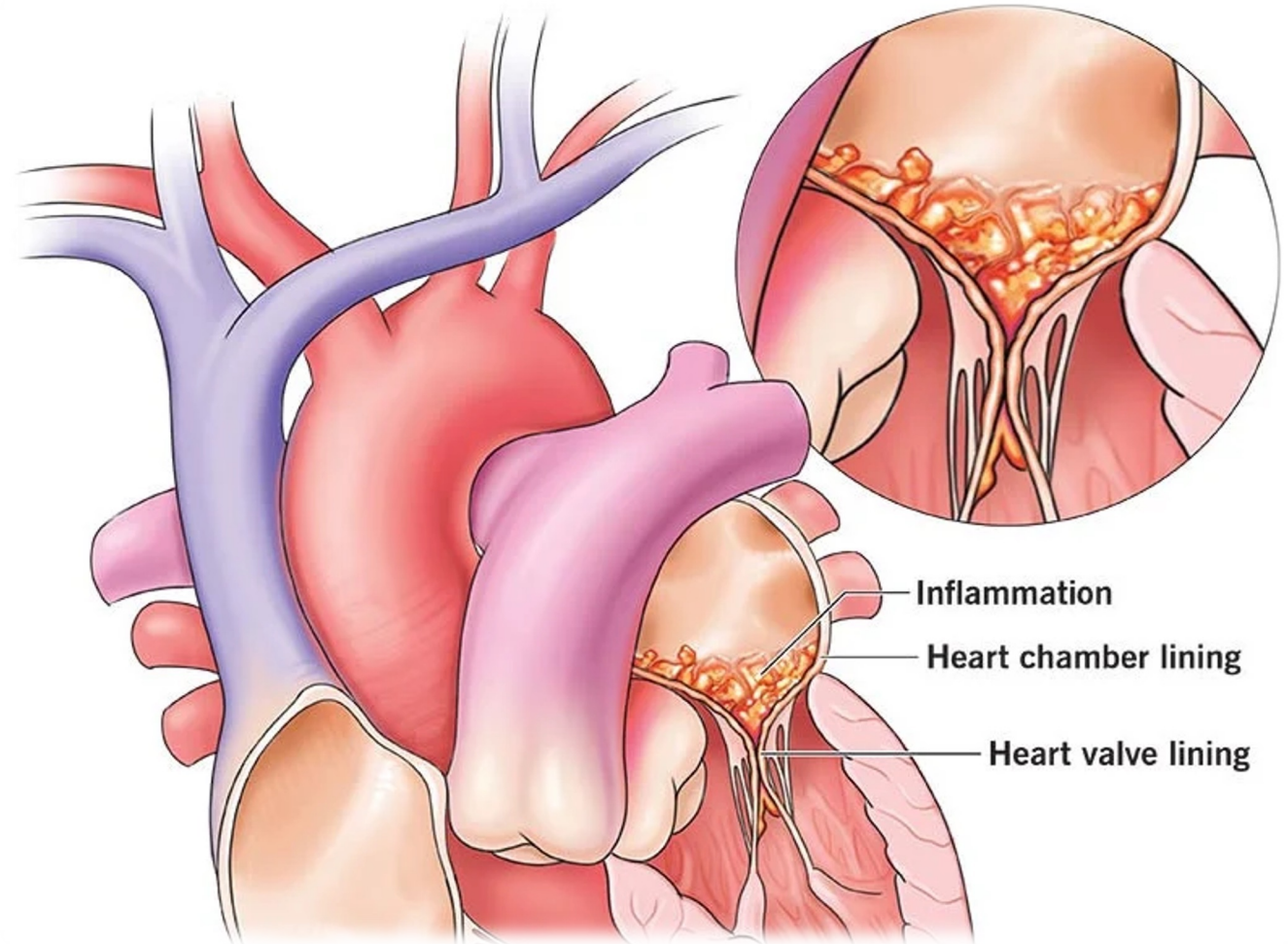


ENDOCARDITIS INFECCIOSA

A propósito de un caso

Beatriz Jiménez Rubio

R2 Cardiología en el HGUCR



CASO CLÍNICO



47 años



MC

- Fiebre 1 mes y medio (38,8°C máx)
- MEG + Astenia + Anorexia+ Pérdida de peso (1-2 kg)

AP

- Ginecología Quirón: Endometriosis y miomas. Sangrados uterinos. Decapeptyl.
- Miomectomía 2019
- Hipotiroidismo

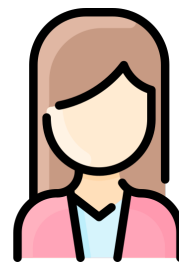
EF

- Leve soplo en foco aórtico

PPCC

- Analítica: Leucocitos 20.3, Neutrófilos 17.6, Hb 5.1 (n-n), Cr 1.33, FG 43, PCR 20
- Rx tórax, Elemental de orina, antígeno COVID: normales
- HC, serologías (pendientes)

CASO CLÍNICO



47 años



MC

- Fiebre 1 mes y medio (38,8°C máx)
- MEG + Astenia + Anorexia+ Pérdida de peso (1-2 kg)

AP

**TRANSFUSIÓN
2CH**

osis y mic

tyl.

INGRESO

EF

PPCC

- Analítica: Leucocitos 20.3, Neutrófilos 17.6, Hb 5.1 (n-n), Cr 1.33, FG 43, PCR 20
- Rx tórax, Elemental de orina, antígeno COVID: normales
- HC, serologías (pendientes)

CASO CLÍNICO

HC: *E. Coli* sensible

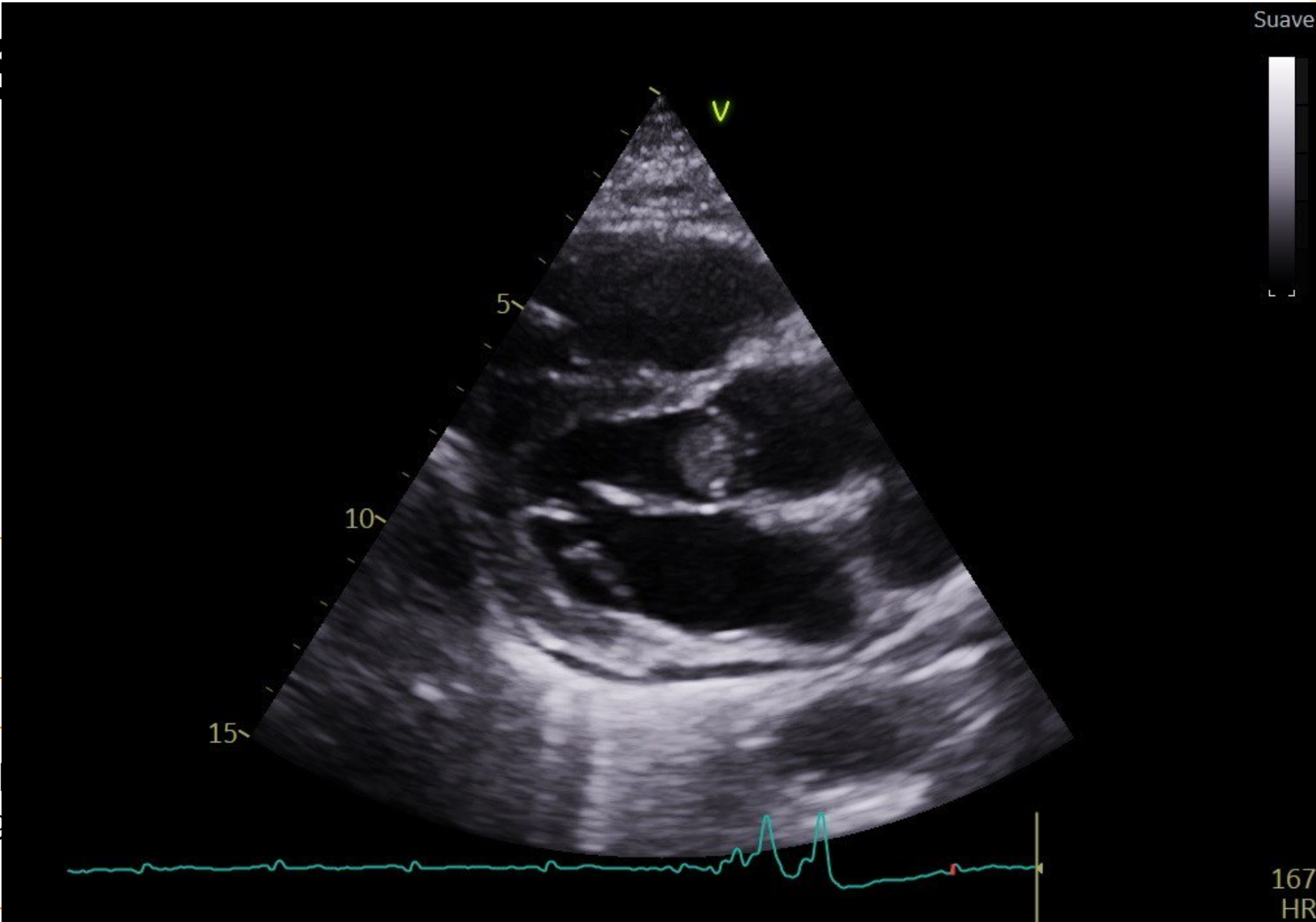
ATB iv

ECG: BAV 1º grado

TAC abdomino-pélvico: Útero miomatoso, masas anexiales heterogéneas. Adenopatías ilíacas y paraaórticas infrarrenales, colección pararectal.

ETT: Válvula Ao: imagen adherida al velo no coronario y coronario izquierdo con un tamaño de 13x9 mm sugerente de vegetación, que condiciona una IAo de grado moderado. Válvula tricúspide, pulmonar y mitral normales. Raiz aórtica normal. FEVI conservada (61%)

CAS



ETT: Válvula
mm sug

ño de 13x9
cúspide,

CAS

Suave

Hospital General
Hospital General
de Ciudad Real
de Ciudad Real

ENDOCARDITIS (EVN Ao)

ETT: Válvula
mm sug

15

ño de 13x9
cúspide,

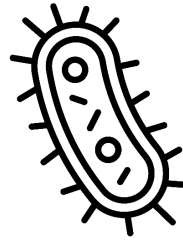
167
HR

ENDOCARDITIS INFECCIOSA

Recordatorio



¿QUÉ ES?



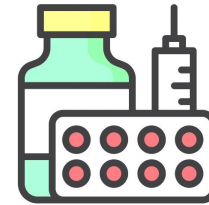
ETIOLOGÍA



CLÍNICA

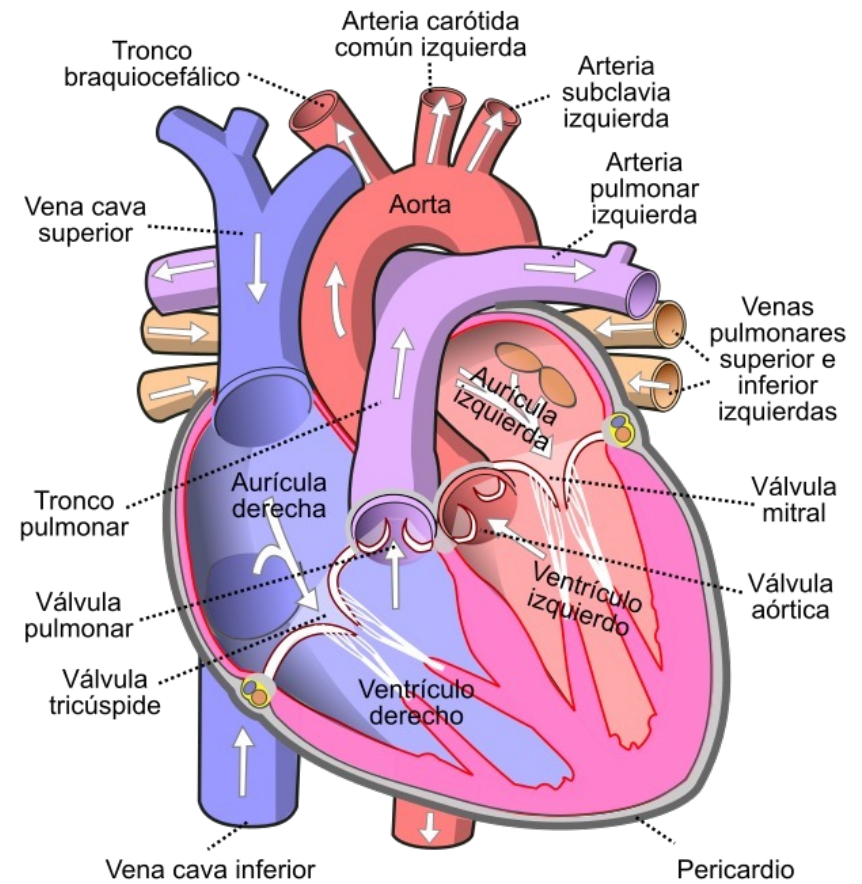
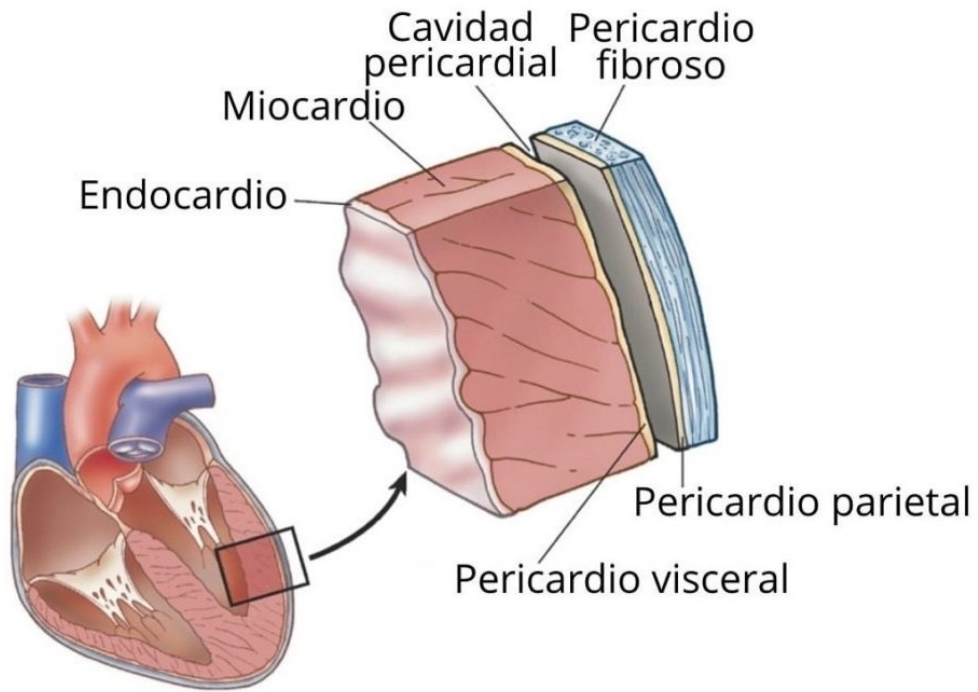


DIAGNÓSTICO

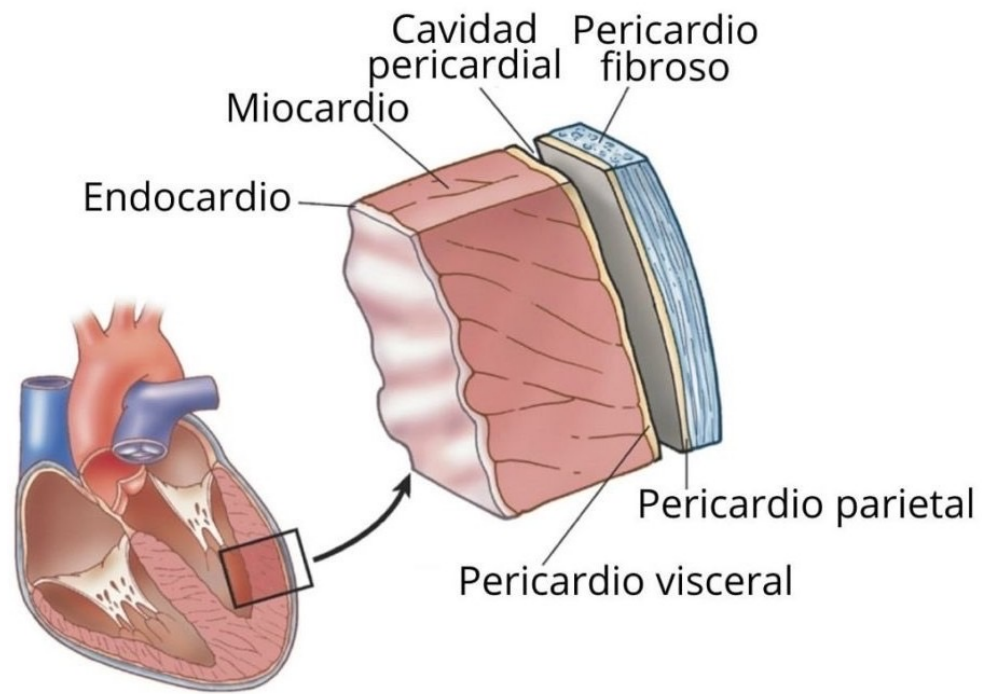


TRATAMIENTO

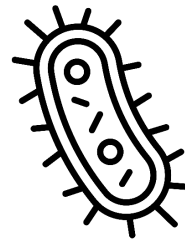
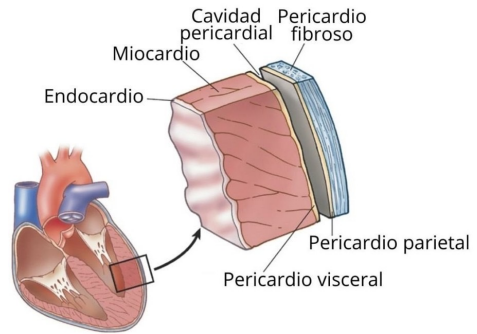
¿Qué es?



¿Qué es?



- ❖ Incidencia BAJA:
13,8 / 100.000 / año
- ❖ Mortalidad 20-40%
- ❖ Bajo nivel de evidencia



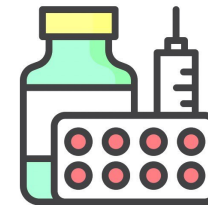
ETIOLOGÍA



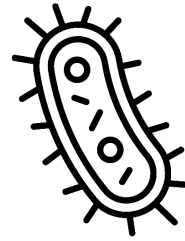
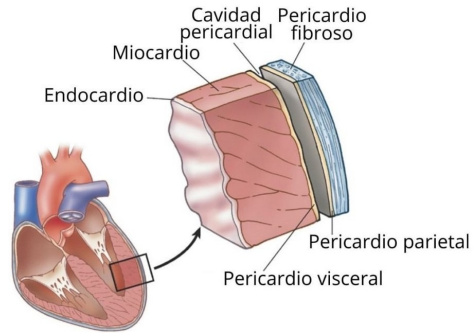
CLÍNICA



DIAGNÓSTICO



TRATAMIENTO



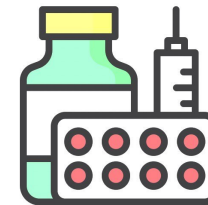
80% : Cocos Gram +
5% : HACEK
Resto: raras



CLÍNICA



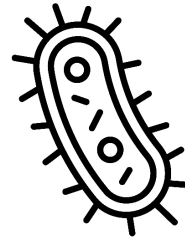
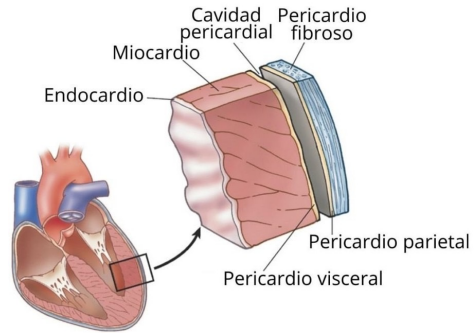
DIAGNÓSTICO



TRATAMIENTO

HACEK

- H** *aemophilus spp* → *Aggregatibacter aphrophilus*,
H parainfluenza y *H paraphrophilus*
- A** *ggregatibacter actinomycetemcomitans (Actinobacillus)*
- C** *ardiobacterium hominis*
- E** *ikenella corrodens*
- K** *ingella kingae*



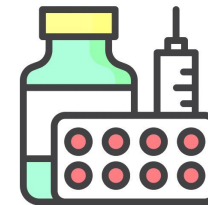
80% : Cocos Gram +
5% : HACEK
Resto: raras



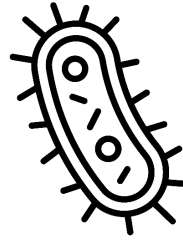
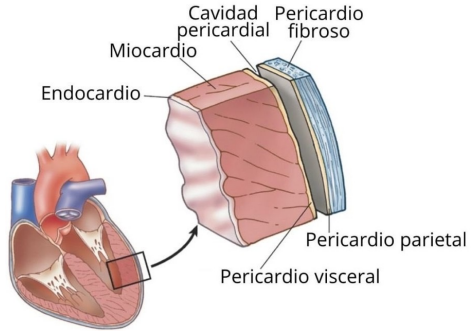
CLÍNICA



DIAGNÓSTICO



TRATAMIENTO



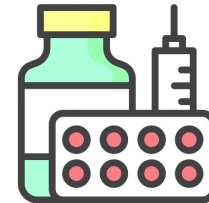
80% : Cocos Gram +
5% : HACEK
Resto: raras



90% Fiebre +/- Sistémicos
85% soplos
25% embólicas
Raros los clásicos



DIAGNÓSTICO

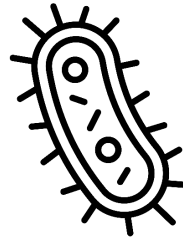
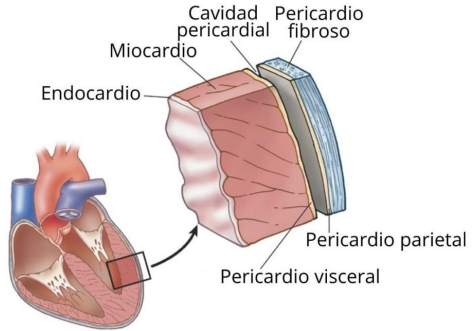


TRATAMIENTO



Source: Shah BR, Lucchesi M, Amodio J, Silverberg M. Atlas of Pediatric Emergency Medicine. www.accessemergencymedicine.com
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.





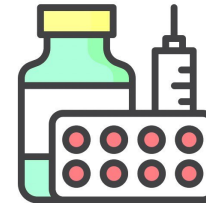
80% : Cocos Gram +
5% : HACEK
Resto: raras



90% Fiebre +/- Sistémicos
85% soplos
25% embólicas
Raros los clásicos



DIAGNÓSTICO



TRATAMIENTO

Diagnóstico

DUKE MODIFICADOS



Tabla 13

Definición de endocarditis infecciosa según los criterios de Duke modificados





El definida	
<i>Criterios patológicos</i>	
Microorganismos demostrados por cultivo o en un examen histológico de una vegetación, vegetación que ha embolizado o absceso intracardiaco o	
Lesiones patológicas, vegetación o absceso intracardiaco confirmado por examen histológico que muestra endocarditis activa	
<i>Criterios clínicos</i>	
2 criterios mayores o 	
1 criterio mayor y 3 criterios menores o 	
5 criterios menores 	
El posible	
1 criterio mayor y 1 criterio menor o 	
3 criterios menores 	
El descartada	
Diagnóstico alternativo firme o	
Resolución de los síntomas de EI con tratamiento antibiótico ≤ 4 días o	
Ausencia de evidencia patológica de EI en la cirugía o necropsia con tratamiento antibiótico ≤ 4 días o	
No se cumplen los criterios de posible EI ya indicados	

Tabla 14

Definiciones de los términos usados en los criterios modificados de la Sociedad Europea de Cardiología 2015 para el diagnóstico de endocarditis infecciosa

Criterios mayores

1. Hemocultivos positivos para EI

a. Microorganismos **típicos** compatibles con EI de **2 hemocultivos** separados:

Streptococcus viridans, *S. gallolyticus* (*S. bovis*), grupo HACEK, *Staphylococcus aureus* o enterococos adquiridos en la comunidad en ausencia de un foco primario o

b. Microorganismos compatibles con EI obtenidos a partir de hemocultivos **persistentemente positivos**:

Al menos 2 hemocultivos positivos de muestras sanguíneas tomadas con un intervalo > 12 h o

En 3 o la mayoría de al menos 4 hemocultivos separados (al menos 1 h entre la primera y la última muestra) o

c. Un único hemocultivo positivo para *Coxiella burnetii* o un título de anticuerpos IgG de fase I > 1:800

2. Pruebas de imagen positivas para EI

a. **Ecocardiograma** positivo para EI:

Vegetaciones

Absceso, pseudoaneurisma, fístula intracardiaca

Perforación valvular o aneurisma

Dehiscencia parcial nueva o válvula protésica

b. Actividad anómala alrededor del lugar de implante de la válvula protésica detectada por ¹⁸F-FDG PET/TC (solo si la prótesis lleva implantada más de 3 meses) o SPECT/TC con leucocitos marcados con isótopos

c. Lesiones paravalvulares definidas por **TC cardiaca**

Criterios menores

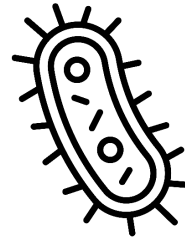
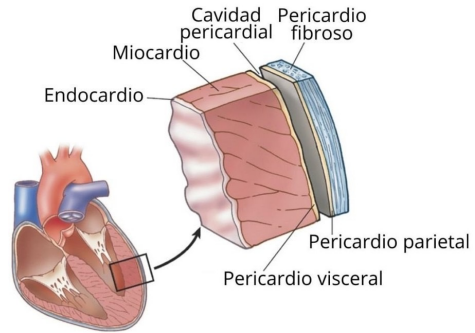
1. Predisposiciones como enfermedad cardiaca predisponente o uso de drogas por vía parenteral

2. Fiebre, definida como temperatura > 38 °C

3. Fenómenos vasculares (incluidos los que se detectan solo por imagen): émbolos arteriales mayores, infartos pulmonares sépticos, aneurisma infeccioso (micótico), hemorragia intracraneal, hemorragias conjuntivales y lesiones de Janeway

4. Fenómenos inmunitarios: glomerulonefritis, nódulos de Osler, manchas de Roth y factor reumatoide

5. Evidencia microbiológica: hemocultivo positivo que no cumple un criterio mayor de los que se indican más arriba o evidencia serológica de infección activa con un microorganismo compatible con EI



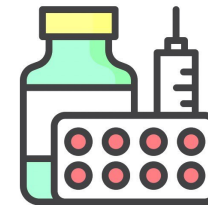
80% : Cocos Gram +
5% : HACEK
Resto: raras



90% Fiebre +/- Sistémicos
85% soplos
25% embólicas
Raros los clásicos



Criterios de Duke
modificados



TRATAMIENTO

Tratamiento



Tabla 16
Tratamiento antibiótico de la endocarditis infecciosa debida a estreptococos orales y del grupo *Streptococcus bovis*^a

Antibiótico	Dosis y vía	Duración (semanas)	Clase ^b	Nivel ^c	Ref ^d	Comentarios
Cepas de estreptococos orales y digestivos sensibles a la penicilina (CIM ≤ 0.125 mg/l)						
<i>Tratamiento estándar: 4 semanas</i>						
Penicilina G o Amoxicilina ^a o Ceftriaxona ^a	12-18 millones U/día i.v. en 4-6 dosis o continuamente 100-200 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis 2 g/día i.v. o i.m. en 1 dosis	4	I	B	6,8, 135-139	Preferido en pacientes > 65 años o con deterioro de la función renal o del nervio craneal VIII (vestibuloclear) Se recomienda tratamiento de 6 semanas para pacientes con EVP
Dosis pediátricas^a Penicilina G 200.000 U/kg/día i.v. en 4-6 dosis divididas Amoxicilina 300 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis divididas a partes iguales Ceftriaxona 100 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis						
<i>Tratamiento estándar: 2 semanas</i>						
Penicilina G o Amoxicilina ^a o Ceftriaxona ^a combinada con Gentamicina ^b o Netilmicina	12-18 millones U/día i.v. en 4-6 dosis o continuamente 100-200 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis 2 g/día i.v. o i.m. en 1 dosis 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis 4-5 mg/kg/día i.v. en 1 dosis	2	I	B	6,8,127, 135-138	Recomendado solo para pacientes con EVN no complicada con función renal normal La netilmicina no está disponible en todos los países europeos
Dosis pediátricas^a Penicilina G, amoxicilina y ceftriaxona, como se indica arriba Gentamicina 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis o 3 dosis divididas a partes iguales						
<i>Para pacientes alérgicos a los betalactámicos^b</i>						
Vancomicina ^a	30 mg/kg/día i.v. en 2 dosis	4	I	C		Se recomienda un tratamiento de 6 semanas para pacientes con EVP
Dosis pediátricas^a Vancomicina 40 mg/kg/día i.v. en 2 o 3 dosis divididas a partes iguales						
Cepas relativamente resistentes a la penicilina (CIM 0.250-2 mg/l)^a						
<i>Tratamiento estándar</i>						
Penicilina G o Amoxicilina ^a o Ceftriaxona ^a combinada con Gentamicina ^b	24 millones U/día i.v. en 4-6 dosis o continuamente 200 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis 2 g/día i.v. o i.m. en 1 dosis 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis	4	I	B	6,8,135, 136	Se recomienda un tratamiento de 6 semanas para pacientes con EVP
<i>Para pacientes alérgicos a los betalactámicos^b</i>						
Vancomicina ^a con Gentamicina ^b	30 mg/kg/día i.v. en 2 dosis 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis	4 2	I I	C C		Se recomienda un tratamiento de 6 semanas en pacientes con EVP
Dosis pediátricas^a Igual que más arriba						

Tabla 18
Tratamiento antibiótico de la endocarditis infecciosa por *Enterococcus* spp.

Antibiótico	Dosis y vía	Duración, semanas	Clase ^a	Nivel ^b	Ref ^c	Comentarios
<i>Cepas sensibles a los betalactámicos y la gentamicina (véase extractos resistentes^{d,f})</i>						
Amoxicilina ^a con Gentamicina ^b	200 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis	4-6 2-6 ^e	I I	B B	6,8,129, 135,136, 186	Se recomienda un tratamiento de 6 semanas para pacientes con síntomas > 3 meses o EVP
Dosis pediátricas^a Ampicilina 300 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis divididas a partes iguales Gentamicina 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 3 dosis divididas a partes iguales						
Ampicilina con Ceftriaxona	200 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis 4 g/día i.v. o i.m. en 2 dosis	6 6	I I	B B	183-185	Esta combinación es activa contra las cepas de <i>Enterococcus faecalis</i> con o sin alto grado de resistencia aminoglicosídica, y es la combinación de elección para pacientes con endocarditis por <i>E. faecalis</i> con alto grado de resistencia aminoglicosídica
Dosis pediátricas^a Amoxicilina, como arriba Ceftriaxona 100 mg/kg/12 h i.v. o i.m.						
Esta combinación no es activa contra <i>E. faecium</i>						
Vancomicina ^a con Gentamicina ^b	30 mg/kg/día i.v. en 2 dosis 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis	6 6	I I	C C		
Dosis pediátricas^a Vancomicina 40 mg/kg/día i.v. en 2-3 dosis divididas a partes iguales Gentamicina, como arriba						

Tabla 17
Tratamiento antibiótico de la endocarditis infecciosa por *Staphylococcus* spp.

Antibiótico	Dosis y vía	Duración (semanas)	Clase ^a	Nivel ^b	Ref ^c	Comentarios
Válvulas nativas						
<i>Estafilococos sensibles a meticilina</i>						
(Flu)cloxacilina u oxacilina	12 g/día i.v. en 4-6 dosis	4-6	I	B	6,8, 128,135, 136,158	No se recomienda añadir gentamicina porque no se ha demostrado beneficio clínico y tiene mayor toxicidad renal
Dosis pediátricas^a 200-300 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis divididas a partes iguales						
<i>Tratamiento alternativo^b</i>						
Cotrimoxazol ^b con Clindamicina	Sulfametoxazol 4.800 mg/día y trimetoprim 960 mg/día (i.v. en 4-6 dosis) 1.800 mg/día i.v. en 3 dosis	1 i.v. + 5 tomas orales 1	IIb	C		*Para <i>Staphylococcus aureus</i>
Dosis pediátricas^a Sulfametoxazol 60 mg/kg/día y Trimetoprim 12 mg/kg/día (i.v. en 2 dosis) Clindamicina 40 mg/kg/día (i.v. en 3 dosis)						
<i>Pacientes alérgicos a la penicilina^b o estafilococos resistentes a meticilina</i>						
Vancomicina ^a **	30-60 mg/kg/día i.v. en 2-3 dosis	4-6	I	B	6,8,135, 136	Se recomienda cefalosporinas (cefazolina 6 g/día o cefotaxima 6 g/día i.v. en 3 dosis) para pacientes con endocarditis sensible a meticilina alérgicos a la penicilina sin reacciones anafilácticas
Dosis pediátricas^a 40 mg/kg/día i.v. en 2-3 dosis divididas a partes iguales						
<i>Tratamiento alternativo^b</i>						
Daptomicina ^a **	10 mg/kg/día i.v. una vez al día	4-6	IIa	C		La daptomicina es superior a la vancomicina para la bacteriemia por <i>S. aureus</i> sensible a meticilina y <i>S. aureus</i> resistente a meticilina, con una CIM para vancomicina > 1 mg/l
Dosis pediátricas^a 10 mg/kg/día i.v. una vez al día						
<i>Tratamiento alternativo^b</i>						
Cotrimoxazol ^b con Clindamicina	Sulfametoxazol 4.800 mg/día y trimetoprim 960 mg/día (i.v. en 4-6 dosis) 1.800 mg/día i.v. en 3 dosis	1 i.v. + 5 tomas orales 1	IIb	C		*Para <i>Staphylococcus aureus</i>
Válvulas protésicas						
<i>Estafilococos sensibles a meticilina</i>						
(Flu)cloxacilina u oxacilina con Rifampicina ^a y Gentamicina ^b	12 g/día i.v. en 4-6 dosis 900-1.200 mg i.v. o oral en 2 o 3 dosis divididas 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 o 2 dosis	≥ 6 ≥ 6 2	I I I	B B B	6,8,135, 136	Algunos expertos proponen iniciar rifampicina 3-5 días después de vancomicina y gentamicina La gentamicina se puede administrar en una única dosis diaria para reducir la toxicidad renal
Dosis pediátricas^a Oxacilina y (flu)cloxacilina, como arriba Rifampicina 20 mg/kg/día i.v. o oral en 3 dosis divididas a partes iguales						
<i>Pacientes alérgicos a la penicilina^b y estafilococos resistentes a la meticilina</i>						
Vancomicina ^a con Rifampicina ^a y Gentamicina ^b	30-60 mg/kg/día i.v. en 2-3 dosis 900-1.200 mg i.v. o oral en 2 o 3 dosis divididas 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 o 2 dosis	≥ 6 ≥ 6 2	I I I	B B B	6,8,135, 136	Se recomienda cefalosporinas (cefazolina 6 g/día o cefotaxima 6 g/día i.v. en 3 dosis) para pacientes con endocarditis sensible a meticilina alérgicos a la penicilina sin reacciones anafilácticas Algunos expertos proponen iniciar rifampicina 3-5 días después de vancomicina y gentamicina La gentamicina se puede administrar en una única dosis diaria para reducir la toxicidad renal
Dosis pediátricas^a Como arriba						

+/- Cirugía cardíaca

Tratamiento



Tabla 16
Tratamiento antibiótico de la endocarditis infecciosa debida a estreptococos orales y del grupo *Streptococcus bovis**

Antibiótico	Dosis y vía	Duración (semanas)	Clase ^b	Nivel ^c	Ref ^d	Comentarios
Cepas de estreptococos orales y digestivos sensibles a la penicilina (CIM ≤ 0.125 mg/l)						
Tratamiento estándar: 4 semanas						
Penicilina G o Amoxicilina ^a o Ceftriaxona ^a	12-18 millones U/día i.v. en 4-6 dosis o continuamente 100-200 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis 2 g/día i.v. o i.m. en 1 dosis	4	I	B	6,8, 135-139	Preferido en pacientes > 65 años o con deterioro de la función renal o del nervio craneal VIII (vestibuloclear) Se recomienda tratamiento de 6 semanas para pacientes con EVP
Dosis pediátricas^a						
	Penicilina G 200.000 U/kg/día i.v. en 4-6 dosis divididas Amoxicilina 300 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis divididas a partes iguales Ceftriaxona 100 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis					
Tratamiento estándar: 2 semanas						
Penicilina G o Amoxicilina ^a o Ceftriaxona ^a combinada con Gentamicina ^b o Netilmicina	12-18 millones U/día i.v. en 4-6 dosis o continuamente 100-200 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis 2 g/día i.v. o i.m. en 1 dosis 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis 4-5 mg/kg/día i.v. en 1 dosis	2	I	B	6,8, 135-	en todos los países europeos
Dosis pediátricas^a						
	Penicilina G, amoxicilina y ceftriaxona, como se indica arriba Gentamicina 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis o 3 dosis divididas a partes iguales					
Para pacientes alérgicos a los betalactámicos^c						
Vancomicina ^a	30 mg/kg/día i.v. en 2 dosis	4	I	C		Se recomienda un tratamiento de 6 semanas para pacientes con EVP
Dosis pediátricas^a						
	Vancomicina 40 mg/kg/día i.v. en 2 o 3 dosis divididas a partes iguales					
Cepas relativamente resistentes a la penicilina (CIM 0.250-2 mg/l)^d						
Tratamiento estándar						
Penicilina G o Amoxicilina ^a o Ceftriaxona ^a combinada con Gentamicina ^b	24 millones U/día i.v. en 4-6 dosis o continuamente 200 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis 2 g/día i.v. o i.m. en 1 dosis 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis	4	I	B	6,8,135, 136	Se recomienda un tratamiento de 6 semanas para pacientes con EVP
Para pacientes alérgicos a los betalactámicos^c						
Vancomicina ^a con Gentamicina ^b	30 mg/kg/día i.v. en 2 dosis 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis	4 2	I I	C C		Se recomienda un tratamiento de 6 semanas en pacientes con EVP
Dosis pediátricas^a						
	Igual que más arriba					

NOVEDAD:
TTO AMBULATORIO ORAL

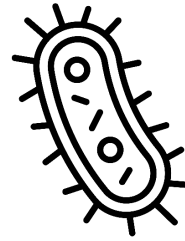
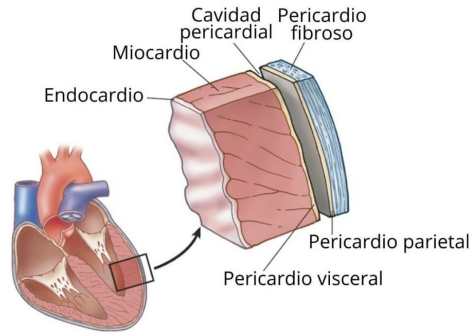
Tabla 18
Tratamiento antibiótico de la endocarditis infecciosa por *Enterococcus* spp.

Antibiótico	Dosis y vía	Duración, semanas	Clase ^a	Nivel ^b	Ref ^c	Comentarios
Cepas sensibles a los betalactámicos y la gentamicina (véase extractos resistentes^{d,e})						
Amoxicilina ^a con Gentamicina ^b	200 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis	4-6 2-6 ^f	I I	B B	6,8,129, 135,136, 186	Se recomienda un tratamiento de 6 semanas para pacientes con síntomas > 3 meses o EVP
Dosis pediátricas^a						
	Ampicilina 300 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis divididas a partes iguales Gentamicina 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 3 dosis divididas a partes iguales					
Ampicilina con Ceftriaxona	200 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis 4 g/día i.v. o i.m. en 2 dosis	6 6	I I	B B	183-185	Esta combinación es activa contra las cepas de <i>Enterococcus faecalis</i> con o sin alto grado de resistencia aminoglicosídica y es la combinación de elección para pacientes con endocarditis por <i>E. faecalis</i> con alto grado de resistencia aminoglicosídica
Dosis pediátricas^a						
	Amoxicilina, como arriba Ceftriaxona 100 mg/kg/12 h i.v. o i.m.					Esta combinación no es activa contra <i>E. faecium</i>
Vancomicina ^a con Gentamicina ^b	30 mg/kg/día i.v. en 2 dosis 3 mg/kg/día i.v. o i.m. en 1 dosis	6 6	I I	C C		
Dosis pediátricas^a						
	Vancomicina 40 mg/kg/día i.v. en 2-3 dosis divididas a partes iguales Gentamicina, como arriba					

+/- Cirugía cardíaca

Tabla 17
Tratamiento antibiótico de la endocarditis infecciosa por *Staphylococcus* spp.

Antibiótico	Dosis y vía	Duración (semanas)	Clase ^a	Nivel ^b	Ref ^c	Comentarios
Válvulas nativas						
Estafilococos sensibles a meticilina						
(Flu)cloxacilina u oxacilina	12 g/día i.v. en 4-6 dosis	4-6	I	B	6,8, 128,135, 136,158	No se recomienda añadir gentamicina porque no se ha demostrado beneficio clínico y tiene mayor toxicidad renal
Dosis pediátricas^a						
	200-300 mg/kg/día i.v. en 4-6 dosis divididas a partes iguales					
Tratamiento alternativo^b						
Cotrimoxazol ^b con Clindamicina	Sulfametoxazol 4.800 mg/día y trimetoprim 960 mg/día (i.v. en 4-6 dosis) 1.800 mg/día i.v. en 3 dosis	1 i.v. + 5 tomas orales 1	IIb IIb	C C		*Para <i>Staphylococcus aureus</i>
Dosis pediátricas^a						
	Sulfametoxazol 60 mg/kg/día y Trimetoprim 12 mg/kg/día (i.v. en 2 dosis) Clindamicina 40 mg/kg/día (i.v. en 3 dosis)					
Pacientes alérgicos a la penicilina^c o estafilococos resistentes a meticilina						
Vancomicina ^{a**}	30-60 mg/kg/día i.v. en 2-3 dosis	4-6	I	B	6,8,135, 136	Se recomienda cefalosporinas (cefazolina 6 g/día o cefotaxima 6 g/día i.v. en 3 dosis) para pacientes con endocarditis sensible a meticilina alérgicos a la penicilina sin reacciones anafilácticas
Dosis pediátricas^a						
	40 mg/kg/día i.v. en 2-3 dosis divididas a partes iguales					
Tratamiento alternativo^{b**}						
Daptomicina ^{a**}	10 mg/kg/día i.v. una vez al día	4-6	IIa	C		La daptomicina es superior a la vancomicina para la bacteriemia por <i>S. aureus</i> sensible a meticilina y <i>S. aureus</i> resistente a meticilina, con una CIM para vancomicina > 1 mg/l
Dosis pediátricas^a						
	10 mg/kg/día i.v. una vez al día					
Tratamiento alternativo^b						
Cotrimoxazol ^b con Clindamicina	Sulfametoxazol 4.800 mg/día y trimetoprim 960 mg/día (i.v. en 4-6 dosis) 1.800 mg/día i.v. en 3 dosis	1 i.v. + 5 tomas orales 1	IIb IIb	C C		*Para <i>Staphylococcus aureus</i>
Válvulas protésicas						
Estafilococos sensibles a meticilina						
(Flu)cloxacilina u oxacilina	12 g/día i.v. en 4-6 dosis	≥ 6	I	B	6,8,135, 136	
	12 g/día i.v. o oral en 2 o 3 dosis divididas	≥ 6	I	B		Algunos expertos proponen iniciar rifampicina 3-5 días después de vancomicina y gentamicina
	2 g/día i.v. o i.m. en 1 o 2 dosis	2	I	B		La gentamicina se puede administrar en una única dosis diaria para reducir la toxicidad renal
Dosis pediátricas^a						
	(Flu)cloxacilina, como arriba 10 mg/kg/día i.v. o oral en 3 dosis divididas a partes iguales					
Pacientes alérgicos a la penicilina^c o estafilococos resistentes a la meticilina						
Vancomicina ^a	30 mg/kg/día i.v. en 2-3 dosis	≥ 6	I	B	6,8,135, 136	Se recomienda cefalosporinas (cefazolina 6 g/día o cefotaxima 6 g/día i.v. en 3 dosis) para pacientes con endocarditis sensible a meticilina alérgicos a la penicilina sin reacciones anafilácticas
	12 g/día i.v. o oral en 2 o 3 dosis divididas	≥ 6	I	B		Algunos expertos proponen iniciar rifampicina 3-5 días después de vancomicina y gentamicina
	2 g/día i.v. o i.m. en 1 o 2 dosis	2	I	B		La gentamicina se puede administrar en una única dosis diaria para reducir la toxicidad renal
Dosis pediátricas^a						
	(Flu)cloxacilina, como arriba 10 mg/kg/día i.v. o oral en 3 dosis divididas a partes iguales					



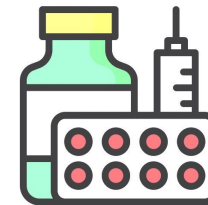
80% : Cocos Gram +
5% : HACEK
Resto: raras



90% Fiebre +/- Sistémicos
85% soplos
25% embólicas
Raros los clásicos

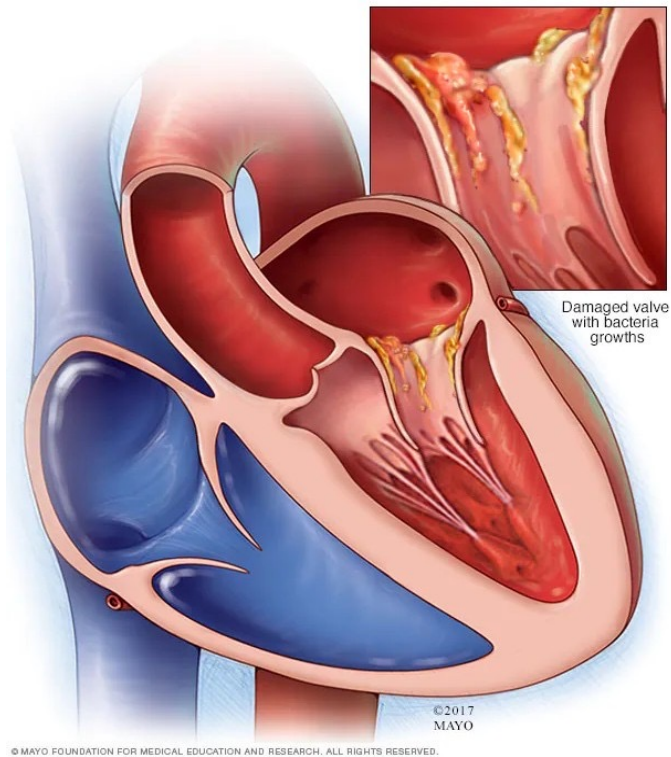


Criterios de Duke
modificados



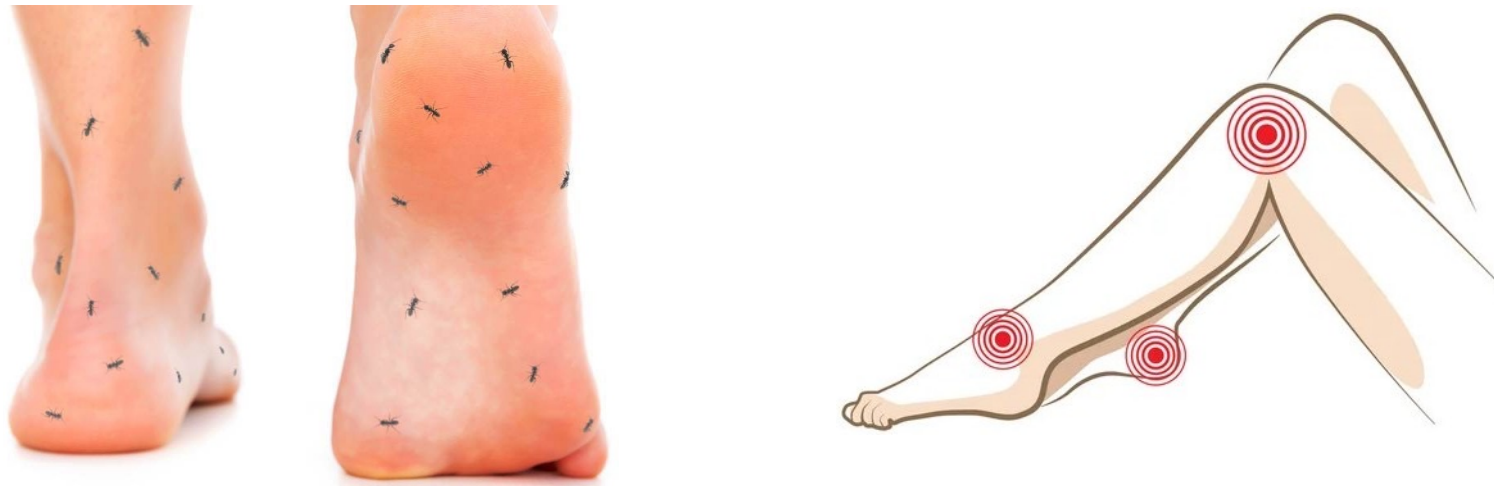
ATB 4-6 s
o
Cirugía cardíaca

GRAVE



20-40%

CASO CLÍNICO



TAC craneal: Sutil área hipodensa cortico-subcortical temporal medial derecha de dudoso significado patológico, probablemente por artefacto por endurecimiento del haz.

Eco-Doppler de MMII: Trombo en arteria ilíaca externa → Isquemia arterial aguda

CASO CLÍNICO



**EMBOLECTOMÍA
URGENTE**
(Cultivo)

UCI

**RUBER
INTERNACIONAL**

...odens... cal te...
dudoso significado patológico, probablemente por artefacto por
endurecimiento del haz.

Eco-Doppler de MMII: Trombo en arteria ilíaca externa → Isquemia arterial aguda

COMPLICACIONES DE LA EVN IZQUIERDA

1) Criterios quirúrgicos y complicaciones más importantes

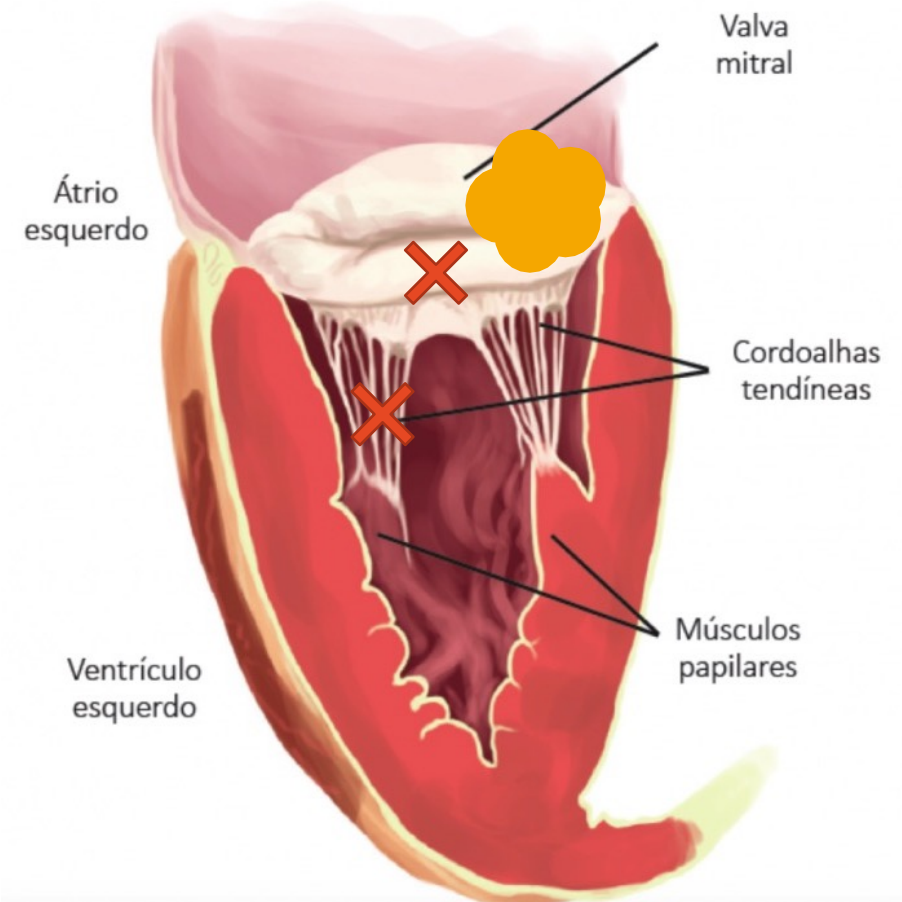
Tabla 22

Indicaciones y momento de la cirugía en la endocarditis infecciosa izquierda (endocarditis en válvula nativa y endocarditis en válvula protésica)

Indicaciones de cirugía	Momento ^a	Clase ^b	Nivel ^c	Ref ^d
1. Insuficiencia cardiaca				
EVN o EVP aórtica o mitral con insuficiencia aguda grave, obstrucción o fístula que causa edema pulmonar refractario o shock cardiogénico	Emergencia	I	B	111,115, 213,216
EVN o EVP aórtica o mitral con insuficiencia aguda grave u obstrucción que causa síntomas de IC o signos ecocardiográficos de mala tolerancia hemodinámica	Urgente	I	B	37,115, 209,216, 220,221
2. Infección incontrolada				
Infección localmente incontrolada (absceso, pseudoaneurisma, fístula, vegetación grande)	Urgente	I	B	37,209, 216
Infección causada por hongos o microorganismos multirresistentes	Urgente/ electiva	I	C	
Hemocultivos persistentemente positivos pese a los adecuados tratamiento antibiótico y control de los focos metastásicos sépticos	Urgente	IIa	B	123
EVP causada por estafilococos o bacterias Gram negativas no HACEK	Urgente/ electiva	IIa	C	
3. Prevención de embolias				
EVN o EVP aórtica o mitral con vegetaciones persistentes > 10 mm después de uno o más episodios embólicos pese a tratamiento antibiótico adecuado	Urgente	I	B	9,58,72, 113,222
EVN aórtica o mitral con vegetaciones > 10 mm asociada a estenosis valvular grave o insuficiencia y riesgo operatorio bajo	Urgente	IIa	B	9
EVN o EVP aórtica o mitral con vegetaciones aisladas muy grandes (> 30 mm)	Urgente	IIa	B	113
EVN o EVP aórtica o mitral con vegetaciones aisladas grandes (> 15 mm) y sin otra indicación para cirugía ^e	Urgente	IIb	C	

INSUFICIENCIA CARDIACA

- Complicación **MÁS FRECUENTE Y MÁS GRAVE**.
- Predictor de muerte más importante.
- Aparece en 42-60% EVN, más frecuente en EI sobre Ao.
- Causa más frecuente: INSUFICIENCIA Ao o M graves.
- Disnea, EAP, shock
- Muy importante la ETT



INFECCIÓN NO CONTROLADA

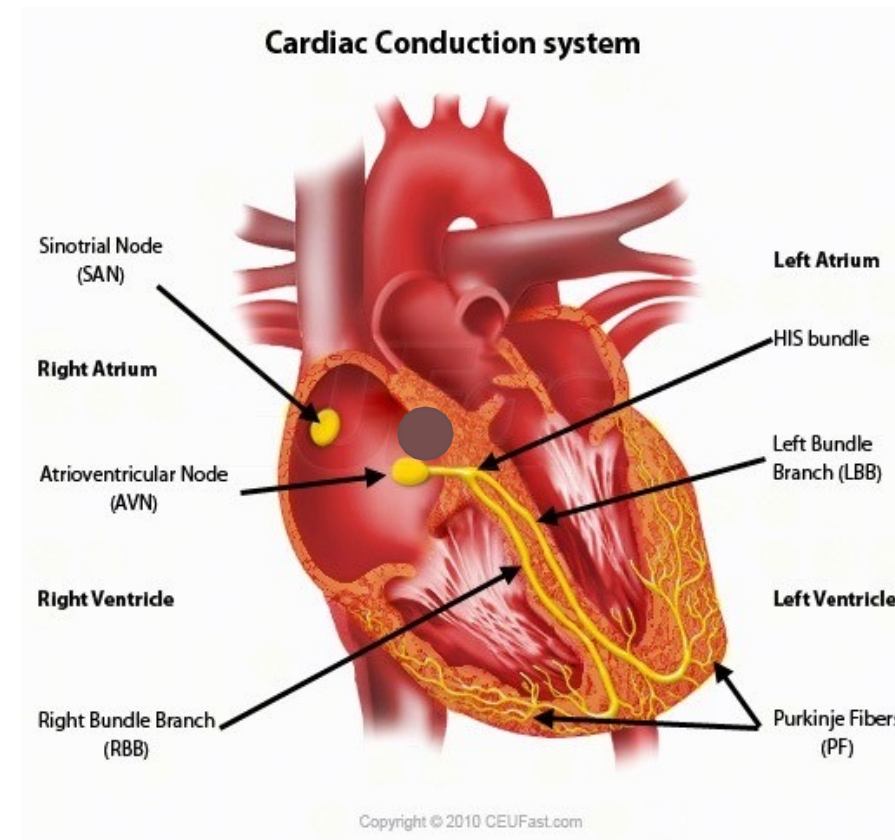
- Extensión perivalvular
- Microorganismos “difíciles de tratar” (hongos, ECN o multirresistentes)
- Infección persistente → Fiebre y HC + tras 7-10 días de ATB

Tabla 11

Definiciones anatómicas y ecocardiográficas

	Cirugía/necropsia	Ecocardiografía
Vegetación	Masa infectada adherida a una estructura endocárdica o material intracardiaco implantado	Masa intracardiaca oscilante o no oscilante en una válvula u otras estructuras endocárdicas o material intracardiaco implantado
Absceso	Cavidad perivalvular con necrosis y material purulento que <u>no se comunica</u> con la luz cardiovascular	Área perivalvular no homogénea y engrosada de aspecto ecodenso o luminoso
Seudoaneurisma	Cavidad perivalvular que <u>se comunica</u> con la luz cardiovascular	Espacio perivalvular pulsátil y libre de eco, con detección por Doppler color
Perforación	Interrupción de la continuidad tisular endocárdica	Interrupción de la continuidad tisular endocárdica atravesada por Doppler color
Fístula	Comunicación de dos cavidades adyacentes a través de una perforación	Comunicación por Doppler color de dos cavidades adyacentes a través de una perforación
Aneurisma valvular	Evaginación sacular de tejido valvular	Abultamiento sacular de tejido valvular
Dehiscencia de válvula protésica	Dehiscencia de prótesis	Insuficiencia paravalvular por ETT/ETE, con o sin oscilación de la prótesis

¡BAV!



PREVENCIÓN DE EMBOLIAS

FACTORES DE RIESGO

Tamaño (>10mm)

Movilidad

Mitral

Cambio tamaño durante ATB

Microorganismos

Embolias previas

El multivalvulares

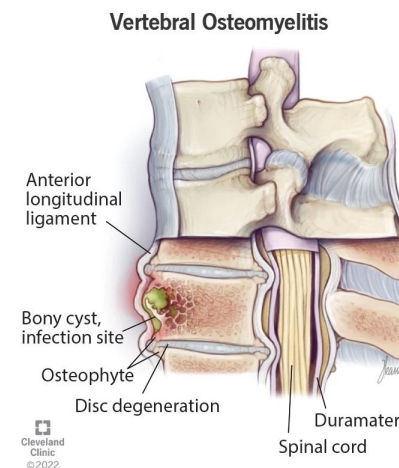
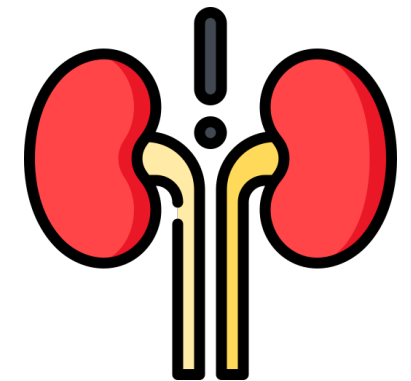
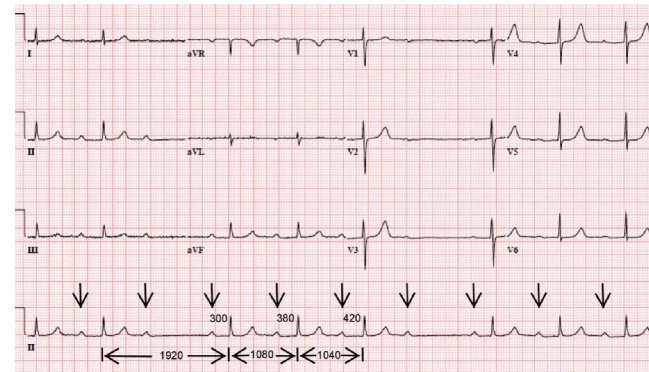
- Las más frecuentes: cerebro y bazo
- ¡20-50% silentes! Pueden ser de utilidad la TAC sistemática de abdomen y cerebro.
- Más riesgo en la **1-2° semanas de ATB**. Es el momento donde la Cx para prevenir embolias tiene + beneficio.
- NO SE RECOMIENDA TTO ANTIPLAQUETARIO

COMPLICACIONES DE LA EVN IZQUIERDA

2) Otras complicaciones

- Aneurismas micóticos (2-4%)
- Esplénicas
- Miocarditis y pericarditis
- Ritmo y conducción (1-15%)
- Osteomusculares
 - Artritis periférica (14%)
 - Espondilodiscitis (2-15%)
 - Osteomielitis vertebral (5-20%)
- IRA (6-30%)

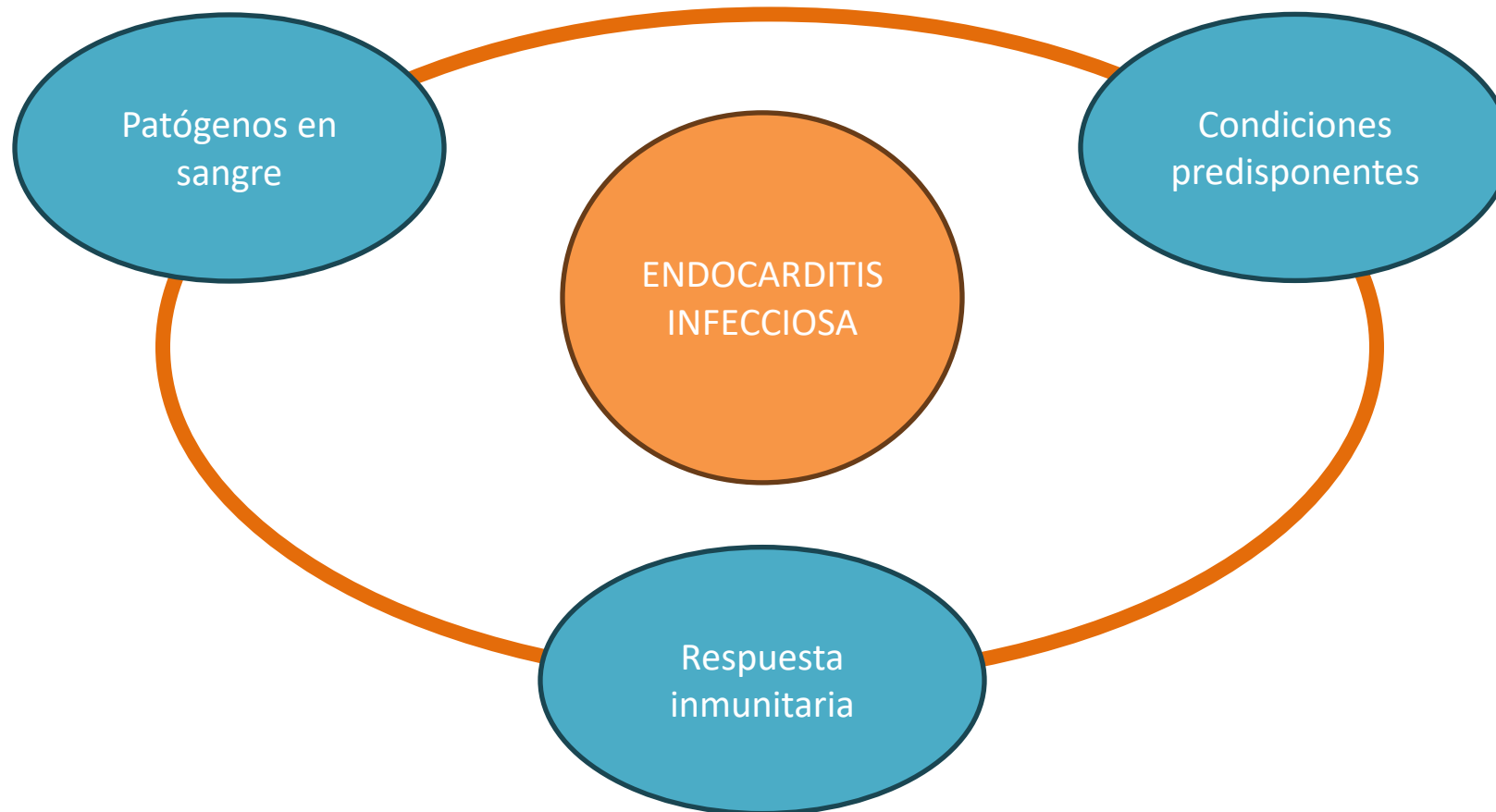
RM
PET/TC



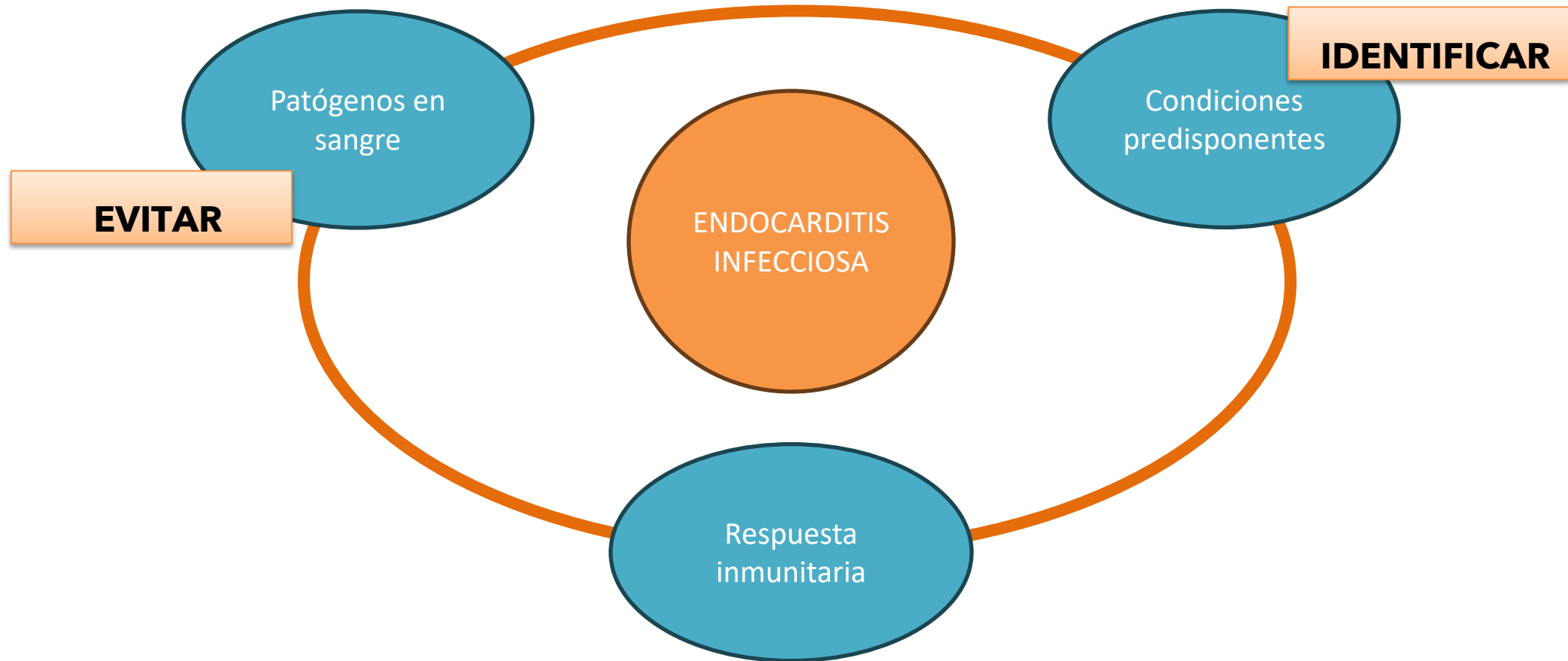
PROFILAXIS DE LA EI

Nuevas recomendaciones de las Guías ESC 2023

BASES DE LA PROXILAXIS



BASES DE LA PROXILAXIS



POBLACIONES DE RIESGO

IDENTIFICAR

ALTO RIESGO	RIESGO INTERMEDIO
<ul style="list-style-type: none">• Endocarditis previa• Prótesis valvulares (quirúrgicas o percutáneas)• Reparación valvular con cualquier material• Cardiopatías congénitas<ul style="list-style-type: none">• <i>Cianótica no tratada; tratadas con material protésico hasta 6m postCx o de por vida si quedan shunts residuales, conductos.</i>• Dispositivos de asistencia ventricular.• Trasplante cardíaco.	<ul style="list-style-type: none">• Cardiopatía reumática.• Valvulopatías degenerativas no reumáticas.• Resto de Cardiopatías Congénicas (bicúspide)• Dispositivos electrónicos implantables• Miocardiopatía hipertrófica.

POBLACIONES DE RIESGO

IDENTIFICAR

ALTO RIESGO

- Endocarditis previa
- Prótesis valvulares (quirúrgicas o percutáneas)
- Reparación valvular con cualquier material
- Cardiopatías congénitas
 - *Cianótica no tratada; tratadas con material protésico hasta 6m postCx o de por vida si quedan shunts residuales, conductos.*
- Dispositivos de asistencia ventricular.
- Trasplante cardíaco.

RIESGO INTERMEDIO

- Cardiopatía reumática.
- Valvulopatías degenerativas no reumáticas.
- Resto de Cardiopatías Congénicas (bicúspide)
- Dispositivos electrónicos implantables
- Miocardiopatía hipertrófica.

PROCEDIMIENTOS DE RIESGO

EVITAR

- DENTALES
- CARDIACOS
- OTROS

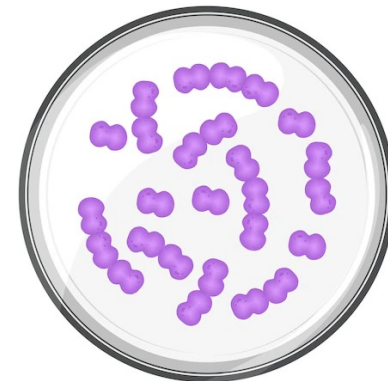
PROCEDIMIENTOS DE RIESGO

EVITAR

- **DENTALES**
- CARDIACOS
- OTROS

- Extracciones dentales
- Procedimientos de cirugía oral: cirugía periodontal, cirugía de implantes y biopsias orales.
- Procedimientos dentales que implican manipulación de encías o porción periapical.

STREPTOCOCOS ORALES



PROCEDIMIENTOS DE RIESGO

EVITAR

- DENTALES
- CARDIACOS
- OTROS

Table 6

Prophylactic antibiotic regime for high-risk dental procedures

Situation	Antibiotic	Single-dose 30–60 min before procedure	
		Adults	Children
No allergy to penicillin or ampicillin	Amoxicillin	2 g orally	50 mg/kg orally
	Ampicillin	2 g i.m. or i.v.	50 mg/kg i.v. or i.m.
	Cefazolin or ceftriaxone	1 g i.m. or i.v.	50 mg/kg i.v. or i.m.
Allergy to penicillin or ampicillin	Cephalexin ^{a,b}	2 g orally	50 mg/kg orally
	Azithromycin or clarithromycin	500 mg orally	15 mg/kg orally
	Doxycycline	100 mg orally	<45 kg, 2.2 mg/kg orally >45 kg, 100 mg orally
	Cefazolin or ceftriaxone ^b	1 g i.m. or i.v.	50 mg/kg i.v. or i.m.

i.m., intramuscular; i.v., intravenous.

^aOr other first- or second-generation oral cephalosporin in equivalent adult or paediatric dosing.

^bCephalosporins should not be used in an individual with a history of anaphylaxis, angioedema, or urticarial with penicillin or ampicillin.

PROCEDIMIENTOS DE RIESGO

EVITAR

- DENTALES
- **CARDIACOS**
- **OTROS**

PROCEDIMIENTOS CARDIACOS	2023	2015
Profilaxis ATB antes de dispositivos implantables	I (A)	I (B)
Profilaxis ATB que cubra gérmenes de la piel antes de implante de TAVI y otros procedimientos transcatóter	IIa	--

OTROS PROCEDIMIENTOS	2023	2015
En pacientes de alto riesgo previo procedimiento invasivo del aparato respiratorio, GI, genitourinario, musc-esq o piel	IIb	III
Medidas de asepsia en el implante de dispositivos	I	--
Medidas de asepsia quirúrgica en intervencionismo	I	--

PROCEDIMIENTOS DE RIESGO

Tabla 5

Medidas generales de prevención a seguir en pacientes con riesgo alto e intermedio de endocarditis infecciosa

Se debe alentar a los pacientes a mantener una limpieza dental dos veces al día y a buscar una limpieza dental profesional y un seguimiento al menos dos veces al año para los pacientes de alto riesgo y anualmente para otros.

Higiene cutánea estricta, incluido el tratamiento optimizado de las afecciones crónicas de la piel.

Desinfección de heridas.

Antibióticos curativos para cualquier foco de infección bacteriana.

No hay automedicación con antibióticos.

Medidas estrictas de control de infecciones para cualquier procedimiento de riesgo.

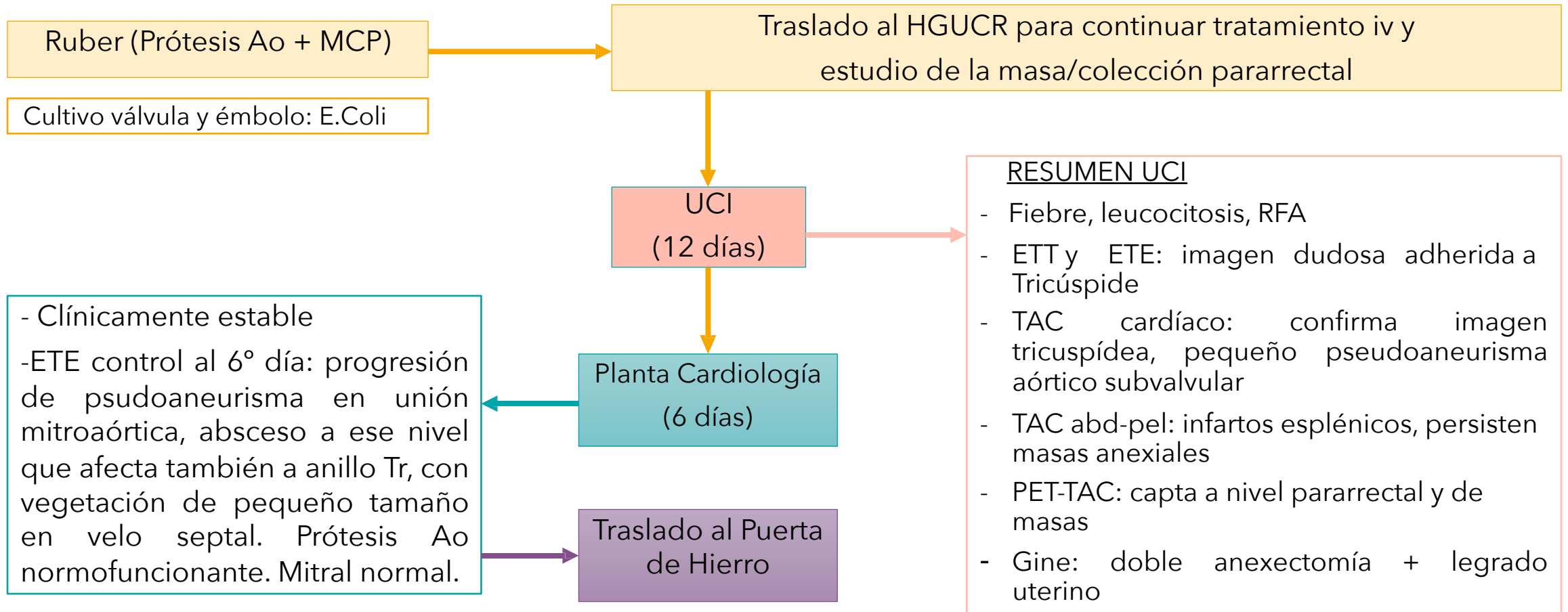
Desaliento de la perforación y el tatuaje.

Limitación de los catéteres de infusión y los procedimientos invasivos. Cuando sea posible. Se debe realizar una estricta adherencia a los paquetes de cuidado para las cánulas centrales y periféricas.

PARA FINALIZAR...



CASO CLÍNICO

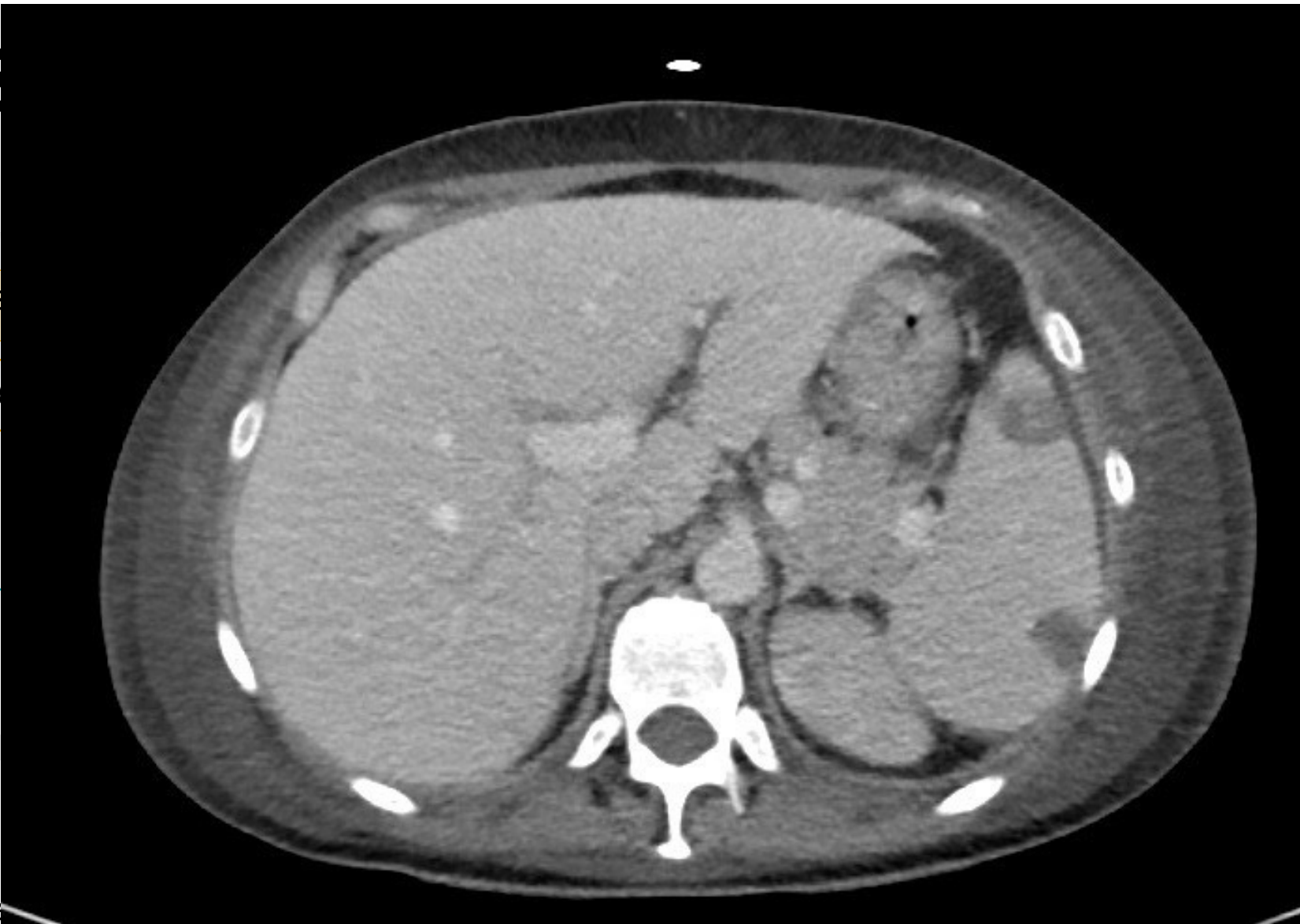


CAS

Ruber (Prótesis)

Cultivo válvula y

- Clínicamente
-ETE control al
de pseudoaneu
mitroaórtica, a
que afecta tam
vegetación de
en velo septal.
normofunciona



to iv y
al

osa adherida a
firma imagen
pseudoaneurisma
énicos, persisten
rrectal y de
hía + legrado

uterino

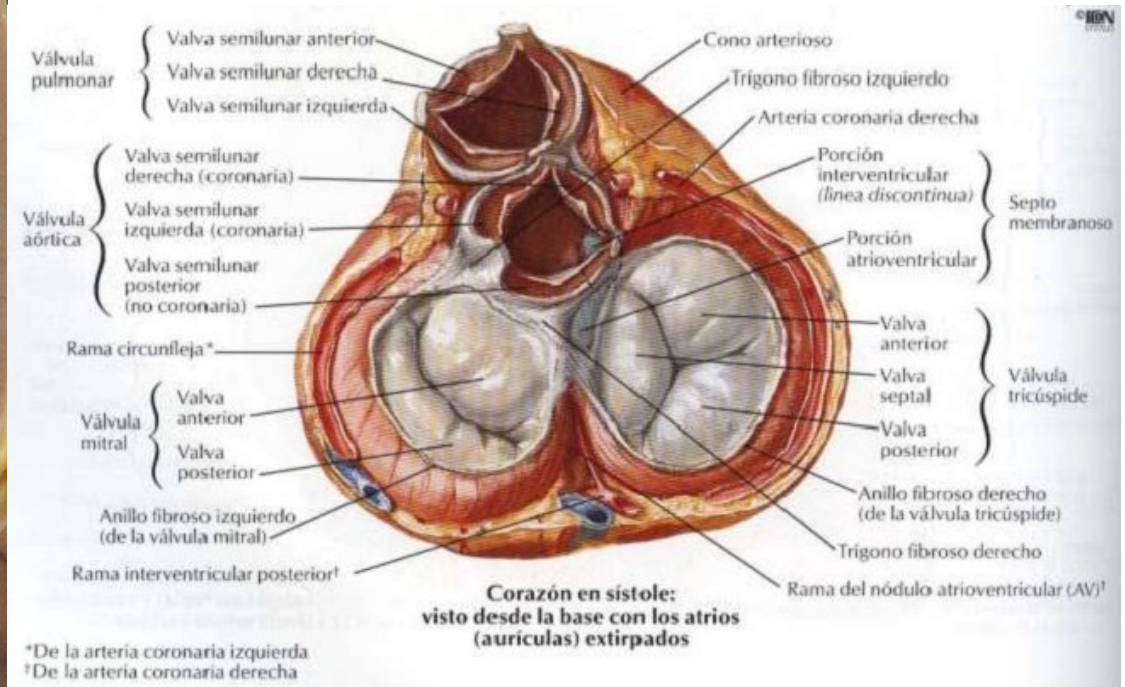
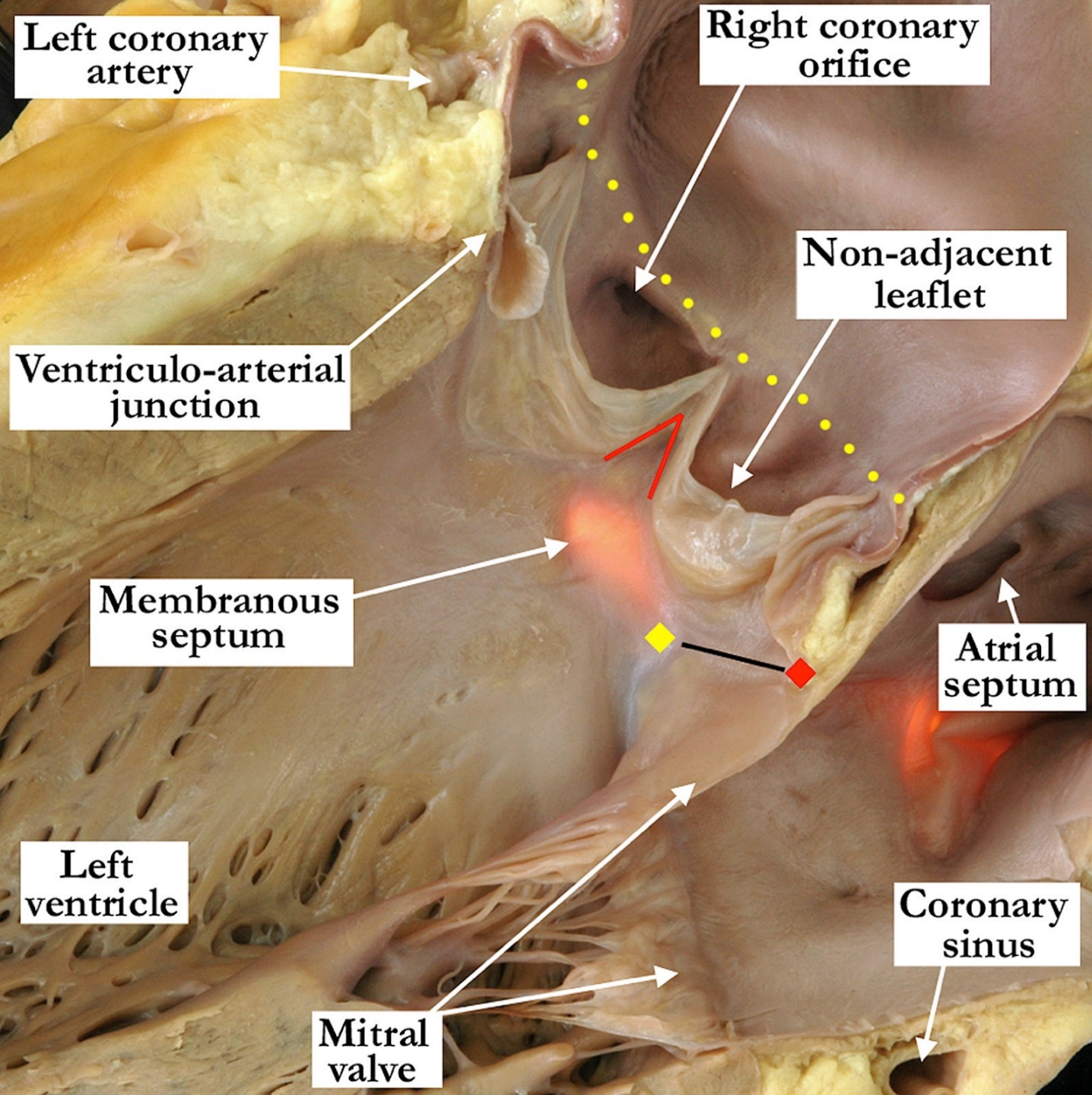
CASO CLÍNICO

Puerta de Hierro → 2º cirugía cardíaca

- Resección de pseudoaneurisma
- Recambio valvular aórtico por nueva prótesis mecánica
- Cambio valvular mitral por prótesis mecánica
- Reconstrucción de la unión mitro-aórtica
- Reconstrucción del septo membranoso
- Resección de MCP e implante de uno nuevo
- Excelente postoperatorio

- Estabilidad clínica, asintomática
- Controles ETT y ETE: normales
- Cumplió pauta ATB iv
- Buena evolución posterior, controles adecuados.

Planta Cardiología
HGUCR



- Resección de pseudoaneurisma
- Recambio valvular aórtico por prótesis mecánica nueva
- Cambio valvular mitral por prótesis mecánica
- Reconstrucción de la unión mitro-aórtica
- Reconstrucción del septo membranoso
- Resección de MCP e implante de uno nuevo

CONCLUSIONES

- La EI es una enfermedad grave, potencialmente mortal, de difícil diagnóstico debido a su gran variabilidad clínica.
Hay que tener un alto grado de sospecha.
- Es de gran importancia conocer sus síntomas, complicaciones y vigilar su aparición de forma activa.
- Criterios de cirugía cardíaca: IC, infección incontrolada, prevención de embolias.
- Gran importancia de la adecuada *profilaxis* en pacientes de alto riesgo y cumplimiento de medidas generales en toda la población.

BIBLIOGRAFÍA

- Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, Bongioni MG, Casalta JP, Zotti F, Dulgheru R, Khoury G, Erba PA, Lung B. Guía ESC 2015 sobre el tratamiento de la endocarditis infecciosa. *Rev Esp Cardiol.* 2016;69(1):69.e1-e49
- Paula Anguita, Juan C. Castillo, José López-Aguilera, Manuela Herrera, Manuel Pan, Manuel Anguita; Changes in the microbiological etiology of infective endocarditis in our region in the last 3 decades (1987-2019). *Rev Esp Cardiol.* 2021; 74(3): 272-275
- Habib G, Avierinos JF, Thuny F. Aortic valve endocarditis: is there an optimal surgical timing? *Curr Opin Cardiol.* 2007;22:77-83.
- Mugge A, Daniel WG, Frank G, Lichtlen PR. Echocardiography in infective endocarditis: reassessment of prognostic implications of vegetation size determined by the transthoracic and the transesophageal approach. *J Am Coll Cardiol.* 1989;14:631-8.
- Chan KL. Early clinical course and long-term outcome of patients with infective endocarditis complicated by perivalvular abscess. *CMAJ.* 2002;167:19-24.
- Graupner C, Vilacosta I, San Roman J, Ronderos R, Sarria C, Fernandez C, Mujica R, Sanz O, Sanmartin JV, Pinto AG. Periannular extension of infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol.* 2002;39:1204-11
- Kiefer T, Park L, Tribouilloy C, Cortes C, Casillo R, Chu V, Delahaye F, Durante-Mangoni E, Edathodu J, Falces C, Logar M, Miro JM, Naber C, Tripodi MF, Murdoch DR, Moreillon P, Utili R, Wang A. Association between valvular surgery and mortality among patients with infective endocarditis complicated by heart failure. *JAMA.* 2011;306:2239-47.
- Delahaye F, Alla F, Beguinot I, Bruneval P, Doco-Lecompte T, Lacassin F, Selton-Suty C, Vandenesch F, Vernet V, Hoen B. In-hospital mortality of infective endocarditis: prognostic factors and evolution over an 8-year period. *Scand J Infect Dis.* 2007;39:849-57.
- Tischler MD, Vaitkus PT. The ability of vegetation size on echocardiography to predict clinical complications: a meta-analysis. *J Am Soc Echocardiogr.* 1997;10:562-8.

MUCHAS GRACIAS

