y	
<65	1 [Reference]
65-75	1.82 (1.09-3.03)
>75	3.73 (2.10-6.61)
Health care-associated infection	1.62 (1.08-2.44)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1.73 (1.01-2.95)
Persistent bacteremia	4.29 (1.99-9.22)
Congestive heart failure	2.33 (1.62-3.34)
Intracardiac abscess	1.86 (1.10-3.15)
Stroke	2.25 (1.25-4.03)

## RECORDATORIO FINAL

Entidad con alta mortalidad (20-40%) por su agresividad y complicaciones

ETE es una pieza fundamental

Tratamiento médico exclusivo en pacientes estables, ausencia de *S. aureus* y de complicaciones

Manejo médicoquirúrgico en gran parte de los casos por lo que precisamos comunicación fluida con el equipo quirúrgico con el fin de determinar lo mejor para el paciente

¡Lo que ellos quieren de ellos,  
y lo que ellos esperan de ellos!

LOS MÉDICOS  
SON DE MARTE,  
LOS CIRUJANOS  
SON DE VENUS



57<sup>a</sup>  
edición  
MÁS DE 20 MILLONES  
DE LECTORES EN EL MUNDO

OCEANO

