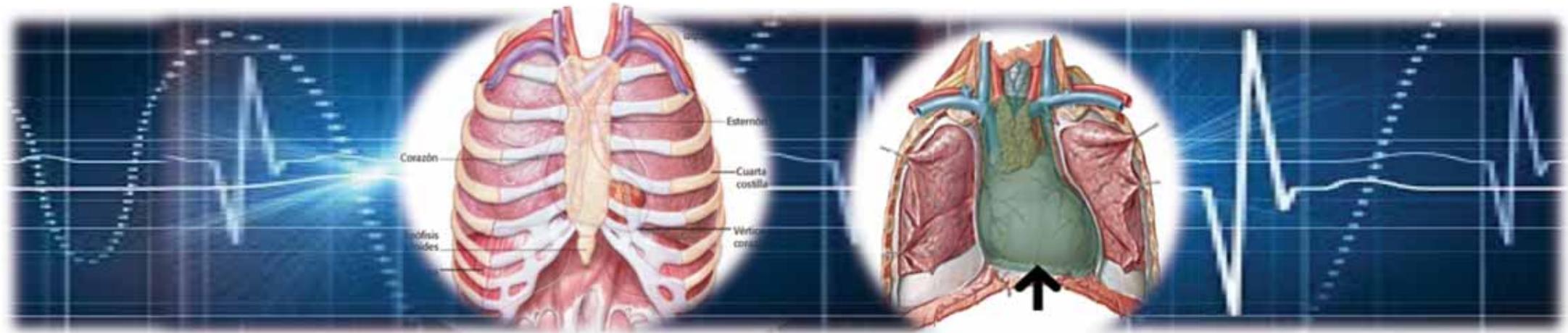


# MEDIASTINITIS POSTQUIRURGICAS



- Dra. Carmen Saavedra B.
- Dra. Bettiana Benavidez V.

Coordinado por:

- Asistente Dra. Karina Tenaglia

agosto - 2020

# 1.- Importancia del tema

- Complicación poco frecuente, potencialmente grave dentro las ISQ post cirugía cardiotorácica.
- Incidencia: 0,2 - 5% (trasplante cardiaco 2.5 % colocación de dispositivos de asistencia ventricular 7.5 %)
- La infección profunda de herida esternal (DSWI) tiene peores resultados a corto y largo plazo.
- Tasa de mortalidad asociada: 10% - 47%.
- Es causa de estadías hospitalarias prolongadas, re-intervenciones quirúrgicas, ingresos a UCI.
- Repercute en gastos sanitarios elevados.
- Su incidencia se considera un marcador de calidad de la asistencia.
- Las infecciones en el sitio quirúrgico (ISQ) son prevenibles y epidemiológicamente importantes, afectan 1/3 de los pacientes que se someten a cirugía.
- La prevención requiere medidas antes, durante y después de la cirugía

## 2.- Epidemiología



En Uruguay, se realizan 1.900 cirugías cardíacas cada año cubiertas por el FNR.

El año 2.004 se realizó un estudio prospectivo observacional de cohorte en los 5 Institutos de Medicina Altamente Especializada (IMAE): 1 público, 4 privados.

Objetivo: Mejorar el conocimiento de la ISQ en las cirugías cardíacas financiadas por el FNR, como parte del proceso de evaluación y mejora de la calidad asistencial.

Los datos encontrados son concordantes a los datos internacionales. Como ser la incidencia acumulada de mediastinitis encontrada 1,6 (0,5 – 2,4).



• <b>Incidencia acumulada ISQ :</b>	15,1 %
• Infección en esternotomía	7,8%
• ISQ incisional superficial	4,3%
• ISQ Incisional profunda	1,4%
• ISQ Órgano/espacio	2,1%
• <b>Incidencia acumulada mediastinitis :</b>	1,6%

## Resumen:

**Objetivos:** Estudiar su incidencia, compararla con datos nacionales e internacionales y evaluar sus factores de riesgo.

**Métodos:** Estudio de cohortes prospectivo que incluyo a pacientes intervenidos de cirugía cardíaca valvular y revascularización coronaria durante 6 años consecutivos.

- Se estudio la incidencia de infección de sitio quirúrgico.
- Se evaluó la asociación entre los factores de riesgo y la infección con la *odds ratio* (OR).
- Las tasas de infección se han comparado con las de España y Estados Unidos usando la razón estandarizada de infección .

## Artículo original

### Vigilancia epidemiológica y factores de riesgo de infección de sitio quirúrgico en cirugía cardíaca: estudio de cohortes prospectivo



Angels Figuerola-Tejerina<sup>a</sup>, Gil Rodríguez-Caravaca<sup>b,\*</sup>, Juan Bustamante-Munguira<sup>c</sup>, Jesús María San Román-Montero<sup>d</sup> y Manuel Durán-Poveda<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Medicina Preventiva, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España

<sup>b</sup>Unidad de Medicina Preventiva, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, Madrid, España

<sup>c</sup>Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España

<sup>d</sup>Departamento de Medicina y Cirugía, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España

## Resultados:

Se estudiaron 1.557 pacientes.

Incidencia acumulada total: **4%** ([IC95%], 3,6-5,6%):

- Cirugía valvular: **3,6%** (IC95%, 2,5-4,7%)
- Revascularización coronaria **4,3%** (IC95%, 2,3-6,3%)

## Conclusiones:

- La DM y la obesidad favorecen la infección de sitio quirúrgico en cirugía valvular.
- La DM y la re intervención por hemorragia favorecen la ISQ en revascularización coronaria.

# 3.- Mediastinitis:

- Es la inflamación o infección que involucra los tejidos retroesternales profundos y la fascia mediastínica.
- De acuerdo a la etiología se van especificando más las definiciones.

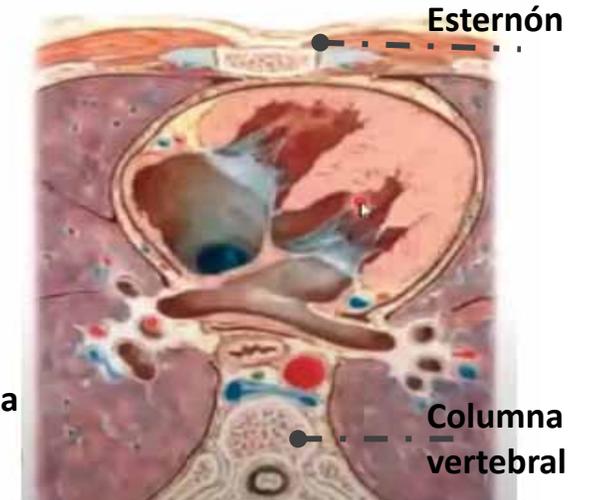
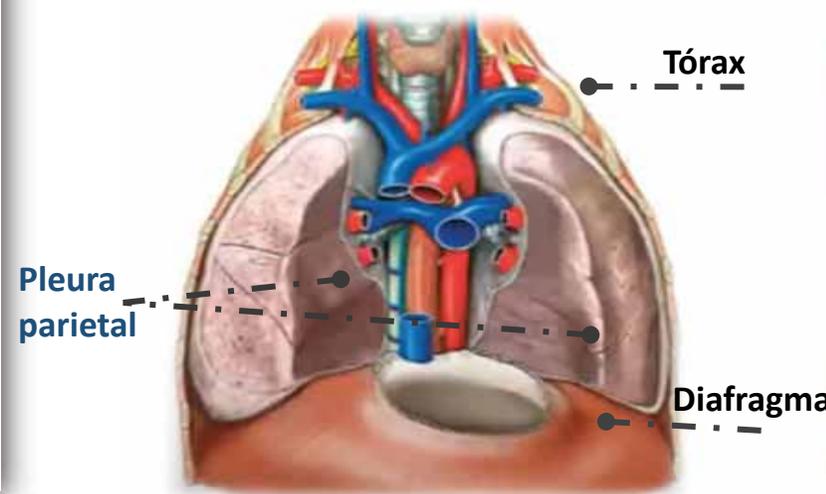
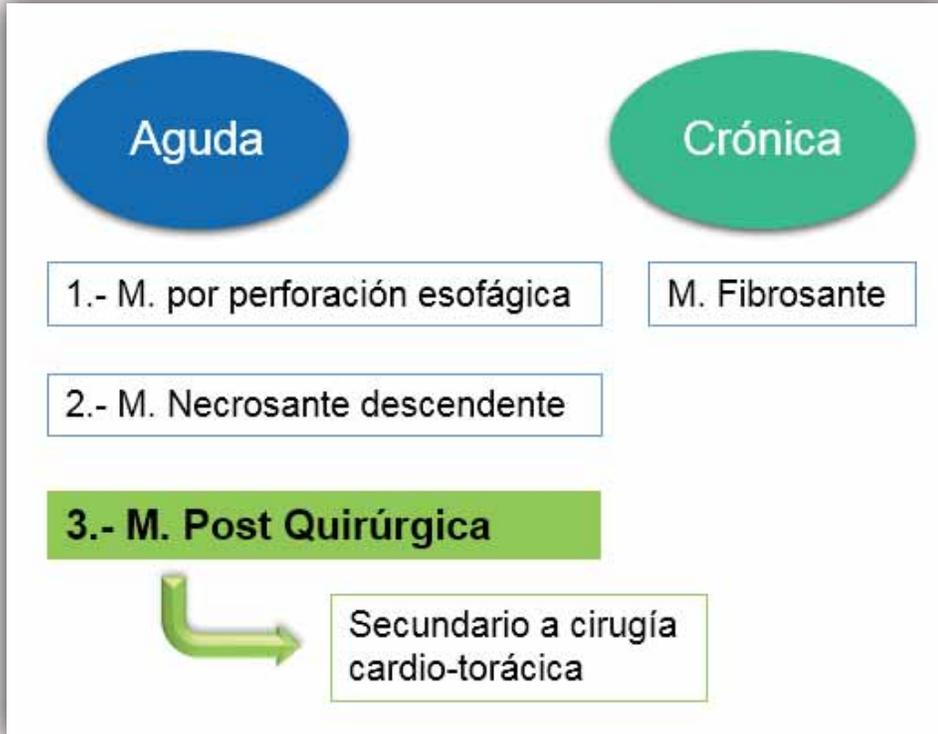
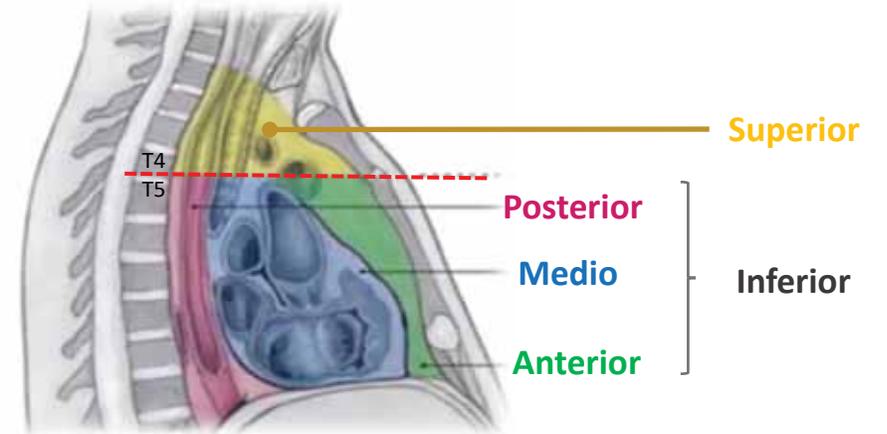


Volume 51, Issue 1  
January 2017

EDITOR'S CHOICE

European Association for Cardio-Thoracic Surgery expert consensus statement on the prevention and management of mediastinitis

Yasir Abu-Omar, Gregor J. Kocher, Paolo Bosco, Cristina Barbero, David Waller, Tomas Gudbjartsson, Miguel Sousa-Uva, Peter B. Licht, Joel Dunning, Ralph A. Schmid ... Show more



## 4.- Factores de riesgo

La patogenia de la mediastinitis es compleja y multifactorial.

Varios de los factores de riesgo implicados son prevenibles en gran medida.



### Pre-operatorias

- **Glicemia** > 200 mg/dL independiente del estado de la DM (IA)
- **Obesidad IMC** >30
- **Colonización S. aureus**
- Edad avanzada
- Sexo femenino
- EPOC
- Fumar
- IC y disfunción VI
- Creatinina sérica elevada
- IR con necesidad de HD
- EVP
- Estadía hospitalaria pre- Qx. prolongada.

### Intra-operatorias

- **Profilaxis ATB** inadecuada
- **Uso de AMI** bilateral en la revascularización
- Tiempo quirúrgico prolongado
- **Circulación extracorpórea prolongada**
- Rehacer cirugía cardíaca y reoperación
- Cirugía urgente
- **Normotermia peri operatoria (IA)**
- **Oxigenación tisular óptima intra y post operatorio inmediato (IA)**

### Post-operatorias

- **Estadía prolongada en UCI**
- **Mal control glicemia** perioperatorio
- **Receptor de múltiples hemoderivados**
- Insuficiencia respiratoria post Qx
- Necesidad de ventilación mecánica
- Colocación de cánula de traqueostomía.
- Infarto posoperatorio.
- Gasto cardiaco bajo en el posoperatorio.

# Escalas de estratificación de riesgo



European Journal of Cardio-thoracic Surgery 17 (2000) 400–406

EUROPEAN JOURNAL OF  
CARDIO-THORACIC  
SURGERY

www.elsevier.com/locate/ejcts

## Risk stratification in heart surgery: comparison of six score systems<sup>☆</sup>

Hans J. Geissler\*, Philipp Hölzl, Sascha Marohl, Ferdinand Kuhn-Régnier, Uwe Mehlhorn, Michael Südkamp, E. Rainer de Vivie

- Más de 20 escalas.
- Diferente N° de variables.
- Varios estudios de comparación:
- **STS**: Base de estudio más grande. Validada en 1 país. Actualizada cada 3 años, calibrada anualmente.
- **EuroSCORE2**: La última validación en 47 países
- Fueron creados para predecir mortalidad, sin embargo se vio que tienen más utilidad para predecir morbilidad.

Nombre de los modelos

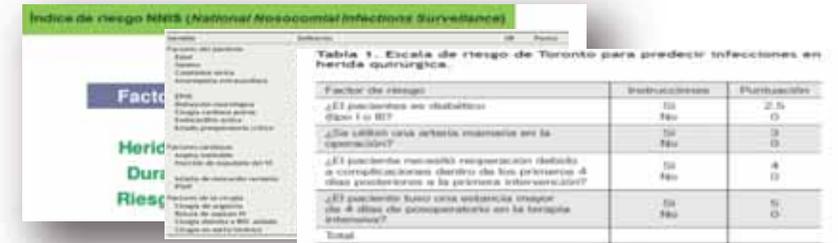
País de validación

N° pacientes

Variables

Model	Region	Year of data collection	Year of publication	Number of patients (centres)	Risk variables
Ampliascore	Netherlands	1997-2001	2001	7 282 (1)	8
Cabdeal	Finland	1990-1991	1996	386 (1)	7
Cleveland Clinic	USA	1986-1988	1992	5 051 (1)	13
EuroSCORE (additive)	Europe	1995	1999	13 302 (128)	17
EuroSCORE (logistic)	Europe	1995	1999	13 302 (128)	17
French score	France	1993	1995	7 181 (42)	13
Magovern	USA	1991-1992	1996	1 567 (1)	18
NYS	USA	1998	2001	18 814 (33)	14
NNE	USA	1996-1998	1999	7 290 (N/A)	8
Ontario	Canada	1991-1993	1995	6 213 (9)	6
Parsonnet	USA	1982-1987	1989	3 500 (1)	16
Parsonnet (modified)	France	1992-1993	1997	6 649 (42)	41
Pons	Spain	1994	1997	1 309 (7)	11
STS risk calculator* isolated CABG	USA	2002-2006	2007	774 881 (819)	49
valve procedures				109 759	50
CABG and valve				101 661	50
Toronto	Canada	1993-1996	1999	7 491 (2)	9
Toronto (modified)	Canada	1996-1997	2000	1 904 (1)	9
Tremblay	Canada	1989-1990	1993	2 029 (1)	8
Tuman	USA	N/A	1992	3 156 (1)	10
UK national score	UK	1995-1996	1999	1 774 (2)	19
Vietnam Affairs	USA	1987-1990	1991	12 712 (43)	10

# Escalas de estratificación de riesgo



Escala	Características	Comentario
<b>NNIS:</b> EEUU, 1970 modificado 1990	Específico para ISQ Índice ASA, Tiempo Cx, Clasificación Herida operatoria.	2 de las 3 variables ( sesgos). Subestima la asociación existente entre las variables y la ISQ.
<b>Toronto:</b> Canadá	Predictor específico para cirugías cardiotorácicas <b>1 FR : Diabetes</b> , uso de AMI, Re- operación, internación +4D UCI.	Aplicable, objetivo, concreto. Evalúa riesgo pero no permite evaluar poblaciones en su condición preoperatoria. (DM vs Glicemia preoperatoria)
<b>Euro SCORE 1:</b> (Europa 1999)	Estimación de mortalidad en CC: Patología cardiaca, otras patologías y FR asociados a la cirugía. Escala acumulativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobreestima la mortalidad en los pacientes de bajo riesgo.</li> <li>- Mala predicción en pacientes de alto riesgo.</li> <li>- Resolver la subestimación de alto riesgo con <b>EuroSCORE Logístico 2003</b>. no hubo al momento calibrar y validar</li> </ul>
<b>Euro SCORE 2:</b> (Europa 2012)	Agregaron las variables. Utilidad clínica en la estimación de riesgo quirúrgico en coronarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buena discriminación, baja calibración</li> <li>• Infraestima la mortalidad sobre todo en los grupos de alto riesgo.</li> </ul>
<b>STS</b> (EEUU 2007)	Escala de riesgo cardiovascular. La 1ra valoración fue de Cx de revascularización cardiaca.	Se resolvió con el tiempo. Se extendió la evidencia a cirugía valvular y procedimientos combinados

$$\frac{e^{(\beta_0 + \sum \beta_i X_i)}}{1 + e^{(\beta_0 + \sum \beta_i X_i)}}$$

## Risk stratification in heart surgery: comparison of six score systems<sup>☆</sup>

Hans J. Geissler\*, Philipp Hölzl, Sascha Marohl, Ferdinand Kuhn-Régnier, Uwe Mehlhorn, Michael Südkamp, E. Rainer de Vivie

### Estratificación del riesgo en cirugía cardíaca: comparación de seis sistemas de puntuación

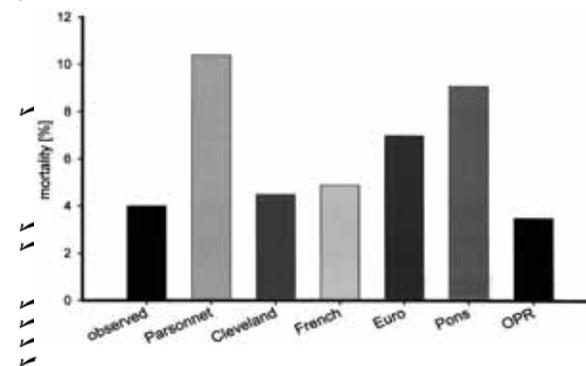
Cada una de las Escalas toma importancia estadística diferente. (FR, VP de morbilidad y mortalidad).

La variación en la cirugías cardíacas a lo largo del tiempo, influye en las escalas para que pierdan su calibración y significancia estadística

Es recomendable que cada Centro hospitalario donde se realice este tipo de cirugías tenga su propia escala y/o ajustada a su población y características propias.

**Table 1** Risk score items

	Initial Parsonnet score	Cleveland Clinic score	French score	Euro score	Pons score	Ontario Province Risk score
<i>Patient data</i>						
Age	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gender	✓			✓		✓
Body weight	✓	✓				✓
<i>Cardiac</i>						
Unstable agina				✓		
Aortic stenosis	✓	✓		✓		
Active endocarditis				✓		
Congenital heart defect	✓					
Hypertension, arterial	✓					
Hypertension, pulmonary	✓					
LV aneurysm	✓			✓	✓	
LV ejection fraction	✓	✓	✓	✓		✓
Mitral insufficiency		✓				
Myocardial infarction (MI)			✓	✓	✓	
NYHA			✓	✓	✓	
Post MI VSD			✓	✓	✓	
Ventricular tachycardia/ fibrillation			✓	✓		
<i>Pulmonary</i>						
Asthma	✓			✓		
COPD		✓		✓		
<i>Renal</i>						
Dialysis	✓		✓			
Creatinine		✓	✓	✓	✓	
Acute renal failure	✓			✓		
<i>Other</i>						
Anemia		✓				
Diabetes	✓	✓				
Liver disease						
History of TIA, stroke		✓				
Paraplegia	✓					
Pacemaker	✓					
<i>Vascular</i>						
Aortic dissection, acute			✓			
Peripheral arterial disease						
History of vascular surgery		✓				
<i>Preoperative</i>						
Ventilation			✓			
IABP	✓					
Inotropes						
Resuscitation						
Cardiogenic shock	✓				✓	
<i>Operation</i>						
Combined surgery	✓		✓	✓	✓	✓
Urgent/emergency	✓	✓		✓	✓	✓
Reoperation	✓	✓	✓	✓	✓	✓



# Med-Score 24: Un modelo de predicción multivariable para la mediastinitis postesternotomía 24 horas después del ingreso a la unidad de cuidados intensivos

UCI, H. San Carlos de Madrid/ 2017

## Resumen:

**Objetivos:** En este estudio, se desarrolla una puntuación de riesgo junto a la cama para la mediastinitis posterior a la esternotomía.

## Métodos:

**1er Estudio de Cohorte prospectivo** (Enero/2.005 - Junio/2.011).

- 4.625 pacientes, seleccionados al azar **2.618**

**2da cohorte prospectiva de validación** (06/2.011- 12/2015):

- 2615 pacientes de **1.352**

**Resultados:** 94 (2.36%) pacientes desarrollaron mediastinitis.

**Conclusiones:** El puntaje desarrollado mostró un excelente poder predictivo 24 horas después del ingreso a la unidad de cuidados intensivos para el riesgo de mediastinitis.

## Med-Score 24: A multivariable prediction model for poststernotomy mediastinitis 24 hours after admission to the intensive care unit



Mercedes Nieto-Cabrera, MD, PhD,<sup>a,d</sup> Cristina Fernández-Pérez, MD, PhD,<sup>b,c,d</sup> Inés García-González, MD,<sup>a</sup> Juan Carlos Martín-Benítez, MD, PhD,<sup>a,c</sup> Justo Ferrero, MD,<sup>a</sup> María Bringas, MD, PhD,<sup>a,d</sup> Manuel Camero, MD, PhD,<sup>c</sup> Luis Maroto, MD, PhD,<sup>c</sup> and Miguel Sánchez-García, MD, PhD<sup>b,c</sup>

### Factores de riesgo identificados como predictivos de mediastinitis (AUROC 0.80)

#### Pre- operatorias

- Edad > 70 años
- EPOC
- Obesidad
- Terapia antiplaquetaria

#### Peri-operatorias

- Isquemia prolongada
- Re-operación de emergencia
- Intubación prolongada

Ayuda a estratificar a los pacientes de acuerdo con este riesgo, identificando así a los pacientes de alto riesgo para medidas preventivas.

Esta cohorte de pacientes, Med-Score 24 tuvo un mejor desempeño que otros puntajes utilizados para este propósito Euro Score logístico y STS.

## 5.- Etiología:

Cocos Gram +	<i>S. aureus</i>	25%
	<i>S. epidermidis</i>	30%
	<i>Enterococcus spp.</i>	10%
	<i>Streptococcus spp.</i>	2%
Bacilos Gram -	<i>Escherichia coli</i>	5%
	<i>Klebsiella spp.</i>	3%
	<i>Enterobacter spp.</i>	10%
Hongos	<i>Pseudomona spp.</i>	2%
	<i>C. albicans</i>	2%
Polimicrobiana		10%

La tasa de mortalidad por SAMR se incrementa 11 veces en relación a mediastinitis por SAMS

### Fulminant mediastinitis due to extended-spectrum beta-lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae*: atypical presentation and spreading following cardiac surgery<sup>1</sup>

Horacio Valenzuela\*, Yolanda Carrascal, Laura Maroto and Nuria Arce

Department of Cardiac Surgery, University Hospital, Valladolid, Spain

\* Corresponding author: Department of Cardiac Surgery, University Hospital, Ramón y Cajal 3, 47003 Valladolid, Spain. Tel: +34-983-420000; fax: +35-983-255433; e-mail: horavale@hotmail.com (H.V. Livia)

Received 23 August 2012; received in revised form 16 January 2013; accepted 26 January 2013

#### Abstract

Mediastinitis due to *Klebsiella pneumoniae* has rarely been described. We aim to report a case of fulminant mediastinitis due to disseminated concomitant pneumonia and sepsis. No other organisms appeared.

**K. Pneumoniae BLEE 5.05%, (68% asociado a infecciones nosocomiales, 18% con asistencia sanitaria y 10% es adquirido en la comunidad**

ly been described. pneumonia, secondary to a ins of sepsis acutely

**Keywords:** Fulminant mediastinitis; *Klebsiella pneumoniae*; Cardiac surgery; Nosocomial infection

ORIGINAL ARTICLE

BACTERIOLOGY

### Mediastinitis due to Gram-negative bacteria is associated with increased mortality

La mediastinitis debida a bacterias Gram negativas se asocia con una mayor mortalidad

H. Charbonneau<sup>1,2</sup>, J. M. Maillot<sup>1,3</sup>, M. Faron<sup>4</sup>, O. Mangin<sup>1,2</sup>, E. Puymirat<sup>1,2</sup>, P. Le Besnerais<sup>2</sup>, L. Du Puy-Montbrun<sup>2,5</sup>, P. Achouh<sup>2,5</sup>, J. L. Diehl<sup>1,2</sup>, J.-Y. Fagon<sup>1,2</sup>, J.-L. Mainardi<sup>2,6</sup> and E. Guerot<sup>1,2</sup>

1) Department of intensive care, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Hôpital Européen Georges Pompidou, Paris, France, 2) Department of intensive care, Hôpital Centre Cardiologique de Paris, Paris, France, 3) Department of intensive care, Hôpital Centre Cardiologique de Paris, Paris, France, 4) Department of intensive care, Hôpital Centre Cardiologique de Paris, Paris, France, 5) Institute of cancerology Gustave Roussy, Villejuif, France, 6) Department of cardiovascular medicine, Hôpital Centre Cardiologique de Paris, Paris, France and 6) Department of Microbiology, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Paris, France

Toda la mediastinitis con 364 patógenos.

BGN %	103 (28,3)
SAMS %	106 (31,9)

Staphylococcus, n (%)	23 (6,5)
ESAC, n (%)	49 (14,5)
Enterococcus, n (%)	31 (9,5)
Otros patógenos, n (%)	21 (6,6)
Polimicrobiana, n (%)	47 (14,5)
No de patógenos aislados n (%)	4 (1,2)
Bacterias multiresistentes*, n (%)	48 (14,5)

Infección BGN se identificó como un factor de riesgo independiente de mortalidad hospitalaria

## 6.- Clínica:

Historia clínica  
Exploración física



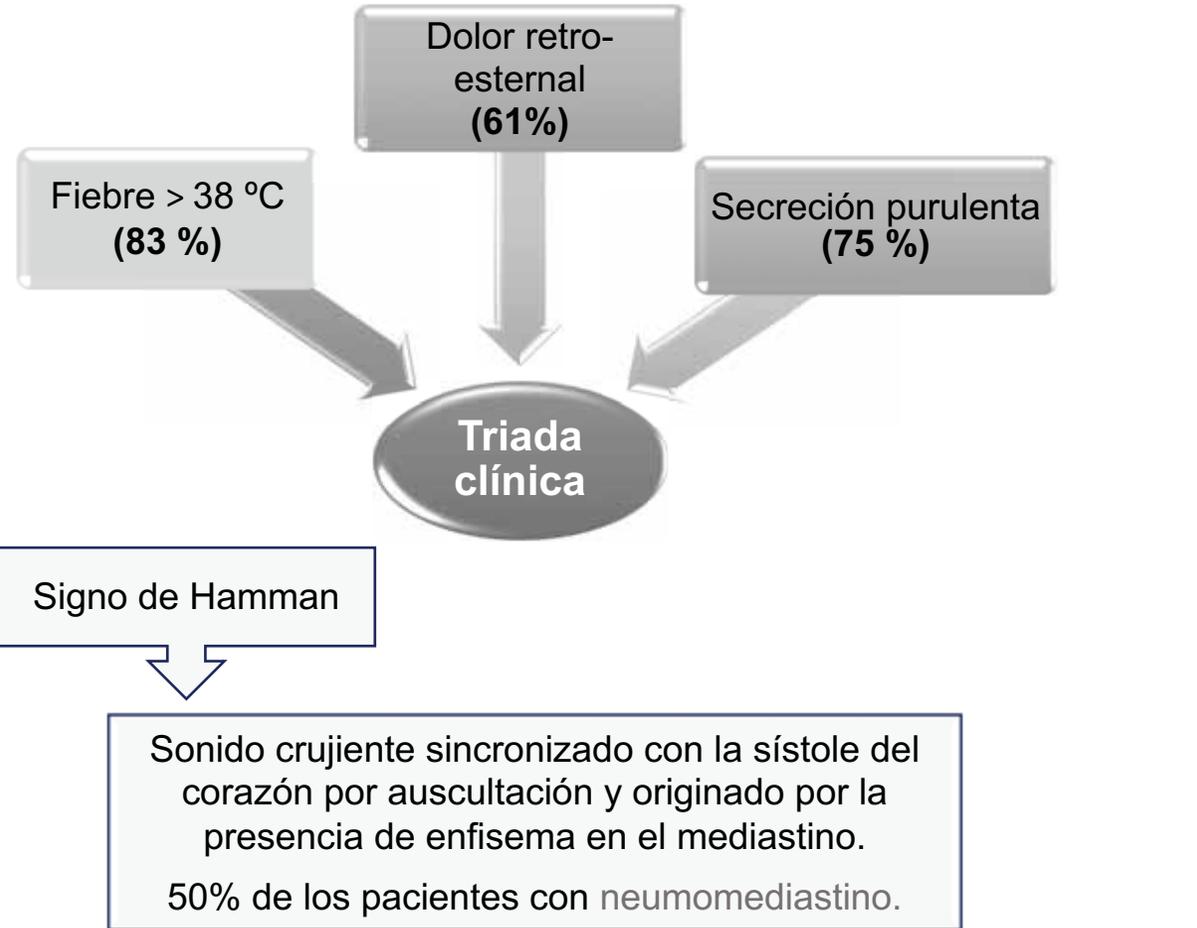
Diagnóstico temprano

Pronóstico

- Desde síntomas leves a fulminantes.
- Dentro las 2 primeras semanas
- ***S. coagulasa negativos***: forma tardía e indolente
- ***S. aureus* y *BGN***: cuadros agudos
- ***SAMR***: cuadros mas graves
- Fulminante 30 – 38 %
- Bacteriemia → puede se 1er signo 57 %

Por lo general, la fiebre y los síntomas sistémicos aparecen primero.

Los signos de infección de la herida esternal establecer el diagnóstico definitivo, independiente del momento de su aparición.



## Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017

Sandra I. Berrios-Torres, MD; Craig A. Umscheid, MD, MSCE; Dale W. Bratzler, DO, MPH; Brian Leas, MA, MS; Erin C. Stone, MA; Rachel R. Kelz, MD, MSCE; Caroline E. Reinke, MD, MSHP; Sherry Morgan, RN, MLS, PhD; Joseph S. Solomkin, MD; John E. Mazuski, MD, PhD; E. Patchen Dellinger, MD; Kamal M. F. Itani, MD; Elie F. Berbari, MD; John Segreti, MD; Javad Parvizi, MD; Joan Blanchard, MSS, BSN, RN, CNOR, CIC; George Allen, PhD, CIC, CNOR; Jan A. J. W. Kluytmans, MD; Rodney Donlan, PhD; William P. Schechter, MD; for the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee

CDC 1.999 / 2.016

1.- Paciente con MO en cultivos de tejido o líquido mediastínico

2.- Paciente tiene evidencia de mediastinitis en el examen anatómico o histopatológico macroscópico.

3.- Paciente tiene al menos uno de los siguientes síntomas:

- Fiebre (> 38 °C),
- Dolor torácico,
- Inestabilidad esternal

y al menos uno de los siguientes signos:

- Supuración purulento del área mediastínica;
- Ensanchamiento de mediastino en estudio de imágenes

# Criterios diagnósticos

Journal of  
Cardiothoracic Surgery

BMC

J Cardiothorac Surg. 2014; 9: 179.

Publicado en línea el 23 de noviembre de 2014

doi: [10.1186/s13019-014-0179-4](https://doi.org/10.1186/s13019-014-0179-4)

PMCID: PMC4247689

PMID: [25417190](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25417190/)

Mediastinitis posterior a la esternotomía: una clasificación para iniciar y evaluar el tratamiento reconstructivo basado en la evidencia de una revisión estructurada

Jan J van Wingerden, <sup>✉</sup> Dirk T Ubbink, Chantal MAM van der Horst, y Bas AJM de Mol

• Información del autor • Notas del artículo • Información de • copyright y licencia [Descarga de responsabilidad](#)

Jan J van Wingerden 2014

- Infección que ocurre hasta 1 año después de la cirugía, independientemente de si se coloca o no un implante.
- La infección relacionada con el procedimiento quirúrgico,

**Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ)** ocurren cerca o en el sitio de la incisión y / o en los espacios de tejido y órganos subyacentes más profundos.

- La vigilancia correcta de las ISQ se extiende a 30 días después de la cirugía.
- En el caso de los implantes, la vigilancia se extiende desde 90 días (EE.UU.) hasta 1 año (Europa, ECDC).



Volume 51, Issue 1  
January 2017

EDITOR'S CHOICE

### European Association for Cardio-Thoracic Surgery expert consensus statement on the prevention and management of mediastinitis

Yasir Abu-Omar, Gregor J. Kocher, Paolo Bosco, Cristina Barbero, David Waller, Tomus Gudbjartsson, Miguel Sousa-Uva, Peter B. Licht, Joel Dunning, Ralph A. Schmid ... Show more

## Las infecciones de la herida esternal se pueden clasificar

### Según la profundidad de la infección

- Infecciones superficiales
- Infecciones profunda

### Según el tiempo de aparición:

- **Las infecciones tempranas** (más común)
  - Infecciones superficiales: alcanzan la dermis y el tejido subcutáneo.
  - La infecciones profundas (DSWI) que alcanzan debajo del esternón y el mediastino anterior.
- **Las infecciones "tardías"**
  - una combinación de infección superficial y profunda e incluyen:
    - Osteomielitis
    - Absceso subcutáneo
    - Fístulas esterno-cutáneas.

Por lo tanto, la infección profunda de herida esternal (DSWI) puede presentarse como 'temprano', más común, o como una infección 'tardía'

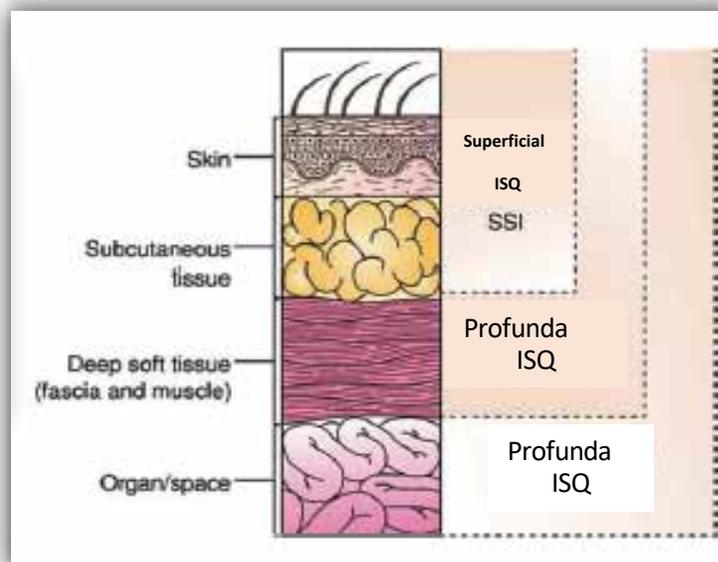
> JAAPA. 2018 Apr;31(4):52-54. doi: 10.1097/01.JAA.0000531052.82007.42.

### Update on surgical site infections: The new CDC guidelines

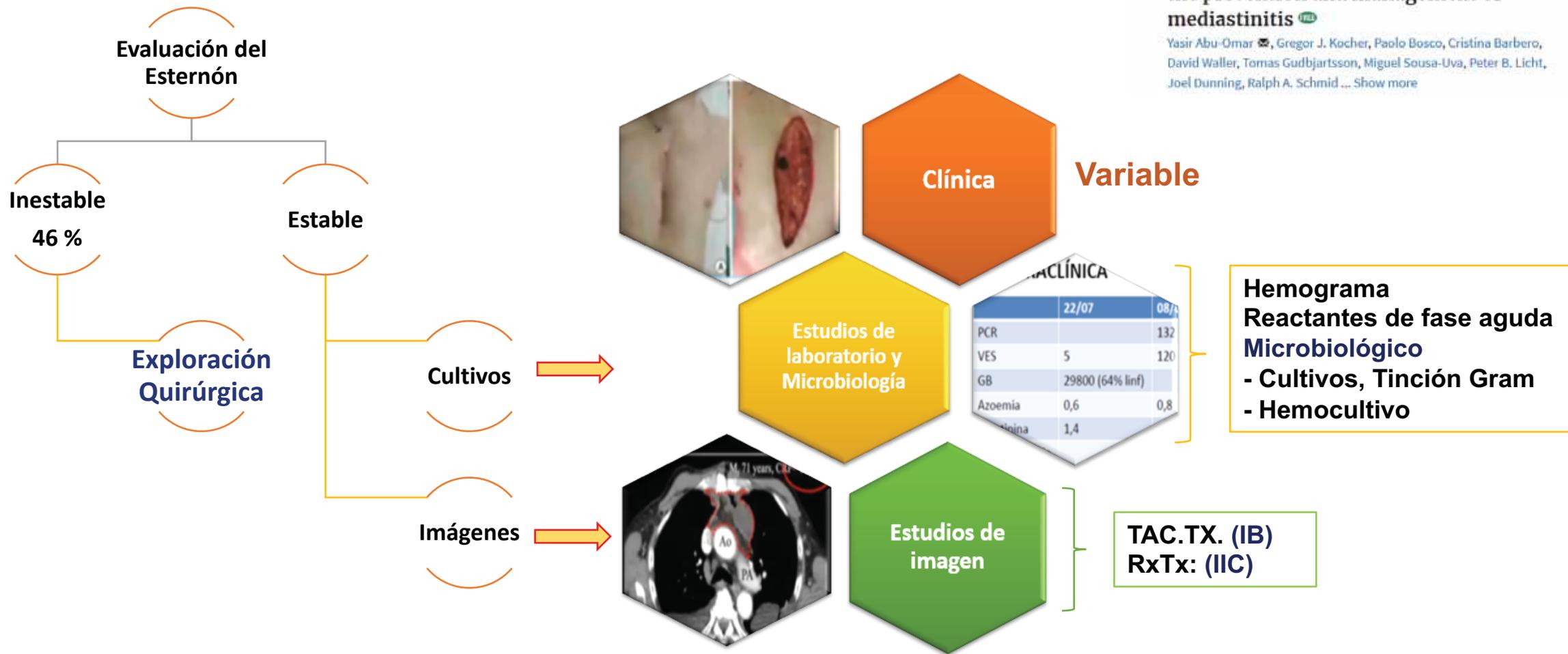
Roy A Borchardt<sup>1</sup>, Dan Tzizik

Affiliations + expand

PMID: 30973535 DOI: 10.1097/01.JAA.0000531052.82007.42



# 7.- Diagnóstico



EDITOR'S CHOICE

European Association for Cardio-Thoracic Surgery expert consensus statement on the prevention and management of mediastinitis <sup>1</sup>

Yasir Abu-Omar <sup>✉</sup>, Gregor J. Kocher, Paolo Bosco, Cristina Barbero, David Waller, Tomas Gudbjartsson, Miguel Sousa-Uva, Peter B. Licht, Joel Dunning, Ralph A. Schmid ... Show more

# 7.1.- Estudios de Laboratorio



Volume 51, Issue 1  
January 2017

EDITOR'S CHOICE

**European Association for Cardio-Thoracic Surgery expert consensus statement on the prevention and management of mediastinitis**

Yasir Abu-Omar, Gregor J. Köcher, Paolo Bosco, Cristina Barbero, David Waller, Tomas Gudbjartsson, Miguel Sousa-Uva, Peter B. Licht, Joel Dunning, Ralph A. Schmid ... Show more

## Estudios microbiológicos:

1.- Aspirado por punción esternal:

Cultivo y tinción de Gram (IIA)

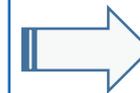
2.- Hemocultivos x 2 sets. 50% bacteriemia (IIA)

3.- Cultivo cables epicárdicos : S: 75% E: 83% VPN: 99% (I C)



## Paraclínica:

- Leucocitosis con desviación a la izquierda
- Marcadores biológicos están típicamente elevados
  - Proteína C reactiva
  - Procalcitonina



**Útil para seguimiento y monitoreo**

## Sternal puncture allows an early diagnosis of poststernotomy mediastinitis

Sidney Benlolo, MD<sup>a</sup>  
Joaquim Matéo, MD<sup>a</sup>  
Laurent Raskine, MD<sup>b</sup>  
Omar Tibourtine, MD<sup>a</sup>  
Alain Bel, MD<sup>c</sup>  
Didier Payen, MD, PhD<sup>a</sup>  
Alexandre Mebazaa, MD, PhD<sup>a</sup>



Matéo, Mebazaa, Benlolo, Payen, Raskine (left to right)

**Objetivo:** investigar si la punción esternal podría facilitar y acortar el retraso en el diagnóstico de mediastinitis.

### • Métodos

Estudio (42 meses)

- 1.024 pacientes adultos, post esternotomía media para cirugía cardíaca
- 49 pacientes con sospecha de mediastinitis.

### • Resultados

- Tasa de mediastinitis: 4,2% (n = 43)
- Tasa de mortalidad: 21% (n = 9/43)
- Mediastinitis verdadera de cultivo EW = Falsos positivos (69/84) y falsos negativos (28/43).

Los resultados se consideraron verdaderos positivos cuando los hallazgos bacterianos fueron idénticos a las muestras obtenidas durante la intervención quirúrgica.

### • Discusión

- Confirmó que los cultivos de cables epicárdicos (EW) tenían una alta tasa de resultados falsos positivos.
- Mostró tasas de resultados tanto positivos como verdaderos negativos alcanzaron el 100% cuando se usa la punción esternal para el diagnóstico de mediastinitis verdadera.
- La punción esternal permitió un diagnóstico precoz y acortó la duración de la ventilación mecánica y la estancia en la UCI.

### • Conclusión

Nuestro estudio muestra que **la punción esternal es un método rápido y seguro para garantizar el diagnóstico de mediastinitis posterior a la esternotomía.**

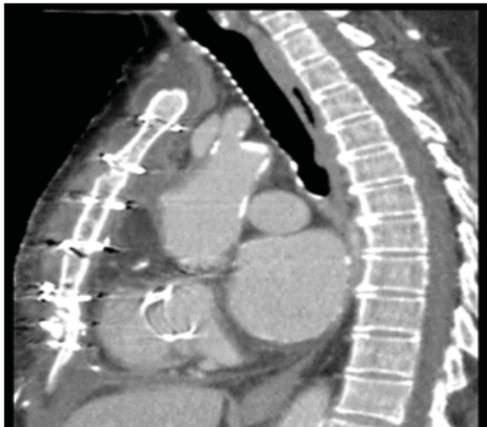
## 7.2.- Estudios de imagen

- Antes de las 2 semanas: S 100%, E 33%
- Después de la 2da semana la E cerca del 100 %

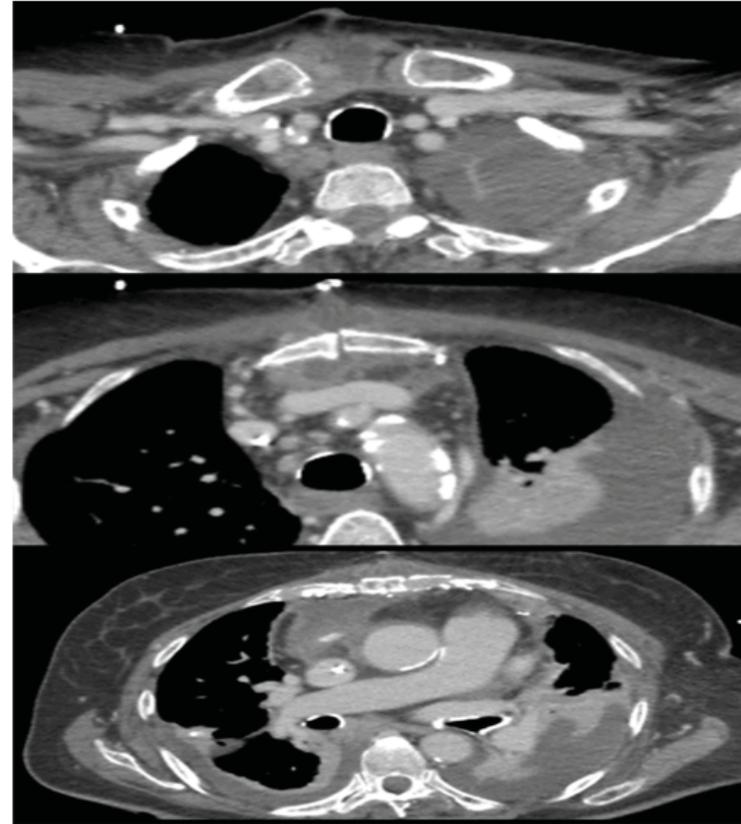
### TAC-Tórax

Dos signos que sugieren mediastinitis:

- 1.- Líquido mediastínico localizado
- 2.- Neumomediastino.



Se observa una colección en tejido celular superficial a la altura del manubrio esternal, extendiéndose por encima de el, hacia el mediastino anterior.



Se observa colección pre y retroesternal, estriación de la grasa, aumento del tamaño de las adenopatías y derrame pleural bilateral.

## 7.2.- Estudios de imagen:

Japanese Journal of Radiology  
<https://doi.org/10.1007/s11604-018-00806-y>

REVIEW



### Imaging findings of complications after thoracic surgery

Yeo Ryang Kang<sup>1</sup> · Jeung Sook Kim<sup>1</sup> · Yoon Ki Cha<sup>1</sup> · Yeon Joo Jeong<sup>2</sup>

En las primeras 2-3 semanas, la apariencia postoperatoria normal del mediastino es bastante similar a la mediastinitis. Sin embargo, la persistencia de las **coleciones de líquido mediastínico y las burbujas de gas después de 3 semanas es altamente sugestiva de mediastinitis**

Los hallazgos radiográficos de tórax incluyen la obliteración de los contornos normales de las interfaces o líneas mediastínicas, el **ensanchamiento mediastínico y las burbujas de gas difusas o focales**.

Las imágenes de TC muestran una mayor atenuación de la grasa mediastínica, colecciones de líquido loculado, burbujas de gas en el mediastino, derrames pleurales, derrame pericárdico y presencia de ganglios linfáticos agrandados.



*Mediastinitis aguda en un hombre de 52 años tratado con cirugía de revascularización coronaria. La imagen CT sagital muestra la recolección de líquido con múltiples bolsas de aire (flechas) en el mediastino anterior y medio*

## 7.2.- Estudios de imagen

Japanese Journal of Radiology  
<https://doi.org/10.1007/s11604-018-00806-y>

REVIEW

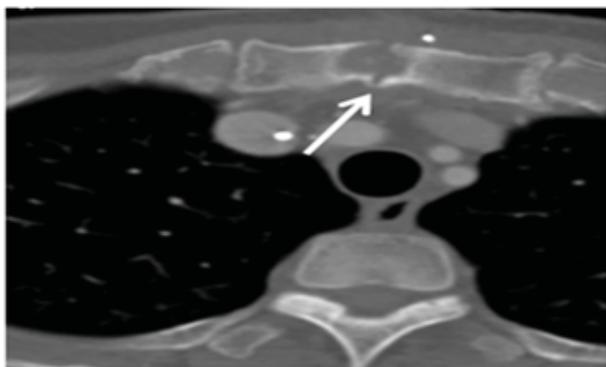


### Imaging findings of complications after thoracic surgery

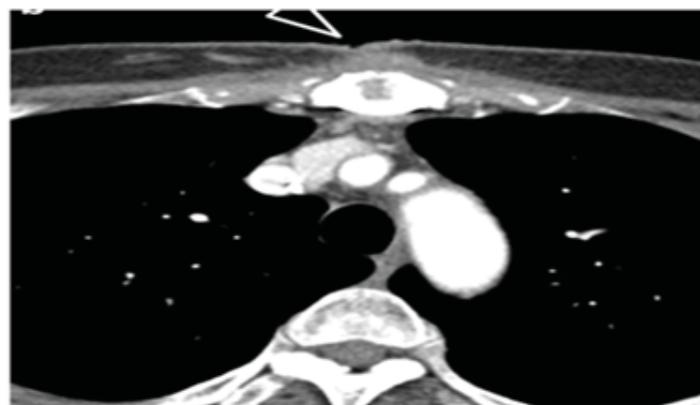
Yeo Ryang Kang<sup>1</sup> · Jeung Sook Kim<sup>1</sup> · Yoon Ki Cha<sup>1</sup> · Yeon Joo Jeong<sup>2</sup>

#### La infección profunda de la herida esternal (DSWI)

La TC de tórax muestra colecciones de líquido anteriores al manubrio y la interrupción del esternón



A. TC muestra destrucción ósea osteolítica ovoide (flecha) en la esternotomía del manubrio, lo que sugiere osteomielitis.



B. La imagen de TC revela una masa de densidad de tejido blando ovoide mal definida (punta de flecha) en la porción anterior de destrucción ósea osteolítica y engrosamiento de la piel adyacente

## 7.2.- Estudios de imagen

ARTÍCULO ORIGINAL  
Anales de Radiología México 2017 oct;16(4):268-275.

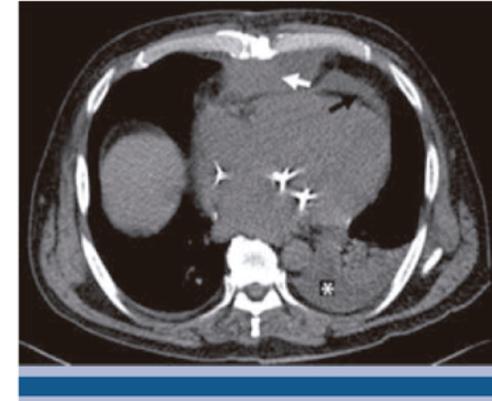
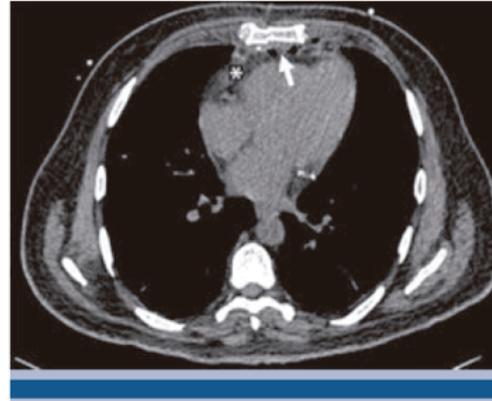
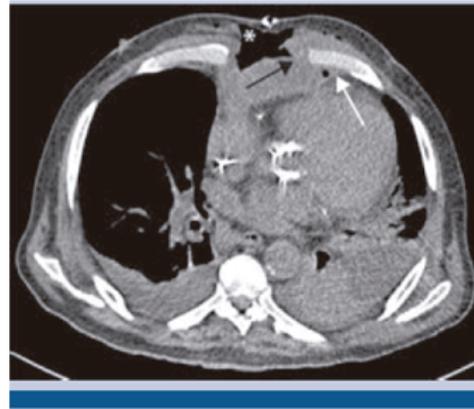


### Hallazgos tomográficos en mediastinitis aguda posquirúrgica

Herrera-Jurado EF<sup>1</sup>, Gómez-Camargo C<sup>1</sup>, Criales-Vera SA<sup>2</sup>

**OBJETIVO:** describir los hallazgos más frecuentes mediante tomografía computarizada en los pacientes con diagnóstico de mediastinitis aguda posquirúrgica.

Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo . 94 pacientes, sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional de Cardiología de la Ciudad de México. Enero del 2012 a Diciembre del 2014.



**RESULTADOS:** Sensibilidad de 83% y Especificidad de 87%, valor predictivo positivo 88% y valor predictivo negativo 82%.

Los hallazgos más frecuentes incluyeron:

- Alteración en la atenuación de la grasa mediastinal (83%),  
Derrame pleural (80%)
- Colección mediastinal (63.3%)
- Derrame pericárdico (53.3%)
- Neumomediastino (40%)
- Dehiscencia esternal (33.3%)
- Colección en tejidos blandos preesternales (33.3%)
- Adenomegalias (23.3%).

## 8.- Manejo

IMPORTANTE

- Diagnóstico temprano
- Tratamiento antibiótico dirigido
- Manejo en UCI
- Eliminación de fuentes de infección
- Drenaje de los compartimientos mediastínicos

Sospecha o diagnóstico clínico de mediastinitis.

Terapia antibiótica temprana (previo HC), ajustar con resultados de microbiología.

Considerar las técnicas quirúrgicas disponibles.

- En principio, el control de la fuente de infección y el desbridamiento quirúrgico del tejido afectado son las piedras angulares del tratamiento.
- El resultado depende en gran medida del diagnóstico rápido y el tratamiento adecuado.



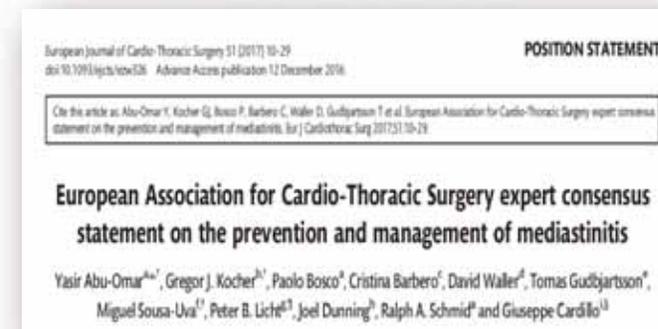
## Tratamiento Antibiótico empírico

- **Cocos positivos:** Vancomicina si sospecha de SAMR,SCN
  - Dosis: carga 30 mg/kg, continuar 15 mg/kg en 1 hr
  - Control de vancominemia a las 48 – 72 hrs
- Cubrir Bacilos Gram negativos
  - Gentamicina 3-5mg/kg/dia
- Ajustar con antibiograma
- Tiempo de tratamiento: 3-4 semanas hasta 12 semanas en caso de osteomielitis confirmada cuando no se retira el esternón.

## 8.- Manejo

IMPORTANTE

- Diagnóstico temprano
- Tratamiento antibiótico dirigido
- Manejo en UCI
- Eliminación de fuentes de infección
- Drenaje de los compartimientos mediastínicos



### • Tratamiento Quirúrgico:

El abordaje debe adaptarse a la situación del paciente

#### • 1er tiempo

- Reapertura con remoción de alambre
- Desbridamiento de tejidos
- Remoción de drenajes, catéteres, marcapasos transitorios, cera de hueso y tejido necrótico
- Lavado de la cavidad
- Eliminación de espacio muerto

#### • 2do tiempo

- Método abierto.

# Clasificaciones más utilizadas de complicaciones postoperatorias de infección de la herida esternal

## Clasificación de AMSTERDAM (Desbridamiento esternal mediastínico asiduo y manejo dirigido)

Cuatro grupos, lo que sugiere enfoques quirúrgicos basados en la evidencia disponible

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	Primaria (Clase II, Nivel B)
2b			Colgajo muscular o epiplón	Retrasado (Clase I, Nivel B)
3a	Inestable	Viable y suficiente	Recableado / osteosíntesis	Primaria retardada (Clase IIb, Nivel B)
3b			Recableado / osteosíntesis y colgajo muscular o epiplón	
4a		Necrótico e insuficiente	Colgajo muscular	Primario / retrasado (Clase IIb, Nivel B)
4b			Colgajo omental	
4c			Colgajo muscular y omental	

Estas clasificaciones de las complicaciones son usadas para definir el procedimiento quirúrgico más adecuado para resolución según tipo de mediastinitis.

Clasificación				
Momento de la infección.		Hallazgos clínicos	Tiempo de infección y factores de riesgo.	
Pairolero		Rupprecht y Schmid	El Oakley	
Tipo I	En la primera semana	Inestabilidad esternal no infectada	Tipo I	DSWI que se presenta dentro de las 2 semanas posteriores a la operación en ausencia de factores de riesgo
Tipo II	Entre 2 y 6 semanas.	DSWI sin inestabilidad esternal	Tipo II	DSWI que se presenta a las 2-6 semanas después de la operación en ausencia de factores de riesgo
Tipo III	Después de 6 semanas a años	DSWI con inestabilidad esternal	Tipo IIIa	DSWI como tipo I en presencia de uno o más factores de riesgo
			Tipo IIIb	DSWI como tipo II en presencia de uno o más factores de riesgo
			Tipo IVa	DSWI como tipo I, II o III después de un ensayo terapéutico fallido
			Tipo IVb	DSWI como tipo I, II o III después de más de un ensayo terapéutico fallido
			Tipo V	Presentación de DSWI por primera vez > 6 semanas después de la operación

# Vacuum:

- Disminuye la necesidad de colgajos, sobreinfecciones bacterianas, duración de la internación
- Permite re-sutura del esternón más precoz
- Menos costos
- Disminuye la mortalidad: 90 días: 8,5 vs. 23,2 %  
1 año: 8,5 vs. 23,3 %

## • **Objetivo:**

Evaluar el impacto de VAC en comparación con la terapia convencional en la duración de la estadía y la mortalidad.

## • **Métodos:**

Revisión de 6 artículos.

Total de 321 pacientes: - 169 para terapia VAC  
- 152 para terapia convencional

## • **Resultados** El VAC resultó:

- Disminución de 7/18 días en el hospital. (IC 95%: 10.82, 3.54)
- Reduce la mortalidad sin un impacto significativo.
- Evidencia sólida de la efectividad de la terapia VAC.



## Vacuum-assisted closure therapy for patients with infected sternal wounds: A meta-analysis of current evidence

G. Damiani<sup>a,\*</sup>, L. Pinnarelli<sup>b</sup>, L. Sommella<sup>b</sup>, M.P. Tocco<sup>b</sup>, M. Marvulli<sup>a</sup>,  
P. Magrini<sup>b</sup>, W. Ricciardi<sup>a</sup>

**Terapia de cierre asistida por vacío para pacientes con heridas esternal infectadas: un meta-análisis de la evidencia actual**

### KEYWORDS

Vacuum-assisted closure therapy;  
VAC and traditional therapy;  
VAC and standard moist wound therapy;  
VAC mortality;  
VAC length of stay;  
Negative pressure therapy and mortality

**Summary** Acute and chronic wound infections are the main reasons for the observed increase in mortality rate and represent a significant risk factor in hospitalisation. From the patient's perspective, wound therapy is an uncomfortable, painful and long-term treatment. Modern sternal-wound-treatment systems would be expected to shorten wound healing and hospital stay periods.

Vacuum-assisted closure (VAC) therapy is a system that promotes wound healing through the application of negative pressure by controlled suction to the wound surface. The application of controlled levels of negative pressure accelerates healing in many types of wounds.

There are a number of scientific publications that have used meta-analysis to compare VAC and traditional therapy, considering changes in wound size. This article surveys the research literature focussing on the management of wound infections.

The objective of this study is to assess the impact of VAC compared with conventional therapy on length of stay (LOS) and mortality.

Six articles were selected that included a total of 321 patients (169 for VAC therapy and 152 for conventional therapy).

The meta-analysis showed that VAC therapy resulted in a decrease of 7.18 days in hospital LOS (confidence interval (CI) 95%: 10.82, 3.54), with no significant impact on mortality.

Our data provide robust evidence of the effectiveness of VAC therapy.

© 2010 British Association of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgeons. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

\* Corresponding author. Department of Public Health, Largo Francesco Vito, 1 00148 Rome, Italy. Tel.: +39 0630155837; fax: +39 063053148. E-mail address: gdamiani@rm.unict.it (G. Damiani).

# 9.- Profilaxis



GUÍA PARA EL CONTROL DE INFECCIONES  
ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD

Preparación del paciente  
para la cirugía

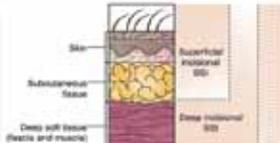
Autores  
Helen Giamarellou, MD, PhD  
Anastasia Antoniadou MD, PhD

SPECIAL TOPICS

### Update on surgical site infections: The new CDC guidelines

By A. Borchardt, PA-C, PhD, Dan Tzirik, MPAS, PA-C

**ABSTRACT**  
Surgical site infections (SSIs) occur near or at the incision site and/or deeper underlying tissue spaces and organs within 30 days of a surgical procedure (or up to 90 days for implanted prosthetics). SSIs are the most common healthcare-associated infections experienced by patients who undergo surgery, increase overall cost and length of hospital stay, and are largely preventable. This article reviews the recently updated CDC guidelines for preventing SSIs. Keywords: surgical site infections, prevention, CDC, guidelines, antibiotic prophylaxis.

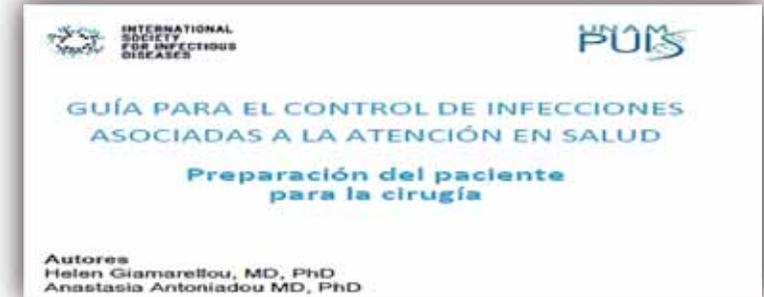


La OMS (2016) y los CDC (2017)

Recomiendan:

- ✓ Ducha preoperatoria **(IB)**
- ✓ Descolonización de pacientes portadores de *S. aureus nasal*
- ✓ Evitar la eliminación del vello o, si es absolutamente necesario, usar una afeitadora eléctrica
- ✓ Preparación de la piel del sitio quirúrgico con antisépticos a base de alcohol en el quirófano **(IA)**
- ✓ 1 dosis preoperatoria única de una cefalosporina de primera o segunda generación dentro de los 60 minutos previos a la incisión (considerando la vida media del antibiótico) **(IB)**
- ✓ Mantener la normotermia **(IA)**, Oxigenación tisular óptima **(IA)**
- ✓ Control intensivo de la glucosa en sangre (<200 mg/dl) independiente de la DM **(IA)**

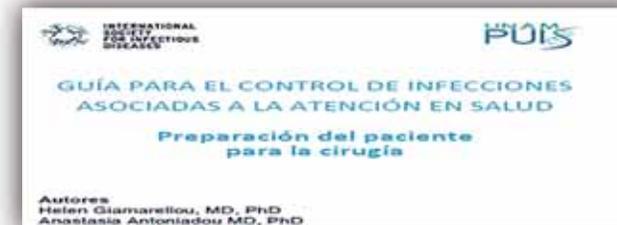
## 9.- Profilaxis



- ✓ La profilaxis antimicrobiana perioperatoria es la piedra angular de la prevención de ISQ.
- ✓ Los beneficios administrada adecuadamente en pacientes sometidos a cirugía cardíaca se han demostrado claramente.
- ✓ Administrar antibióticos preoperatorio a todo paciente para reducir el riesgo de infección post-operatoria (**I- A**)
- ✓ La elección del antibiótico, dosis óptima, tiempo o duración y el momento de inicio del protocolo de profilaxis antimicrobiana continua siendo discutido.

- La administración de antibióticos en operaciones contaminadas y sucias se considera tratamiento y no profilaxis.
- Las cefalosporinas de tercera generación son más costosas y promueven la aparición de cepas resistentes.
- En general, no deben utilizarse de forma rutinaria como profilaxis

# 9.- Profilaxis



Antibiótico	Dosis	Recomendación
Cefazolina	1 g (peso – 80 Kg) 2 g (peso + 80Kg) dentro de los 30-60 min de la incisión quirúrgica	(Clase I, Nivel de evidencia A)
Vancomicina	dosis ajustada de peso de 15-30 mg / kg, dentro de los 120 min. previos a la incisión quirúrgica.	(Clase I, Nivel de evidencia A)
Gentamicina	4 mg / kg dosis inicial debe administrarse dentro de 1 h de la incisión quirúrgica.	(Clase I, Nivel de evidencia C)

Vancomicina
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ En prótesis infectadas</li><li>✓ Instituciones con (SARM &gt;15-20%)</li><li>✓ Pacientes alérgicos a los B-lactámicos</li><li>✓ Tiempo de infusión prolongado 1h.</li></ul>

Cefazolina
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Cirugías limpias que involucren la colocación quirúrgica de material extraño (p. ej., válvulas cardíacas, injertos vasculares, implantes ortopédicos, etc.)</li></ul>

Administrar una nueva dosis intraoperatoria, en caso de:

- Pérdida de sangre excesiva (>1.5 L)
- Duración de la operación exceda 2 vidas medias del o los antibiótico(s) administrado(s) previamente.
- El intervalo de re-dosificación debe medirse desde el momento de la administración de la dosis preoperatoria, no desde el inicio del procedimiento.

# Protocolo de profilaxis antimicrobiana en Cirugía cardíaca



HOSPITAL DE CLÍNICAS  
Dr. Manuel Quintela

PROA

## 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

### - 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



# 10.- Pronóstico



---

1.- Retraso > 3 días cierre esternal posterior a la desbridación. **RR 6.3**

---

2.- UCI previo a la desbridación esternal. **RR 5.6**

---

3.- Creatinina sérica > 2 mg/dL previo a la desbridación. **RR 2.5**

---

4.- Edad > 65 años. **RR 2.3**

---

5.- SAMR. **RR 2.1**

---

# Aprendizaje

- Es una patología prevenible de alta morbilidad-mortalidad para el paciente.
- Se considera un indicador de calidad asistencial.
- Es fundamental identificar-tratar los factores de riesgo de infección en el período pre-intra y posoperatorios para evitar esta complicación.
- La presentación clínica más frecuente en infección aguda es: fiebre, dolor retro-esternal y secreción a nivel del abordaje quirúrgico.
- Una bacteriemia aislada en el postoperatorio inmediato debe poner en alerta al equipo tratante para despistar su presencia.
- Los cocos gram positivos; ECN y *Staphylococcus aureus* son los microorganismos más frecuentes, mientras que los bacilos gram negativos están en aumento en el último período.
- Los estudios de imagen no son útiles en las primeras 2 semanas del posoperatorio.
- El tratamiento es médico-quirúrgico la mayoría de las veces.



Catedra Infectología 2020

