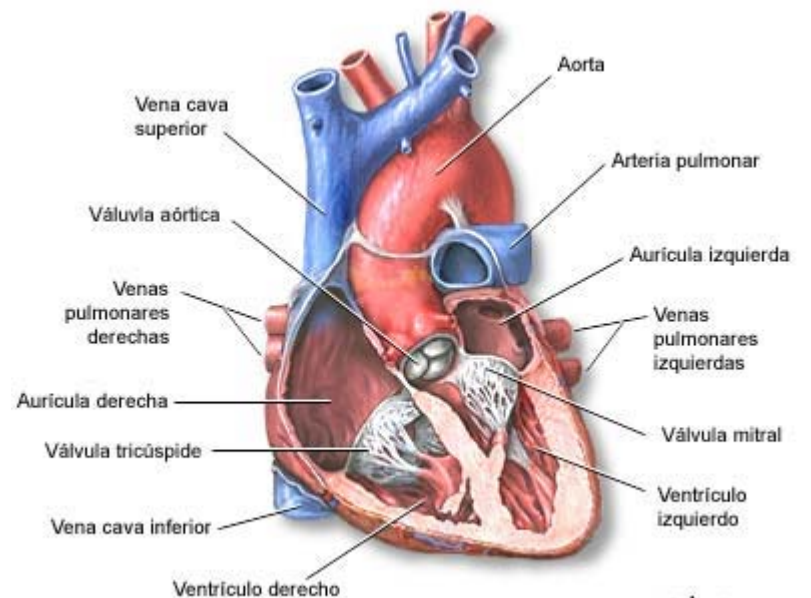


Endocarditis infecciosa

Dr. J. LLagunes

**Servicio de Anestesia
Reanimación y Terapéutica
del Dolor**

**CONSORCIO HOSPITAL
GENERAL UNIVERSITARIO
DE VALENCIA**

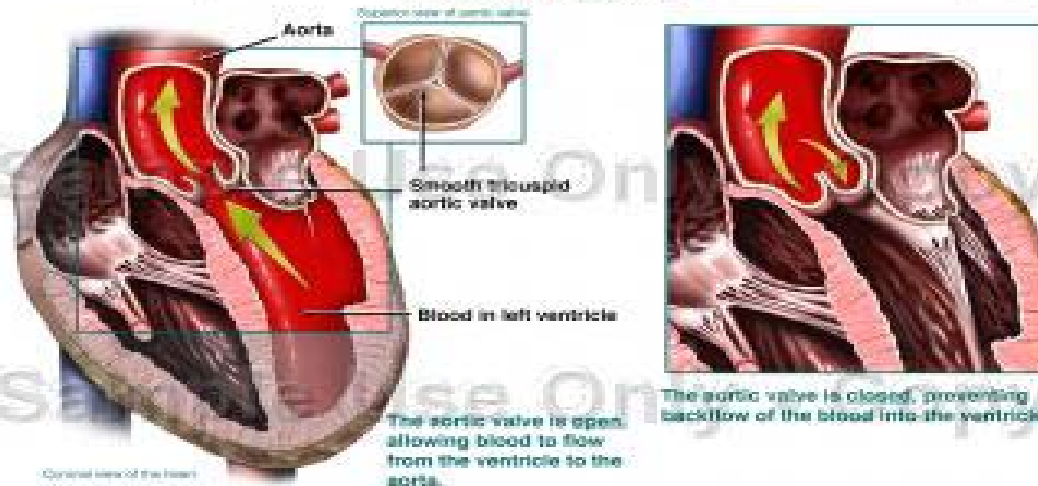




Endocarditis infecciosa

Progression of Endocarditis

Normal Anatomy



Bicuspid Valve with Endocarditis

Early Stage of Endocarditis



Anomalous bicuspid aortic valve has focal deposits with vegetation.

Advanced Stage of Endocarditis



The defective valve is not able to close properly, allowing blood to leak from the aorta back into the heart.

Endocarditis infecciosa

INTRODUCCIÓN

Infecciosa en lugar de bacteriana por la implicación también de hongos

Si no se trata es mortal

El pronóstico a mejorado en la última década por el diagnóstico ecocardiográfico y la cirugía en endocarditis activa

Debe sospecharse en pacientes con fiebre y soplo cardíaco

La ecocardiografía debe realizarse sin retraso

Cooperación entre de cardiólogos, microbiólogos, intensivistas, cirujanos cardíacos, nefrólogos, anesthesiólogos, etc.

Incidencia difícil de establecer (2 a 6 infecciones/año/ 10^5)

MI: 0.7
T5012
16 JUNE 88
12:57:42
PROC 5/2/E/F3
GREENLANE HOSP.

PAT T: 37.8C
TEE T: 38.0C

ANAESTH TOE

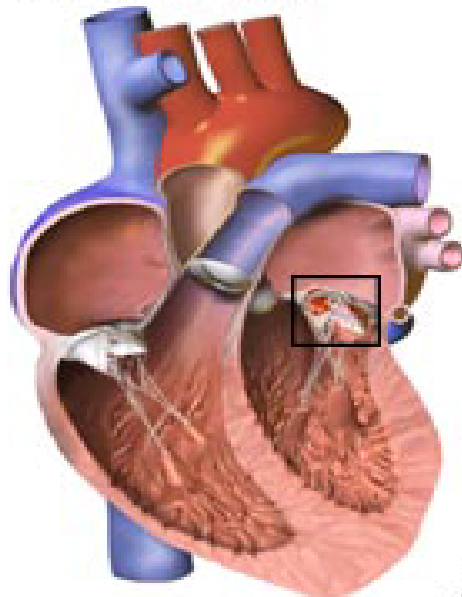
~~000 0000000000~~
GAIN 74
COMP 65
75BPH
5CH
67HZ



Endocarditis infecciosa

Endocarditis

An infection of the innermost layers of the heart. It may occur in people with congenital and valvular diseases, and those who have had rheumatic fever.



Vegetations

Healthy valve



Infected valve



Endocarditis infecciosa

- **DEFINICION**

Infección endovascular de estructuras cardiovasculares, incluyendo endarteritis de los grandes vasos torácicos o cuerpos extraños intracardiacos

La lesión característica es una ***vegetación*** de tamaño variable que contiene plaquetas, eritrocitos, fibrina células inflamatorias y microorganismos

90 BPM

90 BPM

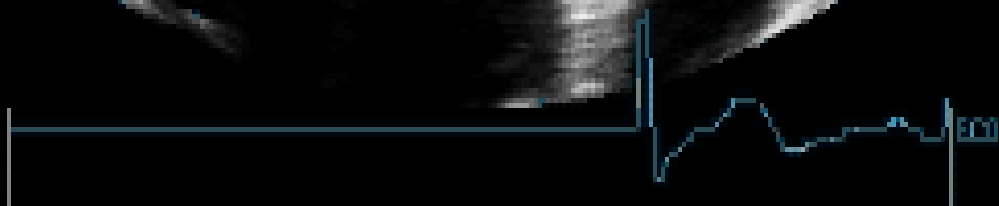
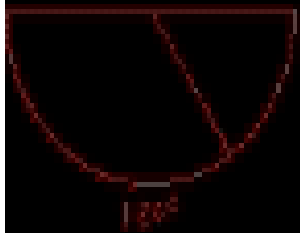
90 BPM

V7

17/3/02 8:56:39 am

90/90 g/s

90/90 g/s



Endocarditis infecciosa

- **CLASIFICACIÓN Y TERMINOLOGÍA**

A.- Según la actividad:

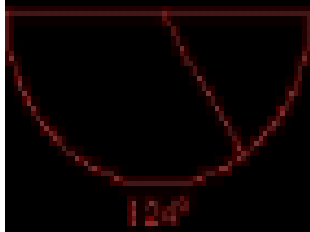
1. Activa: diagnóstico menor de 2 meses previo a la cirugía o cultivos positivos con fiebre en el momento de la cirugía o cirugía realizada antes de terminar un tratamiento antibiótico completo
2. Curada: asintomático con lo contrario a lo anterior
3. Recurrente: episodio posterior a la intervención previa en menos de un año.
4. Persistente: infección no erradicada

17/09/02 8:57:09 am

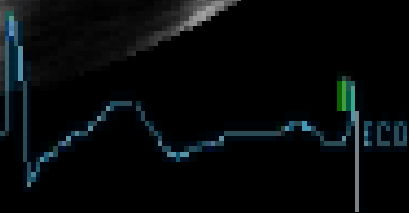
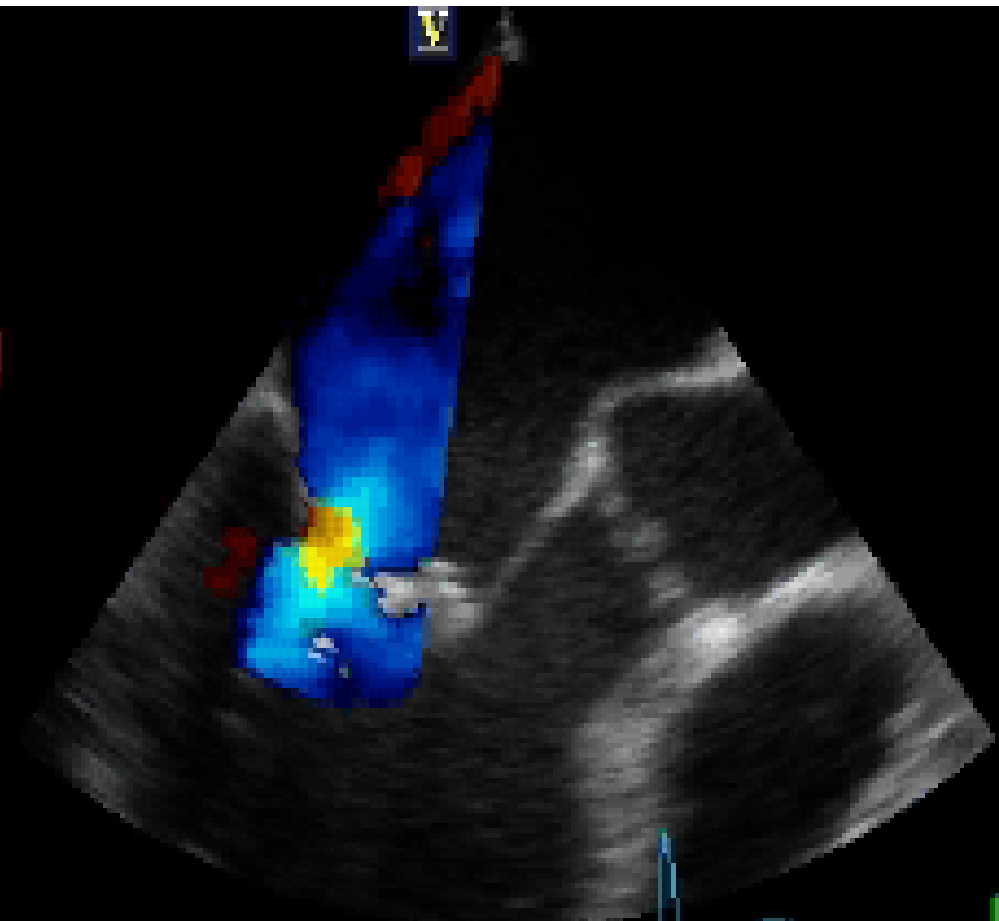
43/40 fps



V



124°



ECG

Endocarditis infecciosa

- **CLASIFICACIÓN Y TERMINOLOGÍA**

B.- : Según la estructura afectada

1. Válvula nativa (EVN)
2. Válvula protésica (EVP)
 - Aguda
 - Intermedia 2 a 12 meses
 - Subaguda o tardía (más de un año)
3. Endocarditis en abuso de drogas vía parenteral (EADVP)

12/17/02 2:50:28 pm

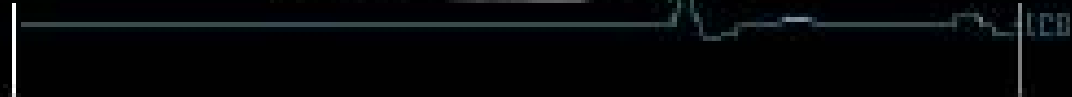
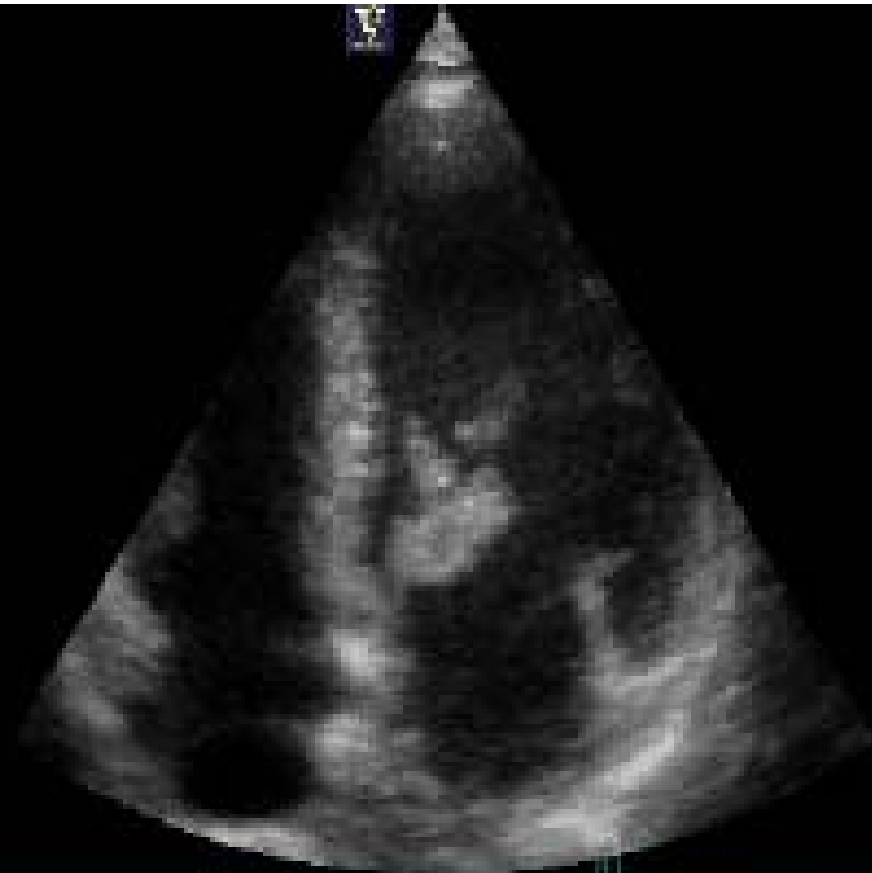
12/17/02 2:50:28 pm

87 BPM

70/67 fps

E

< >



Endocarditis infecciosa

- **CLASIFICACIÓN Y TERMINOLOGÍA**
 - C.- Nosocomial NVE
 - 1.- Si ocurre transcurridas 72h del ingreso o relacionado con algún procedimiento realizado seis meses antes.
 - 2.- Representa 5-30% de todos los casos
 - 3.- Mortalidad elevada del 40 al 56%
 - 4.- El microorganismo principal es el staph. aureus

Endocarditis infecciosa

- ***Streptococos y estafilococos 80-90%***
- ***Streptococos (50-75% en válvula nativa)***

<i>S. Viridans</i>	50-75%
<i>S. Bovis</i>	25%
Variantes nutricionales	5%
<i>S. Pneumoniae</i>	1-3%

Endocarditis infecciosa

- ***Enterococos: 5-18%* del total**

Valvula sana o patológica

Hombres > 60 años

Carcinoma colónico

- ***Estafilococos: 15-30%***

S. Aureus 80-90%

Válvula sana

Mortalidad 40%

Tricúspide en ADVP, mortalidad 2-6%.

S. Epidermidis: 1-4% válvula protésica

Estafilococos

Endocarditis infecciosa

- ***Bacilos gram negativos: 1,3-10%***

Mortalidad 40-83%

HACEK (haemophilus, A. actinomycetemcomitans, Cardiobacterium, Eikenella y Kingella)

- ***Otros***

Hongos: *Cándida y Aspergillus*

ADVP

Válvula protésica

Catéteres de uso prolongado

Aspergillus

Síntomas y Signos

Frecuencia, %

Fiebre	80-90
Escalofríos y sudoración	40-75
Anorexia, pérdida de peso, malestar general	25-50
Mialgias, artralgias	15-30
Dolor de espalda	7-15
Soplo cardíaco	80-85
Soplo de insuficiencia de nueva aparición o empeoramiento de uno ya existente	10-40
Émbolos arteriales	20-50
Esplenomegalia	15-50
Acropaquias	10-20
Manifestaciones neurológicas	20-40
Manifestaciones periféricas (nódulos de Osler, lesiones de Janeway, manchas de Roth)	2-15
Petequias	10-40

Datos de laboratorio

Frecuencia, %

Anemia	→	70-90
Leucocitosis		20-30
Hematuria microscópica		30-50
Elevación de la VSG		>90
Factor reumatoide		50
Inmunocomplejos circulantes		65-100
Dism. del complemento sérico		5-40

Endocarditis infecciosa

● **Criterios menores**

- ◆ Predisposición
 - ◆ Cardiopatía predisponente
 - ◆ Drogadicción i/v
- ◆ Fiebre > 38°C
- ◆ Fenómenos vasculares
 - ◆ Embolias mayores, arteriales o infarto pulmonar
 - ◆ Hemorragia conjuntival
 - ◆ Manchas de Janeway
- ◆ Fenómenos inmunológicos
 - ◆ Glomerulonefritis
 - ◆ Nódulos de Osler
 - ◆ Manchas de Roth
 - ◆ Factor reumatoideo
- ◆ Microbiología
- ◆ Ecocardiografía

Endocarditis infecciosa



Endocarditis infecciosa

Criterios mayores

1. Hemocultivos

Microrganismo típico

Bacteriemia persistente: 2 hemocultivos (+) separados por 12 horas o 3 o más hemocultivos (+) con al menos 1 hora de diferencia entre el primero y el último

2. Compromiso endocárdico

Ecografía positiva

Nuevo soplo regurgitante

Endocarditis infecciosa

Diagnóstico

(Criterios de Duke-Durack propuestos para el diagnóstico de EI 1994)

- **Definitivo:** 2 criterios mayores, 1 mayor y 3 menores, o 5 menores.
- **Posible:** hallazgos compatibles con EI que son deficientes para Definida, pero no son acordes para Rechazada.
- **Rechazada:** por diagnóstico alternativo firme que explica los síntomas, resolución del cuadro con antibioticoterapia en menos de 4 días.

Endocarditis infecciosa

- **AFECCIÓN RENAL: (evolución temporal)***

Glomerulonefritis mediada por inmunocomplejos

Nefritis intersticial (cefalosporinas)

Necrosis tubular aguda (aminoglucosidos)

Enfermedad embólica renal

Fracaso prerrenal hemodinámico

Endocarditis infecciosa: PROFILAXIS

- grupo A
- recordar:

**PROFILAXIS QUIRÚRGICA
NO SIEMPRE EQUIVALE A
PROFILAXIS ENDOCARDITIS**

Endocarditis infecciosa: PROFILAXIS

- SEGÚN EL HUESPED
- ALTO RIESGO:
 - lesiones congénitas cianóticas.
 - Protesis valvulares cardiacas.
 - endocarditis previa.
 - enfermedad válvula aórtica.
 - regurgitación mitral.
 - shunt izquierdo-derecho no corregido (sin incluir defectos del septo interauricular).

Endocarditis infecciosa

-MODERADO RIESGO:

- prolapso mitral con regurgitación (soplo) o con engrosamiento de valvas.
- estenosis mitral aislada.
- enfermedad valvular tricúspide.
- estenosis pulmonar.
- cardiomiopatía hipertrófica.
- Ostium primun*
- bypass aortofemoral los primeros 6 meses
- Transplante cardiaco

Endocarditis infecciosa

--BAJO O SIN RIESGO:

- defectos septo interauricular.
- enfermedad isquémica y/o injerto aortocoronario previo.
- shunt izquierdo-derecho corregido quirúrgicamente sin shunt residual.
- prolapso mitral sin regurgitación y sin engrosamiento de valvas.
- calcificación anillo mitral.

Endocarditis infecciosa

PROFILAXIS RECOMENDADA SI:

SITUACIONES DE RIESGO ELEVADO

SITUACIONES DE RIESGO MODERADO

Endocarditis infecciosa

SEGÚN LA SITUACIÓN:

A.- Riesgo alto de bacteriemia:

- procedim. dentales con sangrado
- amigdalectomia, adenoides, u otras interv. sobre la mucosa oral.
- Fibroscopio rigido, esclerosis varices esofagicas, dilatación esofagica.
- CPRE, Cirugia biliar.
- C. ureteral, prostata, cistoscopia, cateterización uretral en infección orina. Litotricia con infección urinaria.
- Colocación DIU en presencia de enf. Inflamatoria pelvica
- Parto vaginal en presencia de infección.
- Drenaje de un absceso.

Endocarditis infecciosa

SEGÚN LA SITUACIÓN:

.- **Riesgo moderado de bacteriemia:**

(profilaxis opcional en cardiopatía de alto riesgo y no recomendada en bajo riesgo)

- FibroscoPIO flexible,
- Ecocardiografía transesofágica,
- Endoscopia digestiva
- Parto o histerectomía vía vaginal

Frequency of bacteremia associated with transesophageal echocardiography in intensive care unit patients: A prospective study of 139 patients. Critical Care Medicine. 23(7):1194-1199, July 1995

- **Therefore, routine antimicrobial prophylaxis does not appear justified before transesophageal echocardiography in ICU patients.**

Endocarditis infecciosa

PROFILAXIS

ANTIBIOTERAPIA RECOMENDADA:

A.- Bacteriemia originada en mucosa oral, esofagica o respiratoria:

Actividad frente a S. Viridans

Amoxicilina 2 gr 1 h antes del procedimiento

Alergicos: Claritromicina 500 mgr 1 h. antes o Clindamicina 600 mgr

B.- Bacteriemia originada en mucosa gastrointestinal (no esofago) y genitourinaria: **Actividad frente a enterococo**

Ampicilina 2 gr y gentamicina 1,5 mgr/kg $\frac{1}{2}$ h antes y posterior 1 gr de ampicilina/iv-im o amoxicilina 1 gr/oral 6h despues.

Alergicos: Vancomicina 1 gr , Teicoplanina 400 mgr.

Endocarditis infecciosa

ANTIBIOTERAPIA RECOMENDADA:

Bacteriemia originada en mucosa oral, puede reducirse con el empleo de un colutorio de:

Clorhexidina al 2 %

Povidona yodada

Endocarditis infecciosa: TRATAMIENTO

Dificultades

- Ⓜ **Concentración bacteriana elevada**
- Ⓜ **Actividad metabólica reducida**
- Ⓜ **Protegidas por red de fibrina**

Principios

- Ⓜ **ATB bactericidas**
- Ⓜ **Altas dosis**
- Ⓜ **Inicio temprano**
- Ⓜ **Duración prolongada**

Endocarditis infecciosa

Empiric Treatment of IE

Native Valve Endocarditis

- Nafcillin 2 g IV q 4 h
- Plus** Gentamicin 1 mg/kg IV/IM q 8 h*
- Add** Ampicillin (2 g IV q 4 h or 12 g/d continuous IV)
or Penicillin (4 mU IV q 4 h or 24 mU/d continuous IV) if enterococcal endocarditis is suspected

PCN Allergy or Possible Methicillin-Resistant

- Vancomycin 1 g IV q 12 h*
- Plus** Gentamicin 1 mg/kg IV/IM q 8 h*

Prosthetic Valve Endocarditis

- Vancomycin 1 g IV q 12 h*
- Plus** Gentamicin 1 mg/kg IV/IM q 8 h
- Plus** Rifampin 600 mg PO qd

*Doses for gentamicin and vancomycin should be adjusted in patients with renal dysfunction. Vancomycin dose should be infused over at least one hour.

mU, million units; PCN, penicillin

Source: Adapted from reference 3

Endocarditis infecciosa

- TRATAMIENTO PARA HONGOS
 - Aspergillus: combinación de voriconazol y capsacina.
 - Candida: Anfotericina liposomal.

Endocarditis infecciosa: TRATAMIENTO

LOS PECES DE
COLORES TIENEN
UNA MEMORIA DE
3s

LUEGO ACUDIR A
UNA GUIA DE
ANTIBIOTERAPIA:
SANFORD O MENSA



Endocarditis infecciosa

Table 3 Criteria that should raise suspicion of IE

- High clinical suspicion (urgent indication for echocardiographic screening and eventually hospital admission)
 - New valve lesion/(regurgitant) murmur
 - Embolic event(s) of unknown origin
 - Sepsis of unknown origin
 - Haematuria, glomerulonephritis, and suspected renal infarction
 - 'Fever' plus
 - Prosthetic material inside the heart
 - Other high predisposition for IE (see 3.3)
 - Newly developed ventricular arrhythmias or conduction disturbances
 - First manifestation of CHF
 - Positive BCs (if the organism identified is typical for NVE/PVE)
 - Cutaneous (Osler, Janeway) or ophthalmic (Roth) manifestations
 - Multifocal/rapid changing pulmonic infiltrations (right heart IE)
 - Peripheral abscesses (renal, splenic, spine) of unknown origin
 - Predisposition and recent diagnostic/therapeutic interventions known to result in significant bacteraemia
- Low clinical suspicion
Fever plus none of the above

Endocarditis infecciosa



EUROPEAN
SOCIETY OF
CARDIOLOGY®

Guidelines on Prevention, Diagnosis and Treatment of Infective Endocarditis

2004

<http://www.escardio.org/knowledge/guidelines/>

Endocarditis infecciosa

- Endocarditis en la unidad de cuidados intensivos
228 casos. Intensive Care Medicine (Nov-2004)
 1. 146 pacientes EVN y 82 EPV
 2. Corazón izquierdo: mitral 54, aortica 55 y ambas 11
 3. Corazon derecho: 26
 4. EVN: 115 adquirida comunidad y 31 nosocomial
 5. E. Nosocomial (n=31):

21 cateter endovenoso	4 fistula arterio-venosa
1 Procedimiento digestivo	2 anterior mediatinitis
1 infección herida quirurgica	2 infección pulmonar

Endocarditis infecciosa

- Endocarditis en la unidad de cuidados intensivos
Nosocomial endocarditis in the intensive care unit: An analysis of 22 cases. Critical Care Medicine. 28(2):377, 2000
- mortalidad fue 68% (n = 15)
- staphylococci (n = 17), Streptococcus (n = 2), Pseudomonas aeruginosa (n = 2), and Candida (n = 2).

Endocarditis infecciosa

- Endocarditis en la unidad de cuidados intensivos: 228 casos. Intensive Care Medicine (Nov-2004)

El microorganismo predominante:

staphilococo aureus 50% pacientes

MR 11%

Streptococo 23%

Enterococo 13%

Hongos 4% (candida n=2 y aspergillus n=2)

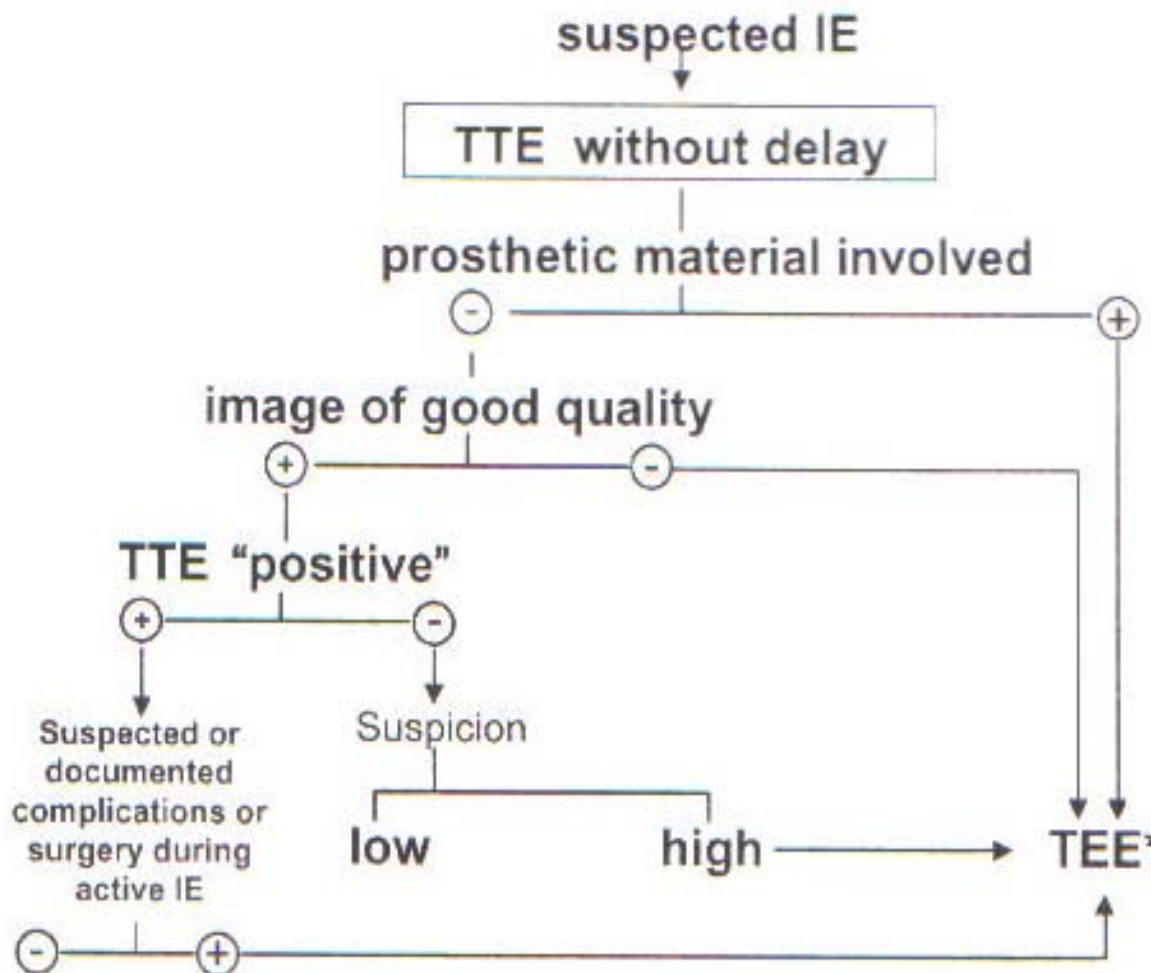
54 % de pac. necesitaron VM en 48h de admisión en UCI

Endocarditis infecciosa

- Endocarditis en la unidad de cuidados intensivos: 228 casos. Intensive Care Medicine (Nov-2004)

Hallazgos por ecocardiografía:

	NVE	NVE	PVE	PVE
	TTE	TEE	TTE	TEE
Vegetación	62	117	12	47
Abceso perian	7	24	2	22
Leak valvular	48	79	ND	ND
Trombo prot.	ND	ND	1	5
Dehisc. prot	ND	ND	4	21



Endocarditis infecciosa

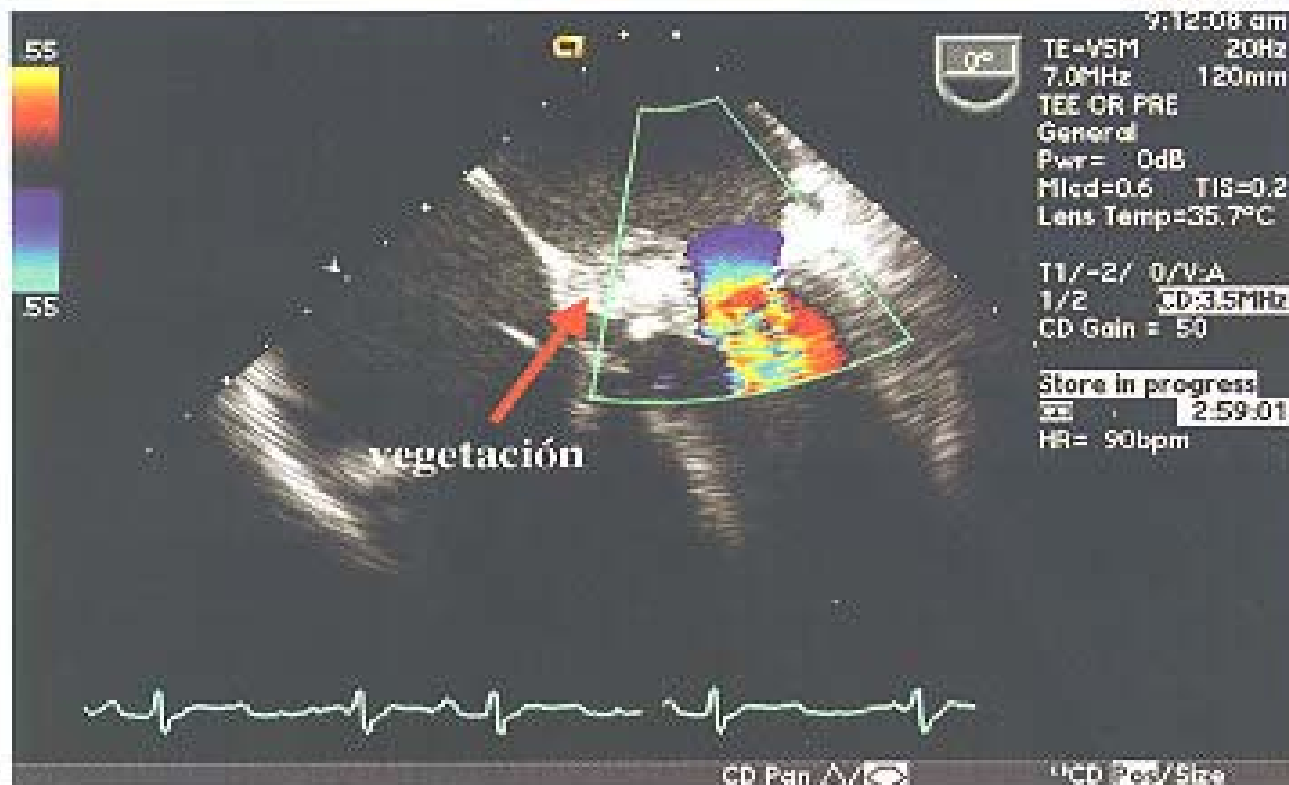


Figura 1: Ecocardiograma transesofágico que muestra endocarditis mitral. Nótese la vegetación en la superficie de la valva anterior mitral y la estenosis mitral funcional provocada por la obstrucción en la cámara de entrada del ventriculo izquierdo.

Foto cortesía del Dr. Leonardo Rodríguez, Laboratorio de Imágenes

Endocarditis infecciosa

- Endocarditis en la unidad de cuidados intensivos
228 casos. Intensive Care Medicine (Nov-2004)

Complicaciones:

Neurologicas en el 37%

Embolia cerebral ISQUEMICA 32 pacientes

Hemorragia cerebral 13 pacientes

Insuficiencia cardiaca en el 28 %

Shock septico en el 26 % (44% por staph. aureus)

Embolos pulmonares o perifericos en el 25%

Fallo renal en el 6 % (de ellos casi 40% HD)

Endocarditis infecciosa

Endocarditis en la unidad de cuidados intensivos: 228 casos. Intensive Care Medicine (Nov-2004)

RESULTADOS-PRONOSTICO

FACTORES ASOCIADOS A MAL PRONOSTICO

– NVE

- SAPS II AL INGRESO ALTO (52 VERSUS 27)
- VENTILACIÓN MECÁNICA (70% VERSUS 50%)
- ALT. RESPUESTA INMUNE (30% FRENTE AL 13%)

- PVE

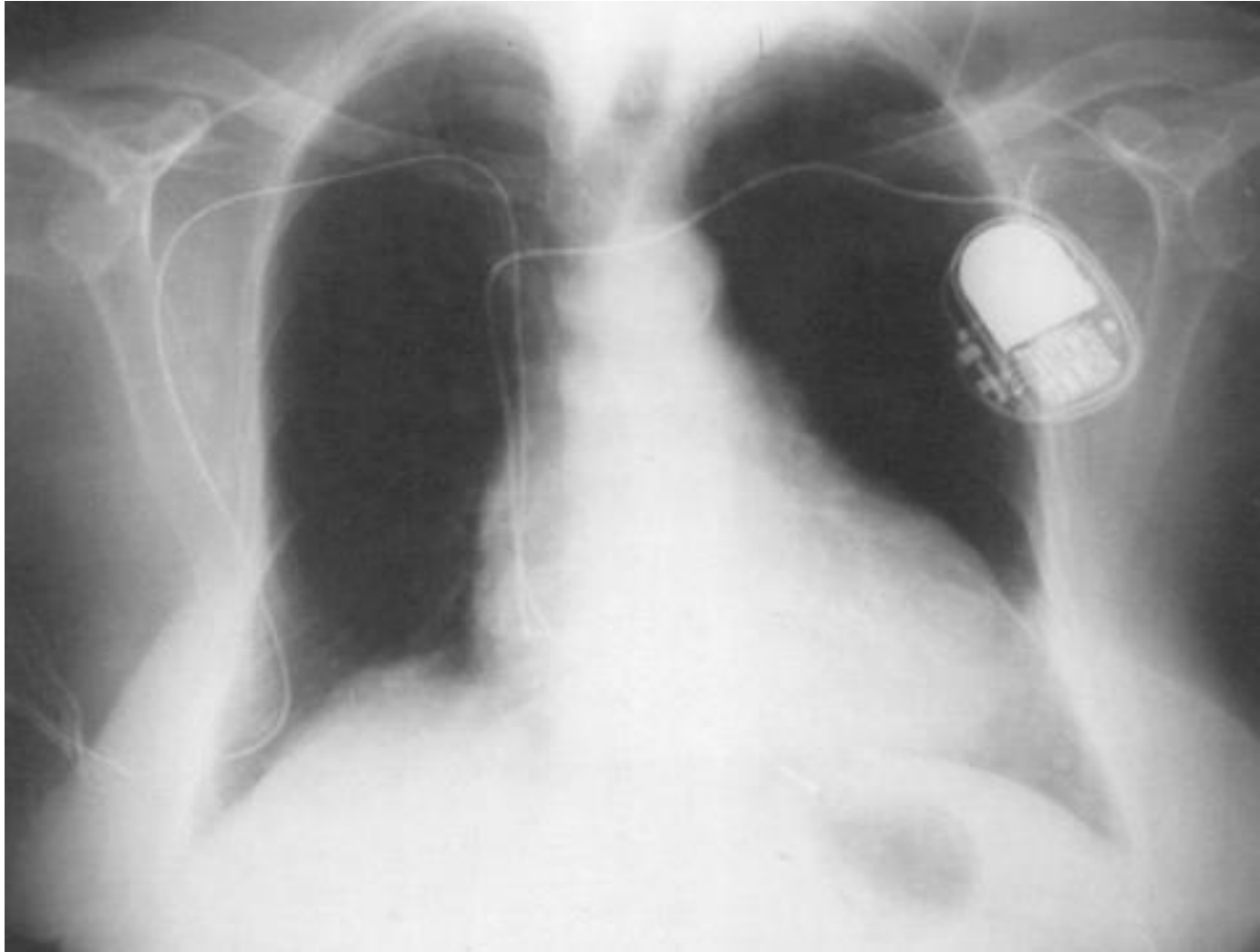
Endocarditis infecciosa

- Endocarditis en la unidad de cuidados intensivos: 228 casos. Intensive Care Medicine (Nov-2004)

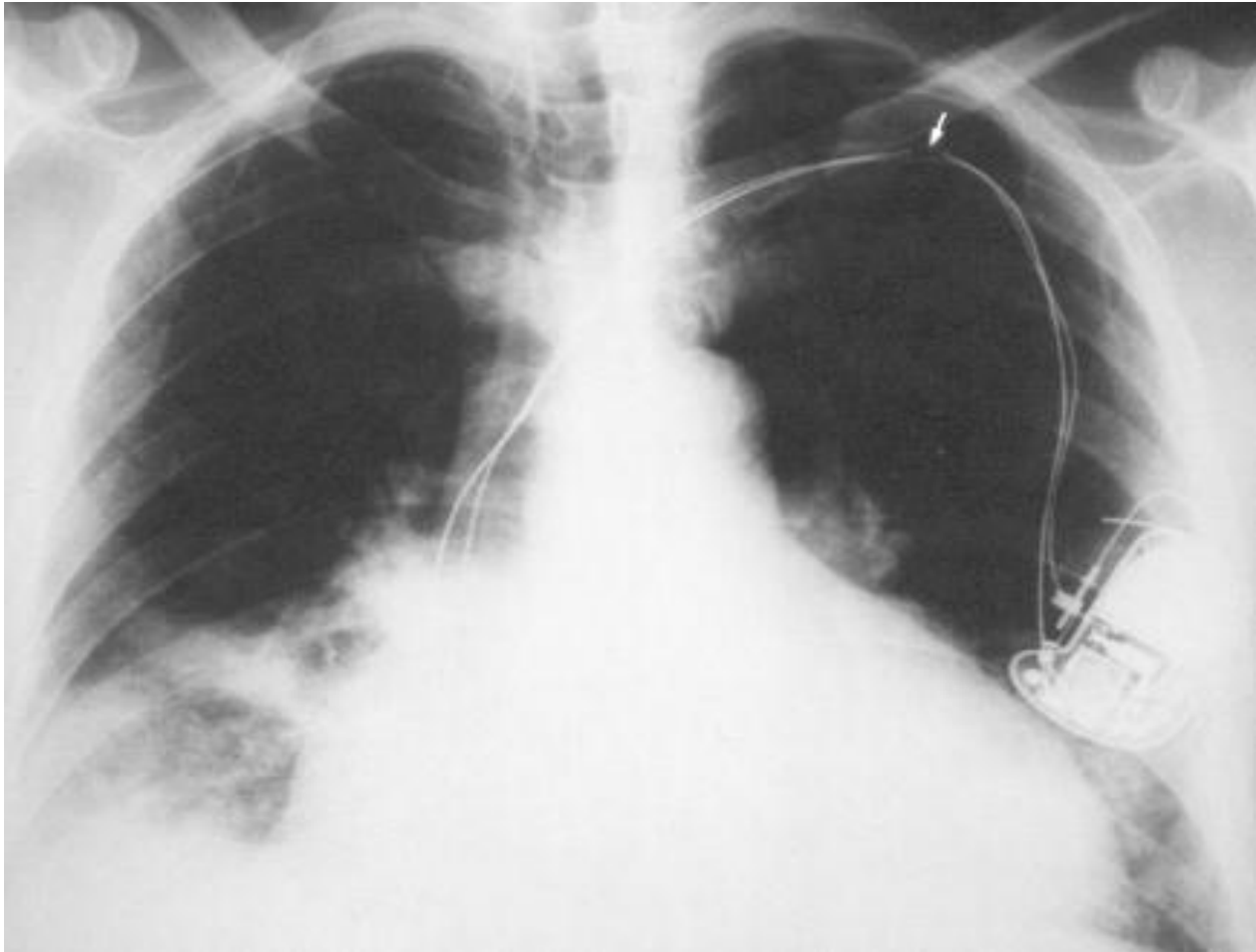
RESULTADOS-PRONOSTICO

- 146 NVE
 - TTO MEDICO 74 CON SUPERVIVENCIA 39
 - TTO QUIRURGICO 72 SUPERVIVENCIA 51
- 82 PVE
 - TTO MEDICO 50 CON SUPERVIVENCIA DE 18
 - TTO QUIRURGICO 32 CON SUPERVIVENCIA DE 18
- Mortalidad total 45 %
 - 38 % NVE y 56 PVE
 - 31 % endocarditis aislada c. Derecho
 - E. Adq comunidad 32% FRENTE 52 % NOSOCOMIAL

Endocarditis infecciosa: MCP



Endocarditis infecciosa: MCP



Endocarditis infecciosa: MCP

Paciente portador de MP con fiebre, sin foco evidente

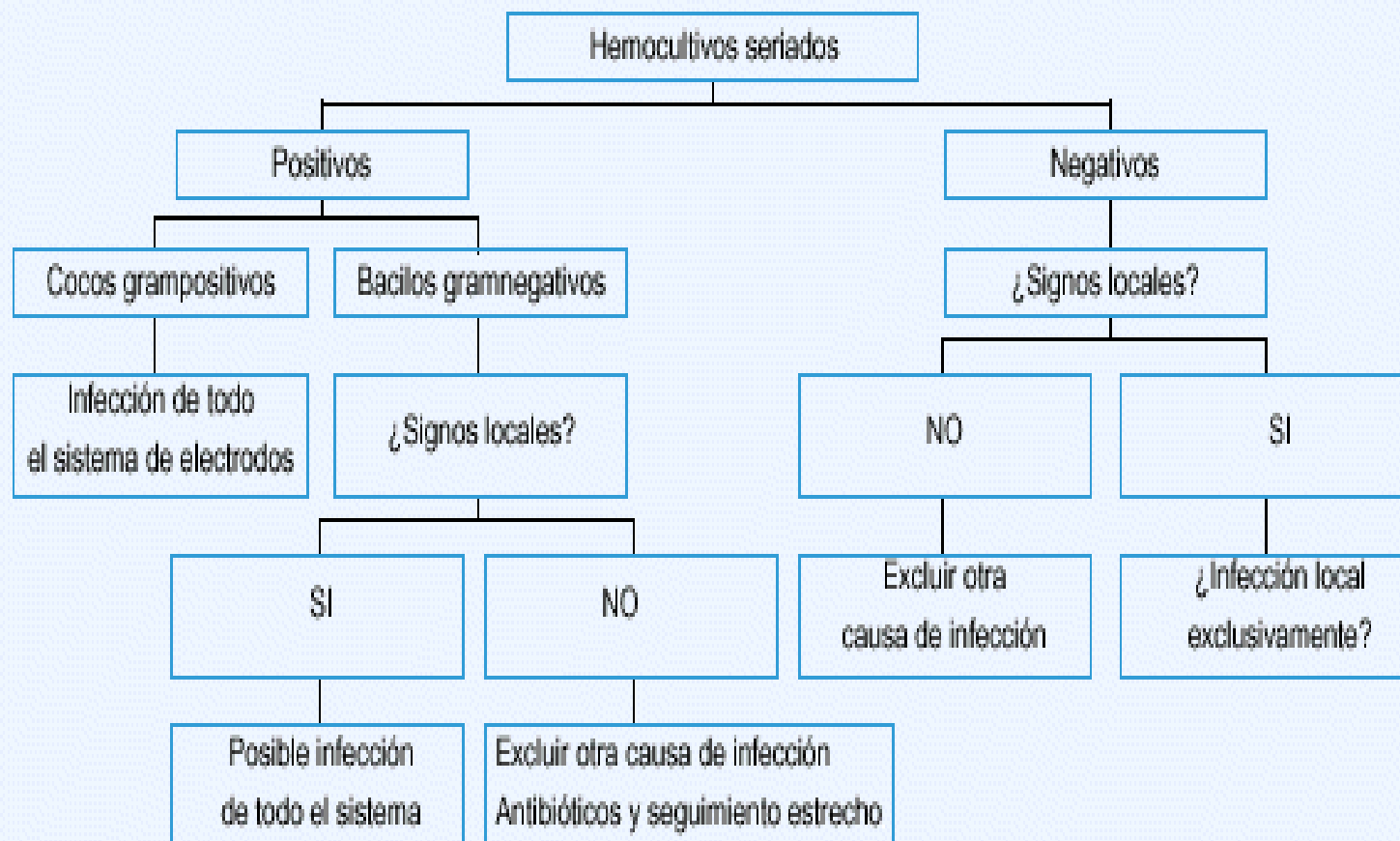


Table 11 Complications where surgery should be considered during active NVE

- Acute aortic or mitral regurgitation and CHF
 - Evidence of perivalvular extension (locally uncontrolled infection)
 - Persistent infection after 7–10 days of adequate antibiotic therapy
 - Infection due to microorganisms with a poor response to antibiotic treatment (fungi, *Brucella spp.*, *Coxiella spp.*, *Staphylococcus lugdunensis*, enterococcus ssp. with high-level resistance to gentamicin, gram-negative organisms)
 - Mobile vegetation >10 mm size before or during the first week of antibiotic treatment
 - Recurrent emboli despite appropriate antibiotic therapy
 - Obstructive vegetations
-

Table 12 Complications where surgery should be considered during active PVE

- Early PVE
 - Haemodynamically significant prosthetic valve malfunction
 - Evidence of perivalvular extension
 - Persistent infection after 7–10 days of adequate antibiotic therapy
 - Recurrent emboli despite appropriate antibiotic therapy
 - Infections due to microorganisms with a poor response to antibiotic treatment
 - Obstructive vegetations
-

Endocarditis infecciosa

- **PREANESTESIA:**

1. Recomendar profilaxis antibiotica adecuada.
2. Solicitar ECOCARDIOGRAFIA ante nuevos soplos o no estudiados.
3. Evaluación hemodinamica, renal y alt neurologicas en pac. con endocarditis
4. Monitorizar antibioticos nefrotoxicos

Endocarditis infecciosa

- **ANESTESIA:**

1. Gran variabilidad del estado general del paciente, siempre son pacientes de alto riesgo.
2. Mantener tto antibiotico. Monitorizar niveles.
3. Monitorización hemodinamica invasiva. ECO TRANSESOF.
4. Frecuente la disminución RVS = vasopresores
5. Control diuresis y proteger/forzar diuresis
6. Alt. Oxigenación por V. mecánica preoperatoria o embolias pulmonares septicas.
7. Si afecta val. aortica, probabilidad de bloqueos A-V completos (mcp temporal-definitivo).

Endocarditis infecciosa

- **REANIMACIÓN:**
 1. Gran variabilidad del estado general del paciente: paciente monosintomático a FMO.
 2. Ingreso por: ICC, I. renal, Insuf. Respiratoria o alt. Cerebral grave por embolia isquémica o hemorrágica.
 3. Válvula aórtica: probabilidad de bloque A-V=MCP
 4. Anticoagulación en pacientes portadores de prótesis valvular con heparina sodica/iv.
 5. TTO antibiótico: Monitorizar niveles.
 6. Control diuresis y proteger/forzar diuresis
 7. Recordar que la embolia isquémica si se descarta hemorragia, no supone una contraindicación cirugía, sí se realiza antes 72h (barrera hematoencefálica en mejores condiciones)

Endocarditis infecciosa

