

# Mediastinitis postesternotomía

Ateneo  
Junio de 2019

Postgrado Dra. Bettiana Benavidez  
Asistente Dra. Elisa Cabeza  
Prof. Adj. Dra. Mariana Guirado



# Historia Clínica

SF, 62 años. Montevideo

**AP:** HTA. Ex tabaquista. Obesa. Estenosis aórtica severa sintomática.

**EA:** Ingresa para sustitución valvular aórtica

Descolonización con mupirocina nasal 2% y baño con clorhexidina 2% previo a la cirugía.

Cirugía a las 36 horas del ingreso. Se coloca bioprótesis.

AAQ: 4 hs de duración. BAVC se coloca marcapaso. CEC 116 TC 84 min. No requirió transfusión de GR (sangrado estimado de 300cc).

Px ATB: cefuroxime (1,5g al inicio de la cirugía, 1,5g a la hora y 750mg a las 3hs) y gentamicina (5mg/kg iv 1 hr previo a la cirugía).

*Evolución en UCI:* extubación precoz. Se suspenden vasopresores , se retiran drenajes. Registro febril de 38.3°C axilar a las 24hs de la cirugía.



3<sup>er</sup> día del posoperatorio

*Ingres a UCC.*

Derrame pleural bilateral. Toracocentesis: se drenan 1000cc de líquido serohemático. Citoquímico: Prot 33g/L. Gluc 0,82g/L. LDH 3600UI/L. Envían cultivo.

10<sup>mo</sup> día del posoperatorio

ETT: FEVI normal. Bioprótesis aórtica normoposicionada con gradientes aumentados. HVI. **Derrame pericárdico severo.**

Drenaje pericárdico, líquido serohemático, esternotomía total por dehiscencia esternal, hemiesternón izquierdo fracturado en varios sitios, se realiza sutura. Gasto de 300cc. Retiran drenaje a las 48hs, gasto total de 700cc. Quedando herida abierta.

**Directo: BGN. CGP en cadenas. HC x2 : Directo: CGP en cadenas y CGP en diplo.**

Se inicia terapia empírica con vancomicina dosis carga: 1,5g- Luego 1g cada 12hs + gentamicina 240mg/día.



12<sup>avo</sup> día del posoperatorio

Vigil BOTE, Tax: 38.8°C. FR 26rpm. SatO<sub>2</sub> 98% con oxigenoterapia con cánula nasal. Subcrepitantes bilateral. PA 90/60mmHg.

Esternotomía 1/3 inferior sin puntos, dolor, bordes con tejido de granulación, fibrina. No necrosis. Ascenso leucocitario (GB: 20.000/mm<sup>3</sup>). PCR 315 mg/L. VES 120 mm/hora.



Tc tx : Derrame pericárdico de moderada entidad, derrame pleural bilateral de distribución atípica con componente cisural y septos en su interior en relación a derrame loculado que asocia atelectasia pasiva subyacente.



14<sup>avo</sup> día del posoperatorio:

Cirugía cardíaca realiza drenaje de tórax a derecha con Seldinger. Líquido serohemático, turbio, Prot 17g/L, Gluc 1.11g/L, LDH 608UI/L. Cultivo sin desarrollo.

Cultivos líquido pericárdico:

***Enterococcus faecalis*** S ampicilina (CIM  $\leq 2$ ), gentamicina de nivel alto, vancomicina (CIM:1).

***Morganella morganii*** S amikacina (CIM $\leq 2$ ), gentamicina (CIM $\leq 1$ ), imipenem (CIM :1), meropenem (CIM $\leq 0.25$ ), piperacilina/tazobactam (CIM $\leq 4$ ).

HC 12<sup>avo</sup> día del posoperatorio ***Enterococcus faecalis*** S ampicilina (CIM  $\leq 2$ ), gentamicina de nivel alto, vancomicina (CIM:1).

Planteo:

Infección del sitio quirúrgico O/E. Mediastinitis con pericarditis y probable esternitis con cultivos a *Enterococcus faecalis* y *Morganella morganii*.

Bacteriemia secundaria a *Enterococcus faecalis*.

Derrame pleural complicado tabicado.

13<sup>avo</sup> día del posoperatorio:

Se inicia ampicilina + gentamicina

17<sup>avo</sup> día posoperatorio: Se agrega meropenem como biterapia para cada microorganismo: ampicilina+gentamicina+meropenem plan mínimo de 6 semanas.



19<sup>avo</sup> día del posoperatorio:

ETE: Sin evidencia de EI. No masas intracavitarias. No derrame pericárdico.

22<sup>avo</sup> día del posoperatorio:

Tc Tx: Alteración de partes blandas pre esternales y burbujas de enfisema. No colecciones. Persiste derrame pleural bilateral de distribución atípica, de menor entidad a derecha con componente cisural. Asocia atelectasias pasivas subyacentes. Derrame pericárdico de leve entidad. Engrosamiento del intersticio interlobulillar regular en relación a edema intersticial.

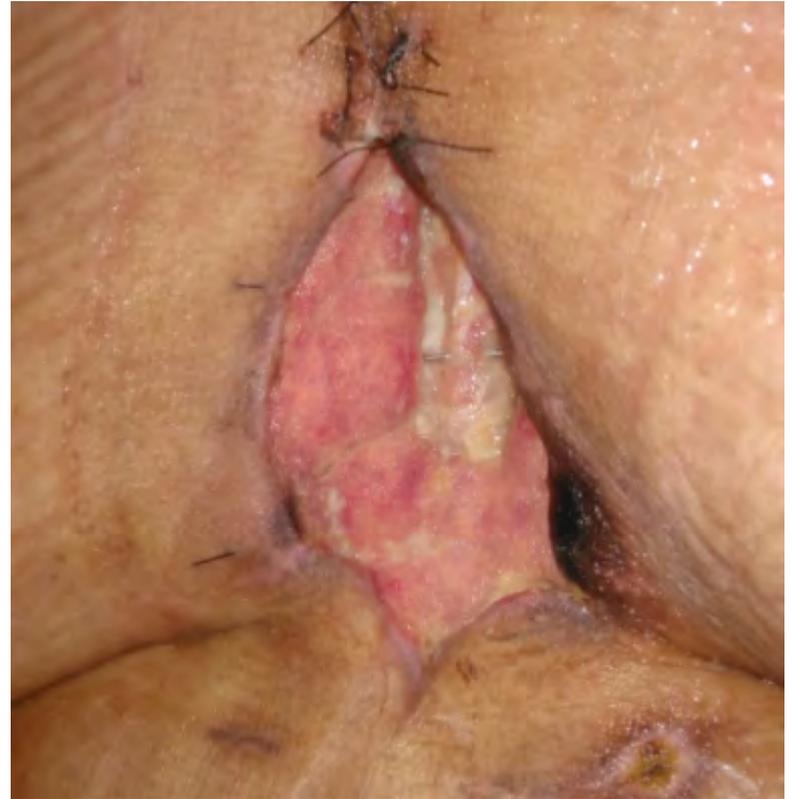
24<sup>avo</sup> día del posoperatorio:

CTx: Toracotomía bilateral: se realizó liberación de loculaciones pleurales evacuando derrame. Líquido serofibrinoso, claro. Cultivo sin desarrollo.



25<sup>avo</sup> día del posoperatorio:

Colocación de VAC (vaccum assisted closure) a nivel de herida quirúrgica abierta, cambio <sup>c</sup>/48-72hs.



33<sup>avo</sup> día posoperatorio: Se retiran drenajes pleurales.

35<sup>avo</sup> día del posoperatorio

ETE: FEVI normal. Estudio negativo para EI. Cable de marcapaso sin vegetaciones. No masas intracavitarias. No derrame pericárdico.

36<sup>avo</sup> día del posoperatorio

Febril. Cambio empírico a vancomicina 1g iv <sup>c</sup>/12hs + colistina 150mg iv <sup>c</sup>/12hs. Se mantiene meropenem. Se plantea foco infeccioso no controlado.

39<sup>avo</sup> día del posoperatorio

Anemia sin evidencia de sangrado. FGC: sin evidencia de sangrado. Se transfunde con 2 vol de GR. Urticaria posterior recibe clorferinamina e hidrocortisona.

41<sup>avo</sup> día del posoperatorio

Tax 37.8°C. Rush cutáneo generalizado, prurito, ascenso de leucocitosis y eosinófilos (1920), transaminasas normales.

Se suspende vancomicina y colistina (4<sup>to</sup> día). Vancominemia 36.4mg/L.

Dermatología plantea farmacodermia leve no vinculada al uso de antibioticoterapia, realiza biopsia.



49<sup>avo</sup> día del posoperatorio

Cierre con conservación de esternón, se decolan bordes y se aproximan, tejido de granulación sobre tercio inferior de esternón, firme y sin evidencia macroscópica de infección.

Se dejan dos drenajes aspirativos. Cierre de piel.

Px ATB con vancomicina 1,5g iv + amikacina 1g iv .

Directo: No bacterias. Cultivo: *Candida parapsilosis* S.

Se inicia fluconazol 400mg iv c/12hs. HC:S/D



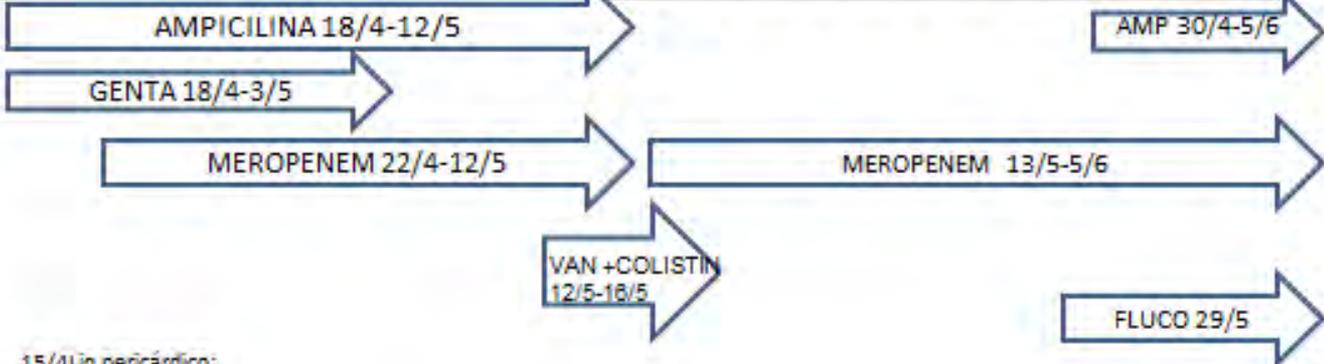
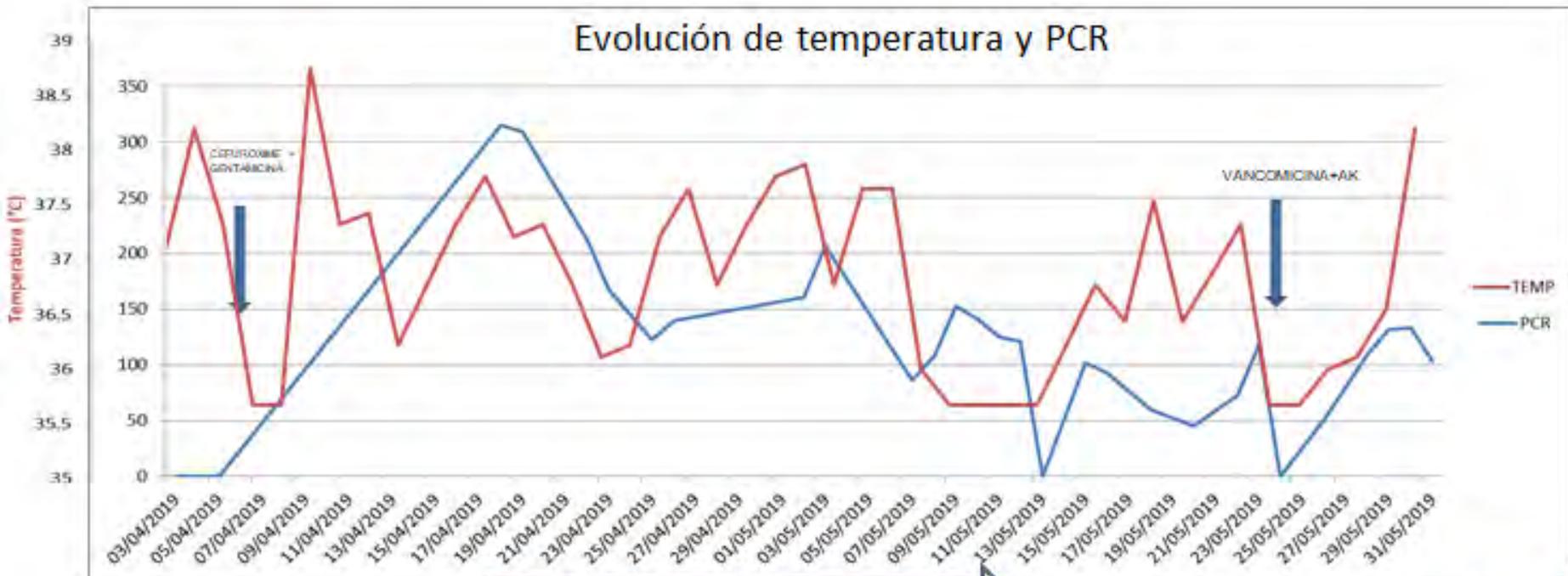
55<sup>avo</sup> día del posoperatorio:

Se agrega ampicilina para optimizar la cobertura del *E. faecalis*.

Con planteo de esternitis continuar tratamiento durante 12 semanas.

A las 24hs comienza rush cutáneo generalizado, prurito, agrega edema a predominio facial. Se decide suspender betalactámicos y continuar tratamiento con linezolid, tigeciclina y colistina.

# Evolución de temperatura y PCR



15/4 Lq pericárdico:  
*Enterococcus faecalis*/  
*Moraxella moraxii*  
 17/4 HC: *Enterococcus faecalis*

Herida quirúrgica:  
*Candida Parapsilosis*

LINEZOLID+COLISTIN+TIGECICLINA  
 8/6

FECHA	PCR	TEMP	PCR	EOS	ATM							
05-abr												
18-abr	315	37,5	315		AMP ( 18/4-12/5/19)+GE	(17/4-3/5/19)	SUSP VAN ( 18/4/2019)					
19-abr	309	37,6	309	30			HB 6.7 (1vol GR)					
22-abr	212	36,5	212	190	AMP(18/4-12/5)+GEN	17/4-3/5)+MEM( 22/4-12/5/19)						
23-abr	167	37	167									
25-abr	123	37,5	123									
26-abr	140	37,9	140	350								
02-may	161	36,4	161	550			HB 6.7					BAVC CON ESCAPE SUPRAHISIANO
03-may	207	36,5	207	90	SUSP GEN							MP CON FUENTE EXTERNA
07-may	86	37,4	86	460			HB 6.5					
08-may	108	37,8	108	650								
09-may	153	37	153	970								
10-may	141	37,5	141	980								
11-may	125	37,9	125	1060								
12-may	121	38	121	1300	VAN+COL (12/5 - 16/5/19)							
15-may	102	37,8	102	1920								
16-may	93	37,8	93	182	SUSP VAN +COL		VANCOMINEMIA 36.4 MG/L			RUSH		
18-may	60	36,3	60	630								
20-may	45	36	45	10								
22-may	73	36	73	460			VANCOMINEMIA 9.5 MG/L					
23-may	118	36	118	990								
26-may	51	36,5	51	470								
28-may	109	37	109	580								
29-may	132	36,7	132	760	FLUCONAZOL (29/5 hasta la fecha)							
30-may	133	37,7	133	920	AMP ( 30/5-5/6)		HB 7g/dL (1Vol GR)					
31-may	103	36,7	103							RUSH		
03-jun	232	36	232	1470								RETIRO MP
05-jun	135	36		470								
08-jun	297			3900	LINEZOLID		Hb 4g/dl					
09-jun	261	38,3	297	>3000	COLISTINA							
11-jun	207	33,6		220	TIGECICLINA							
13-jun				70								



65<sup>avo</sup> día del posoperatorio.

Mala evolución. Se plantea IC con bajo gasto. Depresión de conciencia.  
Rxtx: edema pulmonar. ETE sin evidencia de EI.

IOT +ARM.

Repercusión hematimetría (Hb 4g/dL). FGC: gastritis erosiva, sufusión submucosa sin evidencia de sangrado actual.

A las 48hs se suspende sedación, GCS 5. Hipotermia. Piel en etapa exfoliativa. PAFI 350. Hemodinamia estable sin vasopresores. BAVC con frecuencia ventricular 35-40cpm. BHA+ diuresis con estímulo.

71<sup>avo</sup> día del posoperatorio

Ingreso a CTI.

Insuficiencia respiratoria severa. Shock refractario. Fallece.



En suma:

SF, 62 años. Sustitución valvular aórtica

- Infección del sitio quirúrgico órgano espacio. Mediastinitis con pericarditis y probable esternitis con cultivos a *Enterococcus faecalis* y *Morganella morganii*. Bacteriemia secundaria a *Enterococcus faecalis*.
- Probable sobreinfección fúngica a *Candida parapsilopsis* sensible a azoles.
- Complicaciones :
  - Probable farmacodermia secundaria a betalactámicos
  - IC con bajo gasto. Hemorragia digestiva. Shock refractario.

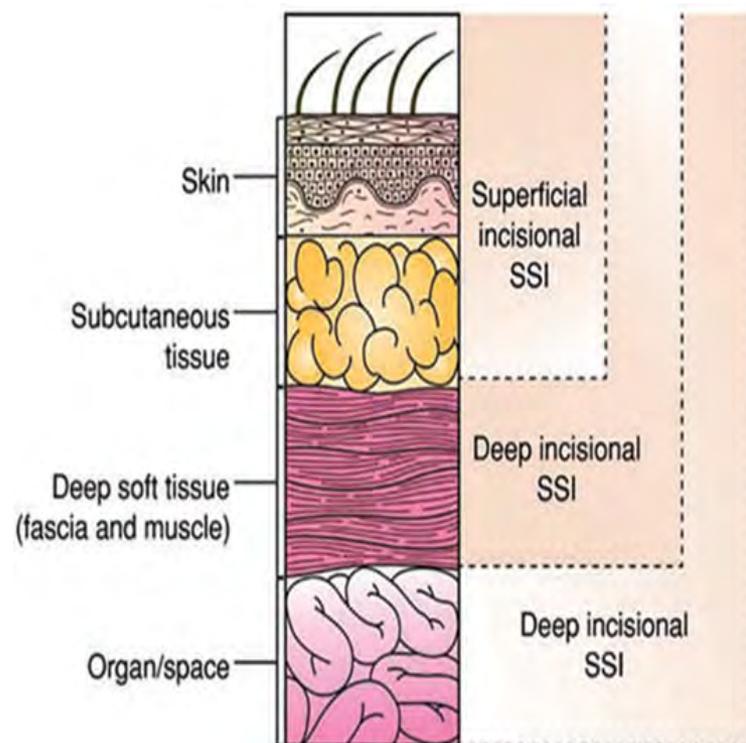


# Mediastinitis postesternotomía

- Indicador de calidad de la asistencia.
- Complicación poco frecuente (0.3% al 4.4%).  
• Cirugía valvular (1,4%).
- Elevada morbilidad y mortalidad (14-47%).
- Reintervenciones, tratamiento prolongado, tiempo de internación (20 a 40 días adicionales)

## ISQ incisional superficial: involucra sólo piel y tejidos subcutáneo, relacionada con el procedimiento

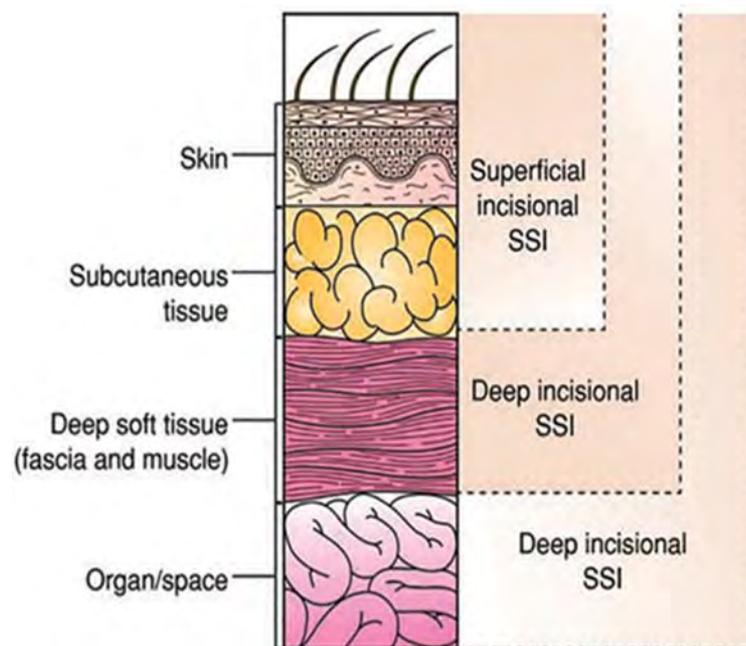
1. Exudado purulento de la incisión superficial
2. Microorganismos aislados de un cultivo
3. Dolor o hipersensibilidad
4. Edema local, rubor, calor
5. Incisión superficial abierta por el cirujano
6. Diagnóstico de infección de la herida quirúrgica superficial por cirujano o médico tratante.



La infección apareció dentro de los 30 días siguientes al procedimiento

## ISQ insicional profunda: involucra tejidos blandos profundos de la incisión, relacionada con el procedimiento

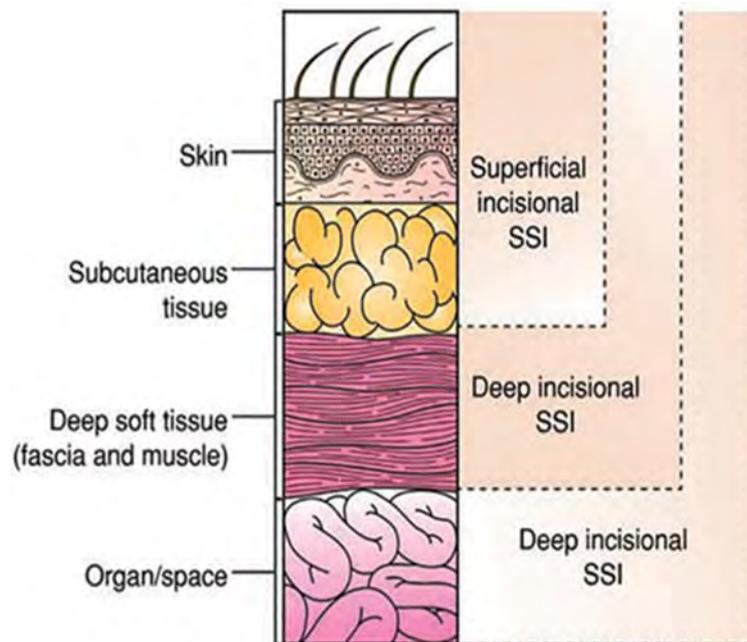
1. Supuración de la incisión profunda
2. Dehiscencia espontánea de la incisión profunda o abierta por el cirujano
3. Fiebre  $>38^{\circ}$
4. Dolor localizado
5. Absceso u otra evidencia de infección
6. Diagnóstico de infección de herida quirúrgica profunda por cirujano o medico tratante



Ocurre dentro de los 30 días siguientes al procedimiento si no se colocó un implante, o dentro del año si se colocó un implante

ISQ de órgano/espacio: comprometió órganos/espacios manipulados durante el procedimiento y al menos uno de los siguientes:

1. Supuración a través de una solución de continuidad en un órgano/ espacio.
2. MO aislados de un cultivo obtenido asépticamente del órgano /espacio
3. Un absceso u otra evidencia de infección que involucre órgano / espacio
4. Diagnóstico de infección de un órgano/espacio por cirujano o médico tratante



Ocurre dentro de los 30 días siguientes al procedimiento si no se colocó un implante, o dentro del año si se colocó un implante

# Mediastinitis

- Uno o más de los siguientes signos y síntomas:
  - Fiebre ( $>38^{\circ}\text{C}$ )
  - Dolor torácico
  - Inestabilidad esternal
  - Drenaje purulento del área mediastínica
  - MO aislado en hemocultivos o del área mediastínica
  - Ensanchamiento mediastínico
- Un cultivo bacteriano positivo del espacio mediastínico.
- Evidencia de mediastinitis durante cirugía o mediante histopatología.



# Osteomielitis/Esternitis

1. MO cultivados a partir del hueso
  2. OM en el examen directo del hueso durante una operación quirúrgica o examen histopatológico
  3. Al menos dos:
    - fiebre ( $> 38^{\circ} \text{C}$ )
    - edema localizado
    - dolor
    - calor
    - drenaje
- Al menos uno de los siguientes:
    - HC positivos
    - Evidencia radiográfica de infección hallazgos anormales en radiografía, tomografía computarizada, resonancia magnética



# Factores de riesgo

## Preoperatorios

- edad avanzada
- tabaquismo
- índice de masa corporal extremo (<20 o >30)
- hipertensión arterial
- enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- insuficiencia renal crónica
- diabetes mellitus
- enfermedad vascular periférica
- insuficiencia cardiaca
- infarto de miocardio previo
- cirugía cardiaca previa (esternotomía)
- hipoalbuminemia
- tamaño mamario grande en las mujeres
- internación preoperatoria mayor a 5 días
- infección simultánea
- colonización por *Staphylococcus aureus*

## intraoperatorios

- cirugía por aneurisma de aorta
- cirugía de emergencia
- cirugía prolongada
- tiempo de circulación extra-corpórea prolongado
- rasurado preoperatorio
- profilaxis antibiótica realizada más de dos horas antes de la cirugía
- exposición a personal portador de *Staphylococcus aureus*.
- utilización de arteria mamaria interna
- número de puentes coronarios
- técnica empleada para la incisión esternal, fijación esternal, sutura de la piel y planos superficiales al esternón

## postoperatorio

- necesidad de re-exploración torácica o de re-operación (por sangrado, taponamiento cardiaco o para refijación esternal)
- estancia prolongada en UCI
- tiempo de ventilación mecánica postoperatoria
- realización de traqueostomía
- requerimiento de balón de contrapulsación intra-aórtico
- soporte inotrópico prolongado
- transfusiones de glóbulos rojos
- descontrol glucémico
- dehiscencia esternal
- IAM



# Factores de riesgo y mortalidad asociada a mediastinitis en pacientes sometidos a cirugía cardiaca

González Flores Sofia\*  
 Molina Gamboa Julio\*\*  
 Villela Martínez Luis Mario\*\*\*

Risk factors and mortality associated with mediastinitis in patients undergoing cardiac surgery

Estudio de casos y controles, transversal y retrospectivo.  
 2010-2012 hospital regional del IMSS.

n:229.  
 57 con mediastinitis. 172 sin mediastinitis  
 Prevalencia de mediastinitis 2.9%.  
 Mortalidad del 53% siendo el sangrado su principal causa.

Variables:

- Fiebre 58%
- dehiscencia de herida 70%
- supuración de la herida 79%

MO: Enterobacterias 31.6%.

Gram positivos 26.4%

Cuadro 3  
 Variables clínicas y de laboratorio asociadas a mediastinitis

	Mediastinitis n = 57 (%)	No mediastinitis n = 172 (%)	Valor p
<b>Fiebre (presencia)</b>			
No	24 (42)	142 (83)	< 0.001
Si	33 (58)	30 (17)	
<b>Dehiscencia de herida</b>			
No	17 (30)	169 (98)	< 0.0001
Si	40 (70)	3 (2)	
<b>Supuración de herida</b>			
No	12 (21)	160 (93)	< 0.0001
Si	45 (79)	12 (7)	
<b>Albumina (mg/dL)</b>			
≥ 3.5	31 (79)	79 (74)	0.62
< 3.5	8 (21)	26 (26)	
<b>Creatinina (mg/dL)</b>			
≥ 1.5	12 (21)	11 (6)	0.004
< 1.5	45 (79)	161 (94)	
<b>FEVI</b>			
≥ 40	43 (78)	142 (83)	0.59
< 40	12 (22)	30 (17)	
<b>MDRe (ETAPAS)</b>			
1	12 (21)	44 (26)	0.19
2	26 (46)	90 (52)	
3	16 (28)	36 (21)	
4	1 (2)	0	
5	2 (3)	2 (1)	
<b>Control de glucosa (mg/dL)</b>			
≤ 100	17 (19.3)	71 (80.7)	0.16
> 100	40 (28.4)	101 (71.6)	
<b>Control de glucosa (mg/dL)</b>			
≤ 200	53 (24.4)	164 (75.6)	0.56
> 200	4 (33.3)	8 (66.7)	
<b>Hb1Ac</b>			
≤ 7	1 (11.1)	8 (88.9)	0.22
> 7	11 (31.4)	24 (68.6)	

FEVI: Fracción de Eyección del Ventriculo izquierdo; MDRe: Modification of Diet in Renal Disease, ecuación modificada; Hb1Ac: Hemoglobina Glicosilada.



# Etiología de las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes intervenidos de cirugía cardíaca

Elena Múñez<sup>a</sup>, Antonio Ramos<sup>a,\*</sup>, Teresa Álvarez de Espejo<sup>a</sup>, Josep Vaqué<sup>b</sup>, Evaristo Castedo<sup>c</sup>, Juan Martínez-Hernández<sup>d</sup>, Vicente Pastor<sup>e</sup> y Ángel Asensio<sup>f</sup>

Estudio de prevalencia de infecciones en hospitales españoles (EPINE) durante el período 1999-2006.

n:189

95 (50,3%) cirugía valvular

94 (49,7%) bypass coronario

La edad media fue de 62,8 años

ISQ superficial(37%)

ISQ profunda (36%)

ISQ órgano o espacio (27%)

Estafilococos coagulasa negativo (37%)

*Staphylococcus aureus* MS (15,5%)

*S. aureus* MR (6,6%)

*Enterococcus spp* (6,1%)

*Escherichia coli* (5%)

*Enterobacter cloacae* (5%)

*Serratia marcescens* (4,4%)

No hubo diferencias en la etiología en relación con el tipo de intervención ni con la profundidad de la infección.

Etiología de las infecciones quirúrgicas en pacientes sometidos a cirugía valvular y de revascularización coronaria

	Cirugía valvular (n= 86)		Bypass coronario (n= 94)		p
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
<i>Cocos grampositivos</i>					
SASM	14	16,3	14	14,7	0,797
SARM	4	4,7	8	8,4	0,299
SCN	34	39,5	33	34,7	0,539
<i>Streptococcus grupo viridans</i>	0	0	1	1,1	0,522
<i>Streptococcus spp.</i>	1	1,2	1	1,1	0,949
<i>Enterococcus faecalis</i>	5	5,8	4	4,2	0,631
<i>Enterococcus spp.</i>	0	0	2	2,1	0,271
<i>Bacilos grampositivos</i>					
<i>Propionibacterium spp.</i>	0	0	1	1,1	0,522
<i>Corynebacterium spp.</i>	1	1,2	4	4,2	0,213
<i>Cocos gramnegativos, enterobacterias</i>					
<i>Escherichia coli</i>	6	7	3	3,2	0,206
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	2,3	1	1,1	0,466
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	1,2	0	0	0,477
<i>Enterobacter cloacae</i>	4	4,7	5	5,3	0,555
<i>Proteus mirabilis</i>	1	1,2	1	1,1	0,949
<i>Citrobacter freundii</i>	1	1,2	0	0	0,477
<i>Serratia marcescens</i>	3	3,5	5	5,3	0,41
<i>Serratia spp.</i>	1	1,2	1	1,1	0,949
<i>Morganella morgagni</i>	1	1,2	1	1,1	0,949
<i>Bacilos gramnegativos, no enterobacterias</i>					
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	3,5	3	3,2	0,615
<i>Actinobacter baumannii</i>	1	1,2	2	2,1	
<i>Actinobacter spp.</i>	1	1,2	1	1,1	0,949
<i>Bacilos anaeróbicos</i>					
<i>Bacteroides grupo fragilis</i>	1	1,2	0	0	0,477
<i>Prevotella spp.</i>	0	0	1	1,1	0,522
<i>Otras bacterias</i>	1	1,2	2	2,1	0,533

SARM: *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina; SASM: *S. aureus* sensible a meticilina; SCN: estafilococo coagulasa negativo.



# Etiología de las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes intervenidos de cirugía cardíaca

Elena Múñez<sup>a</sup>, Antonio Ramos<sup>a,\*</sup>, Teresa Álvarez de Espejo<sup>a</sup>, Josep Vaqué<sup>b</sup>, Evaristo Castedo<sup>c</sup>, Juan Martínez-Hernández<sup>d</sup>, Vicente Pastor<sup>e</sup> y Ángel Asensio<sup>f</sup>

Etiología de las infecciones quirúrgicas en pacientes sometidos a cirugía en función de la profundidad de la infección

Microorganismos	Quirúrgica superficial (n = 62)		Quirúrgica profunda (n = 63)		Mediastinitis (n = 55)		p
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
<b>Cocos grampositivos</b>							
SASM	11	17,7	11	17,5	6	10,9	0,521
SARM	4	6,5	3	4,8	5	9,1	0,640
SNC	22	35,5	22	34,9	23	41,8	0,697
<i>Streptococcus</i> grupo <i>viridans</i>	0	0	0	0	1	1,8	0,878
<i>Streptococcus</i> spp.	0	0	2	3,2	0	0	0,724
<i>Enterococcus faecalis</i>	3	4,8	2	3,2	4	7,3	0,814
<i>Enterococcus</i> spp.	0	0	2	3,2	0	0	0,724
<b>Bactios grampositivos</b>							
<i>Corynebacterium</i> spp.	2	3,2	3	4,8	0	0	0,585
<i>Propionibacterium</i> spp.	0	0	1	1,6	0	0	0,936
<b>Cocos gramnegativos, enterobacterias</b>							
<i>Escherichia coli</i>	3	4,8	3	4,8	3	5,5	0,942
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	1,6	0	0	2	3,6	0,642
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	1,6	0	0	0	0	0,878
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	3,2	3	4,8	4	7,3	0,794
<i>Proteus mirabilis</i>	1	1,6	1	1,6	0	0	0,936
<i>Citrobacter freundii</i>	0	0	1	1,6	0	0	0,878
<i>Serratia marcescens</i>	3	4,8	2	3,2	3	5,5	0,970
<i>Serratia</i> spp.	1	1,6	1	1,6	0	0	0,936
<i>Morganella morganii</i>	1	1,6	1	1,6	0	0	0,936
<b>Bactios gramnegativos, no enterobacterias</b>							
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	6,5	1	1,6	1	1,8	0,530
<i>Acinetobacter baumannii</i>	0	0	2	3,2	1	1,8	0,715
<i>Acinetobacter</i> spp.	0	0	1	1,6	1	1,8	0,936
<b>Bactios anaeróbicos</b>							
<i>Bacteroides</i> grupo <i>fragilis</i>	0	0	0	0	1	1,8	0,878
<i>Prevotella</i> spp.	1	1,6	0	0	0	0	0,878
Otras bacterias	2	3,2	1	1,6	0	0	0,739

SARM: *Staphylococcus aureus* resistente a metilicina; SASM: *S. aureus* sensible a metilicina; SNC: estafilococo coagulasa negativo.



# Tratamiento

- Antibioticoterapia temprana. Recomendación clase I, nivel de evidencia A.
- La terapia empírica inicial dirigida a cocos Gram positivos (incluyendo SAMR) y bacilos Gram negativos. Biterapia con vancomicina y un aminoglucósido
  - vancomicina DC 30mg/kg/dosis seguidos DM 15-20mg/kg/día.
  - gentamicina 3-5mg/kg/día
- Una vez se disponga de los resultados definitivos del cultivo, el tratamiento antimicrobiano debe dirigirse hacia los patógenos aislados.
- Duración del tratamiento (4-6 semanas):
  - extensión
  - drenaje/desbridamiento
  - afectación ósea
  - retención de material protésico
  - microorganismo



# Poststernotomy mediastinitis: a classification to initiate and evaluate reconstructive management based on evidence from a structured review

Jan J van Wingerden<sup>1\*</sup>, Dirk T Ubbink<sup>2</sup>, Chantal MAM van der Horst<sup>1</sup> and Bas AJM de Mol<sup>3</sup>

Revisión sistemática estudios observacionales, ensayos clínicos controlados, estudios de cohortes.

1990-2014 bases de datos de Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados, Ovid Medline, PubMed y Web of Science.

233 registros, 78 estudios

Definió y usó la clasificación de Assiduous Mediastinal Sternal Debridement & Aimed Management (AMSTERDAM)

Se basa en la estabilidad del esternón y la viabilidad y el stock óseo, para clasificar y brindar apoyo basado en la evidencia para varias opciones de tratamiento.



# Poststernotomy mediastinitis: a classification to initiate and evaluate reconstructive management based on evidence from a structured review

Jan J van Wingerden<sup>1\*</sup>, Dirk T Ubbink<sup>2</sup>, Chantal MAM van der Horst<sup>1</sup> and Bas AJM de Mol<sup>3</sup>

## Tipo 1

Pérdida mínima ósea y esternón estable en el desbridamiento, la evidencia disponible favorece el manejo de la herida mediante la aplicación de TNP

Clasificación AMSTERDAM (desbridamiento esternal mediastino asiduo y gestión dirigida)

Tipo	Estabilidad esternal	Viabilidad ósea y stock.	Reconstrucción	Puesta en escena de la reconstrucción
1	Estable	Razonable	TNP	(clase I, nivel B)
2a			Colgajo muscular local *	Primario (clase II, nivel B)
2b			Músculo ** o colgajo de Omentum	Retrasado (clase I, nivel B).
3a	Inestable	Viable y suficiente	Recableado / osteosíntesis	Primaria <sup>#</sup> Retrasado <sup>^</sup> (clase IIb, nivel B)
3b			Recableado / osteosíntesis y Músculo ** o colgajo de Omentum	Primaria <sup>#</sup> Retrasado <sup>^</sup> (clase IIb, nivel B)
4a		Necrótico e insuficiente	Colgajo muscular	Primario / Retrasado
4b			Colgajo de Omentum	(clase IIb, nivel B)
4c			Músculo y colgajo de pigmento	

\* Siempre, avance unilateral o bilateral del músculo pectoral.

\*\* Con frecuencia, avance muscular pectoral unilateral o bilateral.

<sup>#</sup> Re- cableado.

<sup>^</sup> Osteosíntesis (placas, clips, etc.).

Importante: cuando la reconstrucción definitiva se "retrasa", se deben especificar el intervalo de tiempo y el procedimiento de temporización (p. Ej., TNP).



# Poststernotomy mediastinitis: a classification to initiate and evaluate reconstructive management based on evidence from a structured review

Jan J van Wingerden<sup>1\*</sup>, Dirk T Ubbink<sup>2</sup>, Chantal MAM van der Horst<sup>1</sup> and Bas AJM de Mol<sup>3</sup>

## Tipo 2

Hay suficiente stock de huesos y el esternón es estable.

El cierre directo, acompañado por el avance del músculo pectoral, se realiza principalmente sin TNP (Tipo 2a) o retrasado con TNP (Tipo 2b)

Clasificación AMSTERDAM (desbridamiento esternal mediastino asiduo y gestión dirigida)

Tipo	Estabilidad esternal	Viabilidad ósea y stock.	Reconstrucción	Puesta en escena de la reconstrucción
1	Estable	Razonable	TNP	(clase I, nivel B)
2a			Colgajo muscular local *	Primario (clase II, nivel B)
2b			Músculo ** o colgajo de Omentum	Retrasado (clase I, nivel B).
3a	Inestable	Viable y suficiente	Recableado / osteosíntesis	Primaria <sup>#</sup> Retrasado <sup>^</sup> (clase IIb, nivel B)
3b			Recableado / osteosíntesis y Músculo ** o colgajo de Omentum	Primaria <sup>#</sup> Retrasado <sup>^</sup> (clase IIb, nivel B)
4a		Necrótico e insuficiente	Colgajo muscular	Primario / Retrasado
4b			Colgajo de Omentum	(clase IIb, nivel B)
4c			Músculo y colgajo de pigmento	

\* Siempre, avance unilateral o bilateral del músculo pectoral.

\*\* Con frecuencia, avance muscular pectoral unilateral o bilateral.

<sup>#</sup> Re- cableado.

<sup>^</sup> Osteosíntesis (placas, clips, etc.).

Importante: cuando la reconstrucción definitiva se "retrasa", se deben especificar el intervalo de tiempo y el procedimiento de temporización (p. Ej., TNP).



# Poststernotomy mediastinitis: a classification to initiate and evaluate reconstructive management based on evidence from a structured review

Jan J van Wingerden<sup>1\*</sup>, Dirk T Ubbink<sup>2</sup>, Chantal MAM van der Horst<sup>1</sup> and Bas AJM de Mol<sup>3</sup>

## Tipo 3

Esternón inestable, viable y suficiente después de desbridamiento.

Fijación rígida con alambres, placas o clips, sin músculos (Tipo 3a) o con (Tipo 3b).

Clasificación AMSTERDAM (desbridamiento esternal mediastino asiduo y gestión dirigida)

Tipo	Estabilidad esternal	Viabilidad ósea y stock.	Reconstrucción	Puesta en escena de la reconstrucción
1	Estable	Razonable	TNP	(clase I, nivel B)
2a			Colgajo muscular local *	Primario (clase II, nivel B)
2b			Músculo ** o colgajo de Omentum	Retrasado (clase I, nivel B).
3a	Inestable	Viable y suficiente	Recableado / osteosintesis	Primaria <sup>#</sup> Retrasado <sup>^</sup> (clase IIb, nivel B)
3b			Recableado / osteosintesis y Músculo ** o colgajo de Omentum	Primaria <sup>#</sup> Retrasado <sup>^</sup> (clase IIb, nivel B)
4a		Necrótico e insuficiente	Colgajo muscular	Primario / Retrasado
4b			Colgajo de Omentum	(clase IIb, nivel B)
4c			Músculo y colgajo de pigmento	

\* Siempre, avance unilateral o bilateral del músculo pectoral.

\*\* Con frecuencia, avance muscular pectoral unilateral o bilateral.

<sup>#</sup> Re- cableado.

<sup>^</sup> Osteosintesis (placas, clips, etc.).

Importante: cuando la reconstrucción definitiva se "retrasa", se deben especificar el intervalo de tiempo y el procedimiento de temporización (p. Ej., TNP).

# Poststernotomy mediastinitis: a classification to initiate and evaluate reconstructive management based on evidence from a structured review

Jan J van Wingerden<sup>1\*</sup>, Dirk T Ubbink<sup>2</sup>, Chantal MAM van der Horst<sup>1</sup> and Bas AJM de Mol<sup>3</sup>

## Tipo 4

Esternón inestable, no viable.

Reconstrucción de los tejidos blandos después del desbridamiento de todo el hueso necrótico y fracturado  
Cierre del colgajo muscular, es con el pectoral, el recto abdominal o los dos músculos combinados

Clasificación AMSTERDAM (desbridamiento esternal mediastino asiduo y gestión dirigida)

Tipo	Estabilidad esternal	Viabilidad ósea y stock.	Reconstrucción	Puesta en escena de la reconstrucción
1	Estable	Razonable	TNP	(clase I, nivel B)
2a			Colgajo muscular local *	Primario (clase II, nivel B)
2b			Músculo ** o colgajo de Omentum	Retrasado (clase I, nivel B).
3a	Inestable	Viable y suficiente	Recableado / osteosíntesis	Primaria <sup>#</sup> Retrasado <sup>^</sup> (clase IIb, nivel B)
3b			Recableado / osteosíntesis y Músculo ** o colgajo de Omentum	Primaria <sup>#</sup> Retrasado <sup>^</sup> (clase IIb, nivel B)
4a		Necrótico e insuficiente	Colgajo muscular	Primario / Retrasado
4b			Colgajo de Omentum	(clase IIb, nivel B)
4c			Músculo y colgajo de pigmento	

\* Siempre, avance unilateral o bilateral del músculo pectoral.

\*\* Con frecuencia, avance muscular pectoral unilateral o bilateral.

<sup>#</sup> Re- cableado.

<sup>^</sup> Osteosíntesis (placas, clips, etc.).

Importante: cuando la reconstrucción definitiva se "retrasa", se deben especificar el intervalo de tiempo y el procedimiento de temporización (p. Ej., TNP).



## Impact of vacuum-assisted closure therapy on outcomes of sternal wound dehiscence<sup>†</sup>

Vincenzo Tarzia<sup>a,\*</sup>, Massimiliano Carrozzini<sup>a</sup>, Giacomo Bortolussi<sup>a</sup>, Edward Buratto<sup>a</sup>, Jonida Bejko<sup>a</sup>, Marina Comisso<sup>a</sup>, Valentina Mescola<sup>a</sup>, Valentina Penzo<sup>a</sup>, Mauro Guarino<sup>a</sup>, Marco De Franceschi<sup>a</sup>, Chiara Pagnin<sup>a</sup>, Massimo Castoro<sup>b</sup>, Cosimo Guglielmi<sup>a</sup>, Luca Testolin<sup>a</sup>, Tomaso Bottio<sup>a</sup> and Gino Gerosa<sup>a</sup>

Estudio retrospectivo. 2002-2012

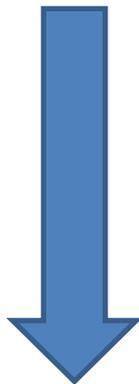
N:7148 cirugías cardíacas.

152 (2,1%) dehiscencia de herida esternal

96 superficiales (63%) y 56 profundos (37%)

107 tratamientos convencionales

45 terapia VAC:



estadía en la UCI

tasa de mortalidad

mediastinitis

incidencia de complicaciones

necesidad de procedimientos quirúrgicos

reducción de costos

Table 4: Results of the matched population analysis

Outcomes	Group A (CT) (45 patients)	Group B (VAC) (45 patients)	P-value
Mortality (SWD related)	5 (11%)	0	0.05
ICU stay (days)	9 ± 15	5 ± 7	0.07
Hospital stay (days)	30 ± 22	27 ± 14	0.42
Mediastinitis	18 (40%)	2 (4%)	<0.0001
Sepsis	8 (18%)	2 (4%)	0.04
Delayed SWD infection	7 (15%)	1 (2%)	0.05
Cardiac rupture	3 (7%)	1 (2%)	0.61
Other SWC	7 (15%)	1 (2%)	0.05
Superficial surgical revision (OT)	27 (60%)	6 (13%)	<0.0001
Sternal surgical revision (OT)	18 (40%)	9 (20%)	0.03

Bold values indicates unbalanced characteristics prior to matching, which become balanced with matching. CT: conventional treatment; ICU: intensive care unit; SWC: sternal wound complication; SWD: sternal wound dehiscence; OT: operating theatre; VAC: vacuum-assisted closure.

# CDC 2017 prevención de ISQ

Profilaxis antimicrobiana parenteral  
(Recomendación IA)



Profilaxis antimicrobiana no parenteral  
(Recomendación IB)



Control glucémico (Recomendación IA)



Normotermia (Recomendación IA)



Oxigenación (Recomendación IA)



# Cirugía Cardíaca

- Evidencia muy fuerte para la efectividad de la profilaxis antimicrobiana
- Circulación extra-corpórea modifica farmacocinética de antimicrobianos utilizados
- Concentración de antimicrobianos al cierre esternal factor crítico
- Colonización por *S. aureus* es un factor de riesgo muy importante
  - Descolonización selectiva de los colonizados
  - **Descolonización universal**
    - Mupirocina nasal 2%, inicio noche anterior, continuando por 5 días
    - Baños o higiene corporal total con Clorhexidina 2% antes de la cirugía
    - Enjuague bucal con Clorhexidina 0,12%, mañana de la cirugía y 5 días



HOSPITAL DE CLÍNICAS  
Dr. Manuel Quintela

P R O A



## Protocolo Profilaxis Antimicrobiana Cirugía Cardíaca

### - Plan A (estándar)

Antimicrobianos

- **Cefuroxime** 1,5 g i/v, 30 minutos antes del inicio, peso > 100 Kg = 2,25 g
  - Repique a las 3 horas de la dosis preop. o si pérdida > 1500 mL
  - Cirugía con CEC, dosis de 750 mg a la salida de la CEC
- **Gentamicina** 5 mg/Kg, en una hora, iniciando una hora antes de la incisión

Postoperatorio: Cefuroxime 1,5 g i/v cada 8 horas, 3 dosis (24 horas)

### - Plan B (factores de riesgo)

Antimicrobianos

- **Vancomicina**, dosis inicial 30 mg/Kg de peso, infusión en 2 horas, iniciando 2 horas antes de la incisión
  - Repique a las 6 horas de la dosis preop. o si pérdida > 1500 mL
  - Cirugía con CEC, dosis de 1 g a la salida de la CEC
- **Gentamicina** 5 mg/Kg, en una hora, iniciando una hora antes de la incisión

Postoperatorio: Vancomicina 15mg/Kg i/v en una hora, a las 12 horas de la cirugía



HOSPITAL DE CLINICAS  
Dr. Manuel Quintela  
P R O A





**Cátedra de Enfermedades Infecciosas, 2019.**

