

Endocarditis infecciosa

► DEFINICIÓN Y ETIOPATOGENIA

arriba

Enfermedad que se desarrolla a consecuencia de una infección localizada en el endocardio de las válvulas (lo más común), de los ventrículos, de las aurículas, en el endotelio de los grandes vasos del tórax (p. ej. en caso de coartación de aorta), de las comunicaciones intervascuales (fístulas), o en cuerpos extraños en el corazón (p. ej. electrodos de marcapasos). En la endocarditis infecciosa se afectan con mayor frecuencia las válvulas aórtica o mitral, con menor frecuencia la válvula tricúspide y en ~10 % de casos hay implicación de >1 válvula. Este tipo de endocarditis está precedida por una bacteriemia en un período de tiempo que oscila entre <2 semanas (en un 80 % de los casos) y 2-5 meses (en algunos pacientes con endocarditis infecciosa sobre prótesis valvular).

Factores etiológicos: bacterias (>90 % de los casos), hongos (<1 %), muy raramente está causada por bacterias de los géneros *Chlamydia*, *Rickettsia* y *Mycoplasma*. Entre las bacterias se encuentran: estafilococos (que son la causa más frecuente de endocarditis infecciosa; *Staphylococcus aureus*, *epidermidis* y otros coagulasa-negativos), estreptococos (*Streptococcus viridans* que hasta hace poco era la causa más común de endocarditis infecciosa sobre válvula nativa), enterococos y bacterias gramnegativas, también del grupo HACEK. En caso de drogadictos la etiología es a menudo mixta. En ~10 % de los casos (en Chile en 1/3 de los casos) no se consigue identificar el agente etiológico.

Factores etiológicos de EI con hemocultivos negativos: *Coxiella burnetii*, *Bartonella spp.*, *Aspergillus spp.*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Brucella spp.*, *Legionella pneumophila*, *Candida spp.*, *Tropheryma whipplei*.

Enfermedades y situaciones que predisponen a la aparición de endocarditis infecciosa sobre válvula nativa:

aquellas enfermedades con indicación para profilaxis → más adelante. Además: antecedente de enfermedad reumática, prolapso del velo de la válvula mitral con insuficiencia, miocardiopatía hipertrófica, otras cardiopatías (especialmente valvulopatía aórtica, p. ej. válvula bicúspide, coartación de aorta), inmunodeficiencia (inmunosupresión, infección por VIH), colocación prolongada de catéteres en venas centrales, presencia de cuerpos extraños (p. ej. electrodos intracardíacos, parches vasculares) y el uso de drogas intravenosas en personas adictas (afectación de las válvulas de la parte derecha del corazón). **La endocarditis infecciosa sobre prótesis valvular** (supone un 10-30 % de los casos de todas las endocarditis infecciosas) se desarrolla con mayor frecuencia a la 5.ª o 6.ª semana después de la cirugía. Siempre que se desarrolle dentro de los 12 primeros meses tras la intervención se considerará endocarditis infecciosa relacionada con la cirugía (precoz): *Staphylococcus epidermidis* (con mayor frecuencia), especialmente las cepas resistentes a meticilina, *Staphylococcus aureus* y *Candida spp.*; a partir del primer año tras la cirugía (EI sobre prótesis valvular tardía), la etiología será considerada como la descrita en la endocarditis infecciosa sobre la válvula nativa.

Endocarditis infecciosa asociada con dispositivos cardíacos implantados: es más frecuentemente provocada por los estafilococos.

► CUADRO CLÍNICO

arriba

Predominan síntomas poco característicos: fiebre alta con escalofríos o febrícula prolongada acompañada de sudoración (que es el síntoma más frecuente y que puede estar ausente en pacientes ancianos o con insuficiencia cardíaca y renal), sensación de malestar general, debilidad, atralgia, mialgia, falta de apetito, pérdida de peso, cefalea y náuseas. Además, los síntomas pueden estar relacionados con la afectación

edema pulmonar en pacientes sin cardiopatía previa. Síntomas relacionados con embolismos (más a menudo en la endocarditis infecciosa provocada por *S. aureus*): al SNC (30-40 %; hemiparesia, afasia; cambios de comportamiento en caso de microembolia; raras veces hemorragia intracraneal por ruptura de aneurisma inflamatorio micótico), a arterias renales, arteria esplénica o arterias mesentéricas que pueden cursar con síntomas de íleo paralítico → dolor abdominal con irradiación hacia la espalda; embolia de las arterias coronarias (raro) → dolor torácico; de la arteria central de la retina → alteraciones de la vista, de la arteria de una extremidad → dolor; síntomas vasculares periféricos (derrames vasculares cutáneos: petequias y derrames subungueales, nodos de Osler (lesiones rojas, dolorosas, localizadas sobre todo en los dedos de las manos y de los pies); manchas de Roth (derrames en la retina con el centro pálido); lesión de Janeway (manchas hemorrágicas indoloras en las palmas de las manos y en las plantas de los pies); esplenomegalia (a menudo en la endocarditis infecciosa de larga evolución).

- 2) **De la parte derecha del corazón:** síntomas de neumonía y de embolismo pulmonar: tos y dolor torácico de características pleuríticas (embolia pulmonar séptica); raramente hemoptisis y disnea; el soplo de insuficiencia de la válvula tricúspide o pulmonar no aparece o aparece tarde: en la endocarditis infecciosa de larga evolución se presentan signos de insuficiencia cardíaca; la endocarditis infecciosa de la parte derecha del corazón en drogadictos tiene a menudo un carácter recurrente.

El embolismo es una de las causas de retraso en el diagnóstico de endocarditis, dado que los enfermos pueden ingresar en diferentes servicios especializados en función de las manifestaciones embólicas.

Atención: el embolismo acompañado de un estado febril siempre requiere exclusión de EI.

▶ DIAGNÓSTICO

arriba

■ Procedimiento diagnóstico

En cada caso de sospecha de la endocarditis infecciosa realizar estas pruebas

1. Hemocultivos (se deben realizar antes de empezar la antibióticoterapia): extraer ≥3 muestras de sangre (con intervalos de 30 min; cada muestra de 10 ml para una botella con caldo de cultivo para aerobios y anaerobios; marcar la sospecha de endocarditis infecciosa en la solicitud de microbiología; en caso de *Coxiella burnetii* es suficiente 1 resultado positivo). Extraerlos independientemente de la temperatura corporal. No utilizar para su extracción los catéteres venosos introducidos previamente. Dentro de lo posible, extraer las muestras de sangre para cultivos ≥2 días después de suspender el antibiótico usado previamente. Después de antibióticoterapia prolongada los cultivos todavía pueden permanecer negativos durante una semana. En todos los enfermos sometidos a una operación cardiocirúrgica, sobre todo si los resultados de los hemocultivos previos han sido negativos, cultivar muestras de todos los tejidos extraídos o de material artificial, realizar estudio microscópico y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para identificar el agente etiológico.

2. Pruebas serológicas: se realizarán ante la sospecha de una infección por *Bartonella*, *Brucella*, *Histoplasma capsulatum*, *Cryptococcus neoformans*, *Legionella*, *Chlamydia* o *Coxiella burnetii*.

3. Ecocardiografía: revela vegetaciones (formaciones móviles ecogénicas fijadas al endocardio o al material extraño en el corazón). No permite distinguir con seguridad entre las vegetaciones de la endocarditis infecciosa ya curada y la endocarditis infecciosa activa. Otros hallazgos son: daño valvular (insuficiencia de la válvula debida a la vegetación, perforación del velo o ruptura de la cuerda tendinosa; aneurisma de la válvula mitral) y complicaciones perivalvulares (abscesos, pseudoaneurismas, fístulas intracardíacas).

Se debe realizar una ecocardiografía transtorácica en todo enfermo sin prótesis valvular con sospecha clínica de EI. Si la probabilidad clínica de EI es baja y el resultado del estudio transtorácico es negativo (con buena calidad de imágenes) → considerar otro diagnóstico. Si no se consiguen imágenes de buena calidad, proceder a estudio transesofágico. Realizar el estudio transesofágico también en los siguientes casos:

- 1) si la probabilidad clínica de EI es alta (p. ej. bacteriemia por estafilococos) y el resultado del estudio transtorácico es negativo
- 2) en sospecha de EI en portador de prótesis valvular o de dispositivos intracardíacos implantados, y ante la sospecha de afectación de la válvula aórtica

imágenes de estudio transtorácico son inequívocas). Si el resultado del estudio transesofágico es negativo y la sospecha clínica de EI está justificada, repetir el estudio a los 5-7 días.

4. Pruebas de laboratorio: VHS aumentada (un promedio de 50 mm, después de 1 h en casi todos los enfermos); leucocitosis con predominio de neutrófilos (más a menudo en la endocarditis infecciosa de evolución aguda); anemia, habitualmente normocrómica y normocítica; nivel elevado de fibrinógeno, proteína C-reactiva e inmunoglobulinas en sangre; hematuria microscópica y proteinuria leve (en >50 % de los enfermos).

5. ECG: cambios inespecíficos.

6. Radiografía de tórax: revela el grado de la insuficiencia cardíaca o la presencia de complicaciones pulmonares.

7. Escáner multicorte, complemento esencial del estudio ecocardiográfico en la valoración de los cambios perivalvulares: abscesos, pseudoaneurismas y fístulas; también en portadores de prótesis valvulares; útil en la valoración de la anatomía de la válvula aórtica (p. ej. perforación de velo) y de la aorta; en el diagnóstico de embolismo pulmonar en EI tricúspide o pulmonar; en la detección de los abscesos metastásicos (p. ej. en el bazo) y embolismo en el SNC (menos sensible que la RMN, pero con acceso más fácil).

8. RMN: es más sensible que el escáner en el diagnóstico de ictus (sobre todo en casos asintomáticos), de isquemia cerebral transitoria y de encefalopatía.

9. Pruebas radioisotópicas: aumentan la probabilidad de detectar focos infecciosos y, por lo tanto, confirmar el diagnóstico de EI.

Criterios diagnósticos

El diagnóstico de EI puede establecerse, cuando en un enfermo con sepsis o infección generalizada se observan signos objetivos de la afectación del endocardio.

Las guías de la ESC establecen los siguientes criterios para el diagnóstico de endocarditis infecciosa:

1. EI definida →tabla 13-1.

Tabla 13-1. Diagnóstico de endocarditis infecciosa (EI): criterios de la Universidad de Duke, modificados por la ESC en 2015

Criterios patológicos de diagnóstico de EI definida

- 1) Microorganismos aislados en el cultivo o en el examen histológico de una vegetación, de una vegetación que ha causado una embolia, o de un absceso intracardíaco; o
- 2) Lesiones que son indicativas de EI activa (vegetación o absceso intracardíaco) y confirmación histológica de signos de EI activa

Criterios clínicos de EI

- a) microorganismos consistentes con EI en 2 hemocultivos separados: *Streptococcus viridans*, *Streptococcus gallolyticus* (*Streptococcus bovis*), grupo HACEK, *Staphylococcus aureus* o enterococos adquiridos en la comunidad en ausencia de un foco primario; o
- b) microorganismos consistentes con EI desde hemocultivos positivos persistentemente: ≥ 2 hemocultivos positivos de muestras de sangre tomadas con >12 h de diferencia, o los 3 hemocultivos positivos, o una mayoría de ≥ 4 hemocultivos separados ≥ 1 h entre la primera y la última muestra; o
- c) cultivo único de sangre positivo para *Coxiella burnetii*, o un título de anticuerpos IgG contra *Coxiella burnetii* $>1:800$.

2) Evidencia de EI en pruebas de imagen:

- a) ecocardiografía positiva para EI: vegetaciones; absceso, pseudoaneurisma, fístula intracardíaca; perforación de velo o aneurisma; dehiscencia parcial nueva de válvula protésica
- b) actividad anómala alrededor del lugar de implante de la válvula protésica detectada por ^{18}F -FDG PET-TC (solo si el período de implantación de la prótesis es >3 meses) o SPECT-TC con leucocitos marcados
- c) lesiones perivalvulares definidas por TC cardíaca.

Criterios menores

- 1) En la anamnesis: lesión cardíaca u otra enfermedad cardíaca predisponente, o uso de drogas por vía endovenosa
- 2) Fiebre $>38^\circ\text{C}$
- 3) Fenómenos vasculares (incluidos los que se detectan solo por imagen): embolias arteriales mayores, infartos pulmonares sépticos, aneurisma infeccioso, hemorragia intracraneal, hemorragias conjuntivales, lesiones de Janeway
- 4) Fenómenos inmunológicos: glomerulonefritis, nódulos de Osler, manchas de Roth, factor reumatoide
- 5) Evidencia microbiológica: hemocultivo positivo que no cumple un criterio mayor o evidencia serológica de infección activa con un microorganismo consistente con EI

EI definida: 2 criterios mayores o 1 criterio mayor + 3 criterios menores o 5 criterios menores

EI posible: 1 criterio mayor + 1 criterio menor o 3 criterios menores

EI descartada

- 1) Diagnóstico alternativo firme; o
- 2) Resolución de los síntomas de EI con antibioticoterapia de ≤ 4 días; o
- 3) Ausencia de evidencia patológica de EI en el examen patológico o examen de la muestra tomada durante la cirugía con ≤ 4 días de la antibioticoterapia; o
- 4) No se cumplen los criterios de EI posible.

Según los criterios de la ESC 2015, modificados.

2. EI posible → tabla 13-1.

3. EI activa:

- 1) resultados positivos de los hemocultivos o del material extraído durante la operación
- 2) signos de la endocarditis observados durante la operación
- 3) no se ha finalizado la antibioticoterapia iniciada a raíz del diagnóstico de endocarditis infecciosa.

4. Recidiva de EI: EI provocada por el mismo microorganismo en <6 meses desde el diagnóstico del episodio previo.

Reinfección: EI provocada por el mismo microorganismo en >6 meses desde el diagnóstico de episodio previo, o provocada por otro microorganismo..

5. EI asociada a los dispositivos cardíacos implantados: es difícil de distinguir de la infección local del dispositivo. Se debe sospechar en caso de fiebre de causa no precisada en un enfermo con un dispositivo implantado. Las pruebas más importantes para su diagnóstico son la ecocardiografía (la transesofágica es más sensible y específica, pero primero hay que

Diagnóstico diferencial

Otras causas de la fiebre →cap. 1.20, enfermedades sistémicas del tejido conectivo, neoplasias, brote de fiebre reumática en pacientes con cardiopatía conocida previamente.

Causas de un resultado falso positivo del estudio ecocardiográfico: trombos y tumores intracardiácos con forma polipoide no infectados; vegetaciones no infectadas en las válvulas (p. ej. en endocarditis de Libman-Sacks en el curso de LES, con menor frecuencia en la enfermedad de Behçet, carcinoide, fiebre reumática aguda).

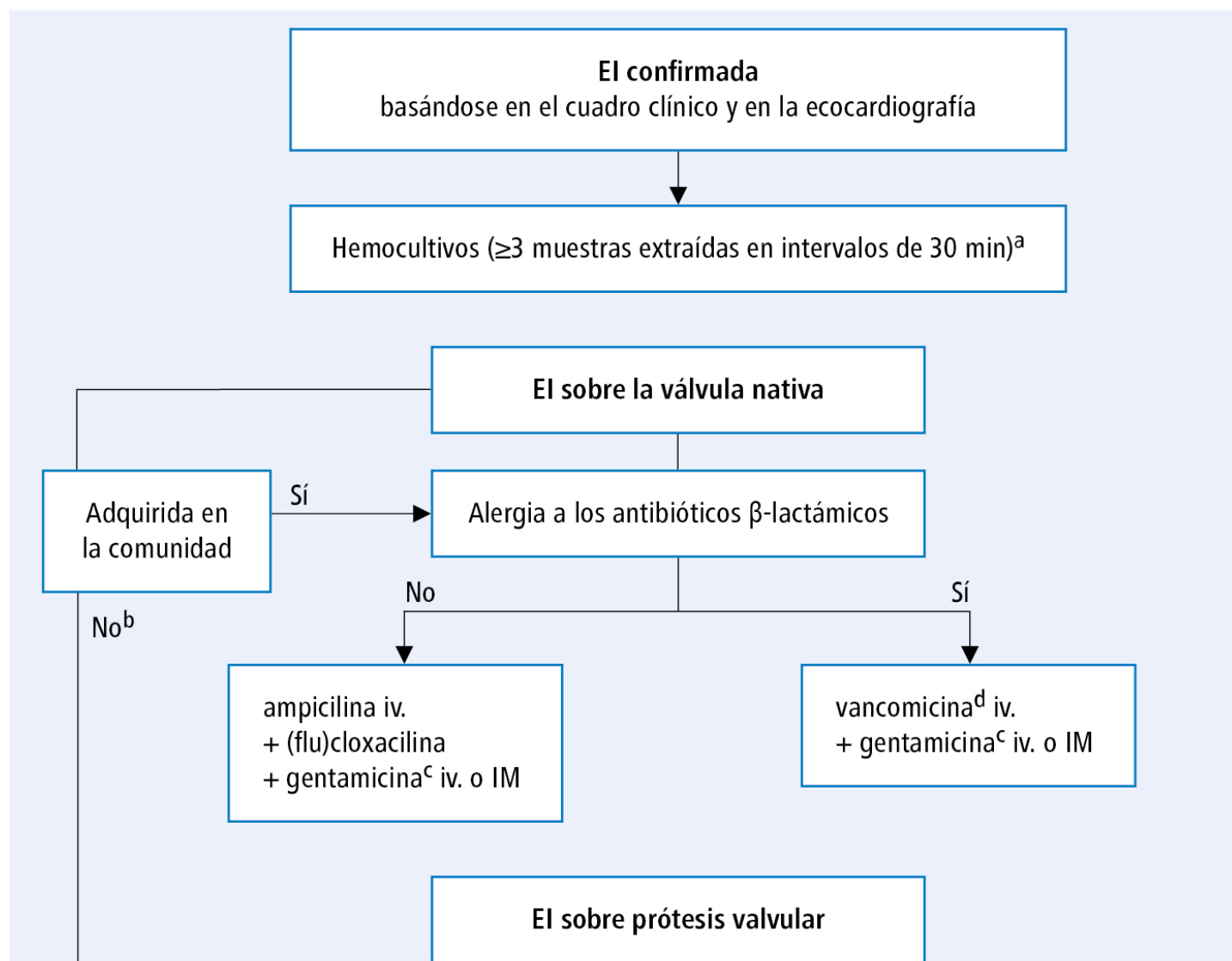
▶ TRATAMIENTO

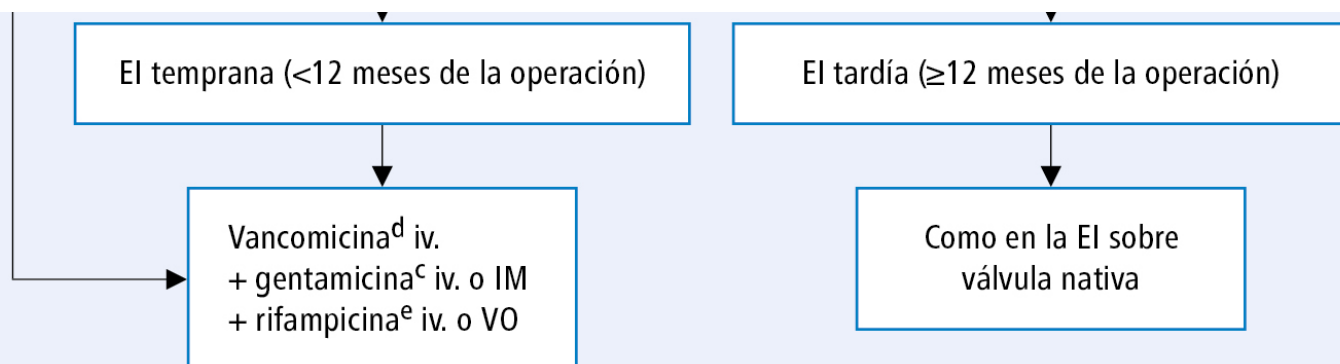
arriba

Un diagnóstico de endocarditis infecciosa constituye una indicación para la hospitalización, habitualmente durante 4-6 semanas. La endocarditis infecciosa en una prótesis valvular precisa un tratamiento durante ≥6 semanas.

Tratamiento farmacológico

1. **Antibioticoterapia iv.:** en estado grave (p. ej. sepsis) el tratamiento será empírico →fig. 13-1; en los demás casos según el antibiograma: p. ej. la endocarditis infecciosa por estreptococos →fig. 13-2, la endocarditis infecciosa por estafilococos →fig. 13-3, la endocarditis infecciosa provocada por otros microorganismos (incluidos los que son causa de EI con resultados positivos de hemocultivos →tabla 13-2).



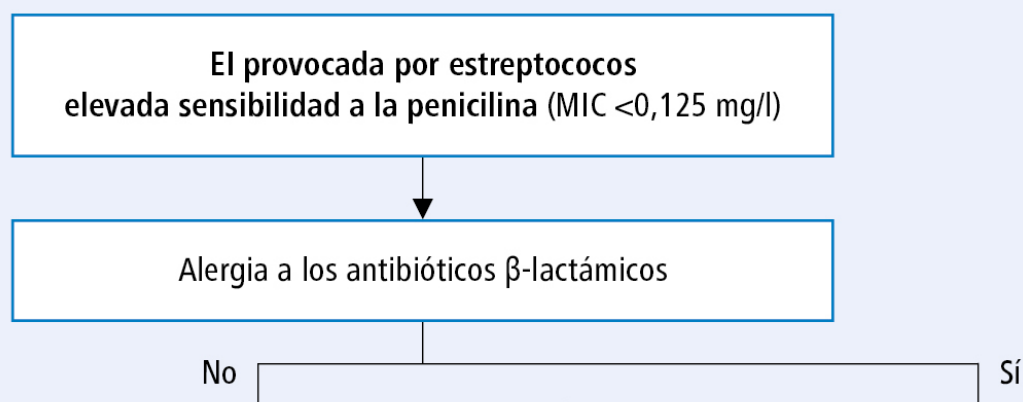


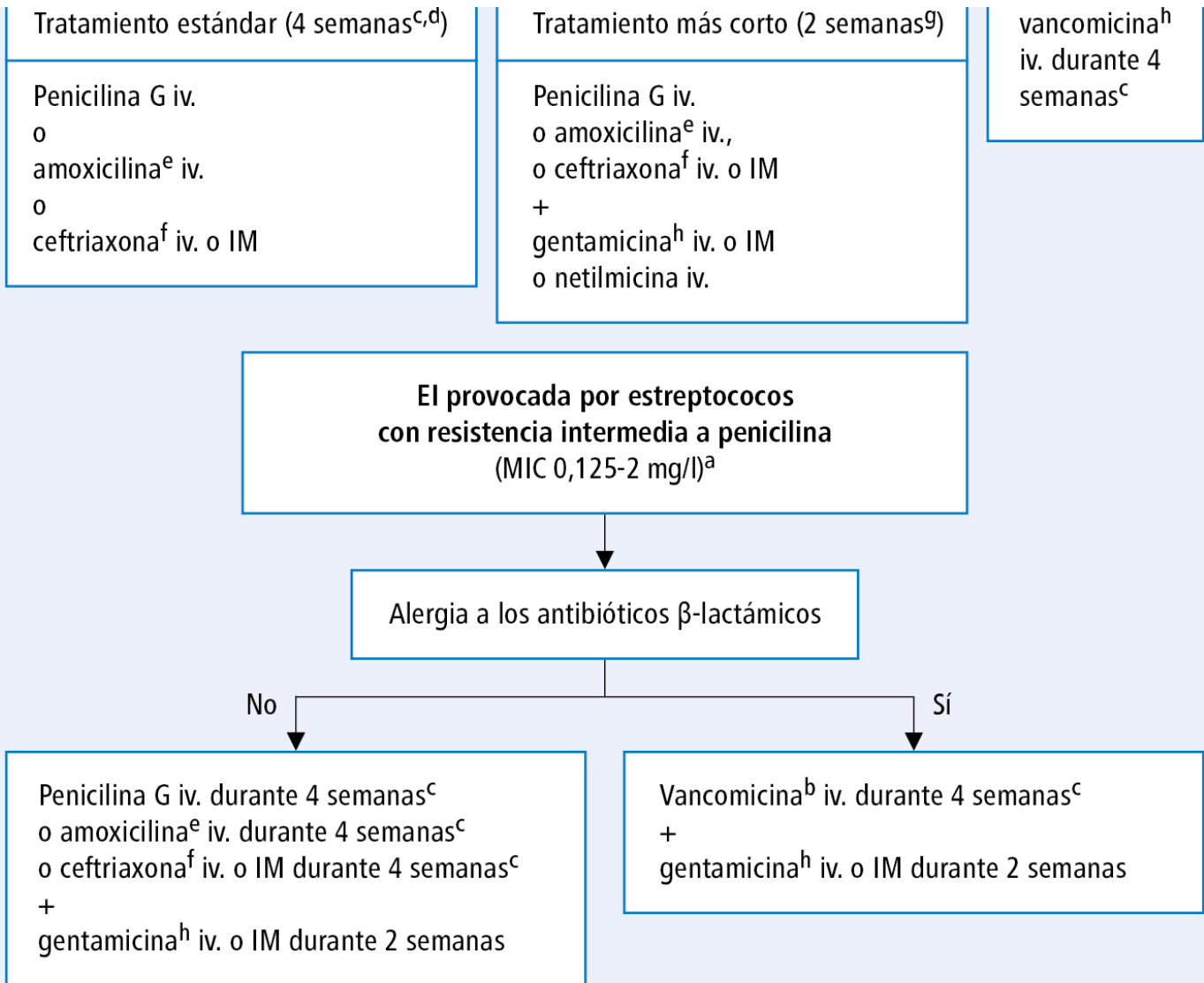
Dosificación de los fármacos: ampicilina, (flu)cloxacilina — 12 g/d en 4-6 dosis divididas; gentamicina — 3 mg/kg/d en 1 dosis; rifampicina — 900-1200 mg/d en 2-3 dosis divididas; vancomicina — 30-60 mg/kg/d en 2-3 dosis divididas^f.

- ^a Tras la identificación del microorganismo (en general antes de las 48 h) modificar el tratamiento según el antibiograma. Si los resultados del cultivo son negativos y no hay respuesta clínica al tratamiento, considerar añadir antibióticos dirigidos hacia los microorganismos que causan la EI con hemocultivos negativos (doxiciclina, fluoroquinolonas) y eventualmente realizar una cirugía con el fin de determinar el diagnóstico (molecular) y elegir el tratamiento.
- ^b Algunos expertos en EI hospitalaria sobre la válvula nativa en casos de alta frecuencia local de infecciones por *S. aureus* (>5 %) recomiendan la administración de cloxacilina con vancomicina hasta la confirmación de la infección por *S. aureus*.
- ^c 1 × semana (en los enfermos con insuficiencia renal 2 × semana) controlar la función renal y los niveles séricos del antibiótico. En caso de emplearse 1 x d, los niveles deben ser <1 mg/l antes de la administración de la siguientes dosis y 10-12 mg/l una hora después de administrar el fármaco iv.
- ^d El nivel sérico de vancomicina debe estar entre 10-15 mg/l antes de administrar la siguiente dosis y 30-45 mg/l una hora después de terminar la infusión iv.
- ^e La rifampicina debe administrarse solamente en casos de EI sobre prótesis valvular y según algunos expertos tiene que incluirse a los 3-5 días del uso de vancomicina y gentamicina.
- ^f En EI sobre la válvula nativa o EI tardía sobre prótesis valvular; 30 mg/kg/d en 2 dosis divididas en EI temprana sobre prótesis valvular.

El — endocarditis infecciosa

Fig. 13-1. Antibioticoterapia empírica de la endocarditis infecciosa (EI) antes del aislamiento o sin aislamiento de microorganismo (según las guías de la ESC 2015, modificadas)





Dosificación de los fármacos: amoxicilina — 100-200 mg/kg/d en 4-6 dosis divididas, con resistencia intermedia o plena 200 mg/kg/d en 4-6 dosis divididas; ceftriaxona — 2 g 1 × d; gentamicina — 3 mg/kg 1 × d; netilmicina — 4-5 mg/kg 1 × d; penicilina G — 12-18 mill. uds./d (con resistencia intermedia: 24 mill. uds./d) en 4-6 dosis divididas o en infusión continua; vancomicina — 30 mg/kg/d en 2 dosis divididas¹.

^a En caso de resistencia completa (MIC >2 mg/l) tratar como en caso de EI causada por enterococos (→tabla 13-2).

^b El nivel sérico de vancomicina debe estar entre 10-15 mg/l antes de administrar la siguiente dosis y 30-45 mg/l una hora después de terminar la infusión iv.

^c 6 semanas en caso de El sobre la prótesis valvular.

^d De preferencia en enfermos >65 años o con alteraciones de la función renal o del nervio auditivo.

^e 0 ampicilina en la misma dosis.

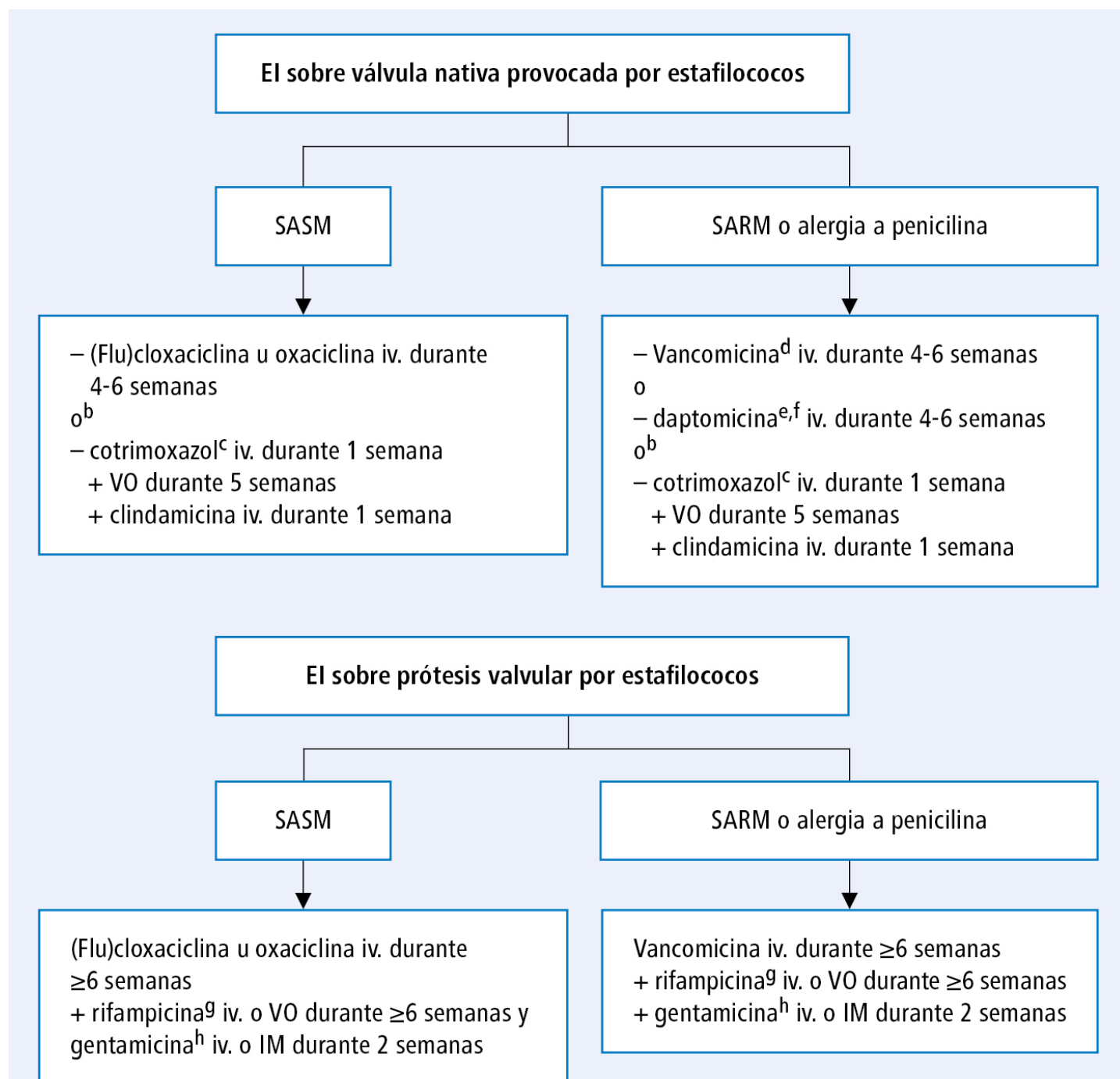
^f De preferencia en enfermos tratados de manera ambulatoria.

⁹ Solo en caso de EI sobre la válvula nativa sin complicaciones y con función renal normal.

^h 1 × semana controlar la función renal y los niveles séricos de la gentamicina. En caso de emplearse 1 × d, los niveles deben ser <1 mg/l antes de la administración de la siguientes dosis y ~10-12 mg/l una hora después de administrar el fármaco iv.

EI — endocarditis infecciosa, MIC — concentración mínima inhibitoria

Fig. 13-2. Antibioticoterapia específica en la endocarditis infecciosa (EI) por estreptococos de la cavidad bucal o *Streptococcus bovis* (según las guías de la ESC 2015, modificadas)



Dosificación de los fármacos: (flu)cloxaciclina u oxaciclina — 12 g/d en 4-6 dosis divididas; gentamicina — 3 mg/kg/d en 1 o 2 dosis divididas; rifampicina — 900-1200 mg/d en 2 o 3 dosis divididas; vancomicina — 30-60 mg/kg/d en 2 o 3 dosis divididas; cotrimoxazol (sulfametoxazol + trimetoprima) — 4800 mg/d + 960 mg/d en 4-6 dosis divididas (en caso de iv.); clindamicina — 1800 mg/d en 3 dosis divididas; daptomicina — 10 mg/kg 1 × d.

^a En caso de EI causada por estafilococos sensibles a meticilina, en enfermos con alergia a penicilina,

- ^b Tratamiento alternativo en caso de *Staphylococcus aureus* (puede considerarse este esquema del tratamiento, recomendación débil).
- ^c 1 × semana monitorizar la función renal y la concentración de cotrimoxazol en sangre (2 × semana en personas con función renal deficiente).
- ^d Las concentraciones séricas de vancomicina antes de la administración de la siguiente dosis deberían ser ≥ 20 mg/l.
- ^e Mayor eficacia que de la vancomicina, si la MIC para la vancomicina es >1 mg/l.
- ^f Monitorizar la concentración de creatinina-cinasa 1 × semana. Algunos expertos recomiendan añadir a la daptomicina la cloxacilina (12 g/d en 6 dosis divididas) o la fosfomicina (8 g/d en 4 dosis divididas).
- ^g La rifampicina aumenta el metabolismo hepático de warfarina y de otros fármacos. Se considera que su uso tiene importancia especial en los enfermos con infección de prótesis valvular pues ayuda a la erradicación de las bacterias adheridas al material protésico. Utilizar la rifampicina siempre junto con otro antibiótico eficaz contra los estafilococos para minimizar el riesgo de selección de las cepas resistentes. Se recomienda iniciar su administración 3-5 días más tarde que la gentamicina y vancomicina.
- ^h 1 × semana (en enfermos con insuficiencia renal 2 × semana) monitorizar la función renal y la concentración sérica de gentamicina.

EI — endocarditis infecciosa, MIC — concentración mínima inhibitoria, SARM — estafilococos resistentes a meticilina, SASM — estafilococos sensibles a meticilina

Fig. 13-3. Antibioticoterapia específica en la endocarditis infecciosa (EI) estafilocócica (según la guía de la ESC 2015, modificadas)

Tabla 13-2. Antibioticoterapia de la endocarditis infecciosa causada por microorganismos distintos a estreptococos y estafilococos

Enterococos

- amoxicilina (o ampicilina) a dosis de 200 mg/kg/d iv. repartida en 4-6 dosis durante 4-6 semanas^a + gentamicina^b 3 mg/kg/d iv. o IM en dosis única, durante 2-6 semanas^a o
- ampicilina a dosis de 200 mg/kg/d iv. repartida en 4-6 dosis durante 6 semanas + ceftriaxona a dosis de 4 g/d iv. o IM repartida en 2 dosis, durante 6 semanas^c o
- vancomicina a dosis de 30 mg/kg/d repartida en 2 dosis durante 6 semanas + gentamicina^b 3 mg/kg/d iv. en 1 dosis durante 6 semanas

Cepas resistentes a antibióticos β -lactámicos

- resistencia provocada por producción de β -lactamasa: utilizar ampicilina con sulbactam o amoxicilina con clavulánico
- resistencia provocada por proteínas que se unen a penicilina: utilizar el esquema de tratamiento con vancomicina

Cepas resistentes a varios antibióticos (aminoglucósidos, β -lactámicos y vancomicina)^d

- daptomicina a dosis de 10 mg/kg/d + ampicilina a dosis de 200 mg/kg/d iv. repartida en 4-6 dosis durante ≥ 8 semanas, o
- linezolid a dosis de 600 mg iv. o VO 2 × d durante ≥ 8 semanas, o
- quinupristina con dalfopristina (no disponible en Chile) a dosis de 7,5 mg/kg 3 × d durante ≥ 8 semanas

Grupo HACEK

Cefalosporina de III generación (p. ej. ceftriaxona 2 g/d durante 4 semanas en EVN y durante 6 semanas en EVP). Si no producen β -lactamasa: ampicilina a dosis de 12 g/d iv. repartida en 4 o 6 dosis y gentamicina 3 mg/kg/d repartida en 2-3 dosis durante 4-6 semanas

Brucella spp.

Doxiciclina a dosis de 200 mg/d + cotrimoxazol 960 mg 2 × d + rifampicina 300-600 mg/d durante $\geq 3-6$ meses VO. Durante las primeras semanas se puede añadir estreptomina 15 mg/kg/d repartida en 2 dosis

Coxiella burnetii

Doxiciclina a dosis de 200 mg/d + hidroxiclороquina 200-600 mg/d VO (se prefiere sobre la doxiciclina en monoterapia) durante >18 meses

Bartonella spp.

Doxiciclina a dosis de 100 mg VO 2 × d durante 4 semanas + gentamicina 3 mg/kg/d iv. durante 2 semanas

durante 4 semanas + rifampicina 300-1200 mg/d durante 6 semanas

Mycoplasma spp.

Levofloxacin a dosis de 500 mg iv. o VO 2 × d durante ≥6 meses

Tropheryma whipplei

Doxiciclina a dosis de 200 mg/d + hidroxiclороquina^d 200-600 mg/d VO (se prefiere sobre la doxiciclina en monoterapia) durante ≥18 meses

^a El tratamiento durante 6 semanas se recomienda en enfermos con síntomas de >3 meses de duración y en enfermos con prótesis valvular.

^b 1 × semana se debe monitorizar la función renal y el nivel sérico de gentamicina, que debe estar <1 mg/l antes de la administración de la siguiente dosis y 10-12 mg/l una hora después de la administración iv. del medicamento.

^c Este esquema se recomienda en la infección por *Enterococcus faecalis*. Es el tratamiento de elección en la infección por una cepa de *E. faecalis* resistente a los aminoglucósidos. Ineficaz en la infección por *E. faecium*.

^d Es imprescindible la colaboración con un especialista en medicina infecciosa.

EVN — endocarditis infecciosa sobre válvula nativa, EVP — endocarditis infecciosa sobre válvula protésica

Según las guías ESC 2015.

2. **Prevención antifúngica** (no incluida en las guías de ESC): p. ej. fluconazol 50-100 mg/d, en casos no complicados por lo menos durante las 2 primeras semanas de antibioticoterapia.

3. **Tratamiento anticoagulante**: la endocarditis infecciosa por sí misma no constituye una indicación para empezar el tratamiento anticoagulante, pero se debe continuar si el paciente lo recibe por otras indicaciones. Si puede resultar necesaria una evaluación urgente de la existencia de indicación para cirugía o si se observan considerables oscilaciones del INR, cambiar el anticoagulante previo por HBPM. En caso de ictus hemorrágico → suspender todos los medicamentos anticoagulantes y antiagregantes. En pacientes con prótesis valvular implantada volver a poner el tratamiento anticoagulante (utilizando HBPM) siempre y cuando sea seguro. En caso de complicaciones hemorrágicas graves, suspender el tratamiento antiagregante y consultar con un equipo de expertos en EI.

Tratamiento invasivo

La decisión más difícil en el tratamiento es elegir el momento adecuado para la cirugía. El estado hemodinámico puede decidir sobre su necesidad incluso en caso de antibioticoterapia efectiva. Son **indicaciones de cirugía inmediata** (en las primeras 24 h): edema de pulmón o *shock* cardiogénico provocado por insuficiencia importante u obstrucción de la salida por la válvula mitral o aórtica, o formación de comunicaciones intracardíacas o entre las cámaras cardíacas y el pericardio. Son **indicaciones para una cirugía urgente** (a lo largo de pocos días) **en la endocarditis infecciosa activa**: insuficiencia cardíaca severa provocada por una disfunción de la válvula nativa o protésica; persistencia de la infección después de 7-10 días de antibioticoterapia efectiva; afectación de estructuras perivalvulares (absceso, fístula o ruptura de los velos de la válvula, alteraciones en la conducción, miocarditis); infección provocada por uno de los microorganismos que habitualmente no reaccionan bien al tratamiento médico (hongos, *Brucella*, *Coxiella*) o que pueden provocar una destrucción rápida de las estructuras del corazón (p. ej. *Staphylococcus lugdunensis*); embolismo recidivante, vegetaciones >10 mm a pesar de una antibioticoterapia adecuada (sobre todo en las primeras 2 semanas del tratamiento); presencia de vegetaciones móviles de un tamaño >10 mm y otros síntomas que empeoran el pronóstico: insuficiencia cardíaca, abscesos, ineffectividad del tratamiento (hay menos evidencias de una urgente necesidad de cirugía en pacientes con vegetaciones >15 mm sin los síntomas enumerados con anterioridad).

Los pacientes con insuficiencia de una válvula sin signos de insuficiencia cardíaca deben operarse de manera programada.

Se admite el tratamiento quirúrgico después de una embolia cerebral al SNC si se descarta la hemorragia intracraneal, el paciente no está en coma, el ictus no ha provocado gran lesión cerebral, no hay comorbilidad que sea contraindicación para el tratamiento quirúrgico (en todo paciente con complicaciones neurológicas hay que realizar un escáner o una RMN craneal) y el paciente tiene insuficiencia cardíaca severa, sepsis no controlada, infección por microorganismo resistente a la antibioticoterapia, absceso o existe un riesgo elevado de nuevo episodio de embolismo. Dicha operación en circulación extracorpórea dentro de los primeros 30 días después del ictus se relaciona con un riesgo elevado de complicaciones. El

después de 2 semanas de tratamiento el riesgo disminuye de manera significativa.

Tratamiento de la endocarditis infecciosa asociada al dispositivo cardíaco implantado: empezar la antibioticoterapia (inicialmente empírica; preferiblemente con un antibiótico eficaz contra los estafilococos; después según el antibiograma); contactar con el centro en el que se retiran los dispositivos implantados de manera percutánea (en caso de las vegetaciones >20 mm considerar la cirugía); analizar una vez más las indicaciones para la reimplantación del dispositivo. Si el estado del enfermo lo permite, posponer la reimplantación hasta que la endocarditis infecciosa esté curada. Si el paciente depende del estimulador, se debe implantar un electrodo temporal en el lado opuesto.

Tratamiento de EI en drogadictos: debido a la adicción, se observan recurrencias frecuentes de EI, por lo cual raramente se indica el recambio valvular. Considerar el tratamiento quirúrgico en caso de bacteriemia mantenida >7 días a pesar de tratamiento antimicrobiano adecuado, en infecciones por hongos, en caso de insuficiencia cardíaca derecha resistente al tratamiento, y en caso de grandes y persistentes vegetaciones (>20 mm) tras embolismos pulmonares recurrentes.

Combinar el tratamiento quirúrgico con la antibioticoterapia, cuya duración se calcula a partir del primer día de la antibioticoterapia dirigida, y no desde el día de la cirugía. Si los resultados de los cultivos del tejido valvular son positivos y la cepa bacteriana aislada es resistente a los antibióticos utilizados, empezar un nuevo ciclo completo de tratamiento con antibióticos eficaces contra las bacterias aisladas.

► OBSERVACIÓN

arriba

Controlar: la temperatura corporal (en caso de evolución clínica no complicada la temperatura se normaliza a los 5-10 días), el nivel de la proteína C-reactiva (habitualmente baja bruscamente después de 7-14 días de tratamiento, puede estar elevado durante >4-6 semanas; la persistencia del nivel elevado de la proteína C-reactiva es un signo de una infección persistente), el recuento de leucocitos (normalización en la 1.ª o 2.ª semana del tratamiento), el recuento de plaquetas y de hematíes, el aclaramiento de creatinina en el suero y la TFG estimada. Realizar hemocultivos de control a las 48-72 h para valorar la eficacia del tratamiento. Observar la presencia de síntomas de las posibles complicaciones cardíacas y extracardíacas, sobre todo los incidentes embólicos. Si el paciente se ha tratado de forma conservadora, una vez terminado el tratamiento, valorar el grado de la lesión valvular y las indicaciones para tratamiento quirúrgico. Repetir un estudio transtorácico de control al finalizar el tratamiento.

Planificar 4 visitas ambulatorias: a los 1, 3, 6 y 12 meses de la finalización del tratamiento hospitalario.

► COMPLICACIONES

arriba

Embolismo, focos metastásicos de infección, valvulopatías, insuficiencia cardíaca, alteraciones del ritmo y de la conducción, insuficiencia renal.

► PREVENCIÓN

arriba

1. Métodos inespecíficos:

- 1) higiene de la boca y de la piel (visitar al dentista 2 x año en caso de personas con alto riesgo y 1 x año en los demás casos)
- 2) desinfección de heridas
- 3) erradicación o reducción del estado de portador crónico de bacterias en piel y en vías urinarias
- 4) uso de antibióticos en caso de cualquier foco de infección bacteriana
- 5) abstención del uso de antibióticos sin indicación médica

6)



7)

8) limitación en lo posible del uso de catéteres intravenosos y de intervenciones invasivas; usar preferentemente accesos venosos periféricos (en vez de centrales) y recambiarlos regularmente cada 3-4 días; seguimiento estricto de los cuidados al enfermo portador de catéter venoso central o periférico.

2. Indicaciones para la prevención con el uso de antibióticos: la prevención de la endocarditis infecciosa se recomienda **solamente antes de las intervenciones odontológicas** que requieren manipulaciones en las encías o en la zona de la raíz dental o la ruptura de la continuidad de la mucosa (extracción dental, manipulaciones en el periodonto, endodoncia, eliminación del sarro dental, implante dental) y **solamente en caso de personas** con:

1) prótesis valvular (incluida la percutánea) o reparación previa de una válvula con el uso de material extraño

2) endocarditis infecciosa previa

3) cardiopatía congénita cianótica; corregida completamente con cirugía o con intervención percutánea con el uso de material extraño, hasta 6 meses tras la intervención; insuficiencia residual o un cortocircuito en el lugar de implantación de forma quirúrgica o percutánea de material extraño.

3. Se recomienda antibioticoterapia (1 dosis 30-60 min antes de la intervención):

1) **personas sin alergia a la penicilina:** amoxicilina o ampicilina 2 g en adultos y 50 mg/kg en niños, VO o iv.; como alternativa cefazolina o ceftriaxona iv. 1 g en adultos y 50 mg/kg en niños

2) **personas alérgicas a la penicilina:** clindamicina 600 mg en adultos y 20 mg/kg en niños, VO o iv.