II CONGRESO SEICAV
VII REUNIÓN GAMES
BILBAO 2013

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Endocarditis infecciosa tras reemplazamiento transcatéter de la válvula aórtica (TAVI)

Dr. Juan M. Pericás
Hospital Clínic – IDIBAPS
Universidad de Barcelona
Barcelona

Conflictos de interés: ninguno

E-mail: jpericas@clinic.ub.es

CLÍNIC BARCELONA Hospital Universitari

UNIVERSITAT DE BARCELONA

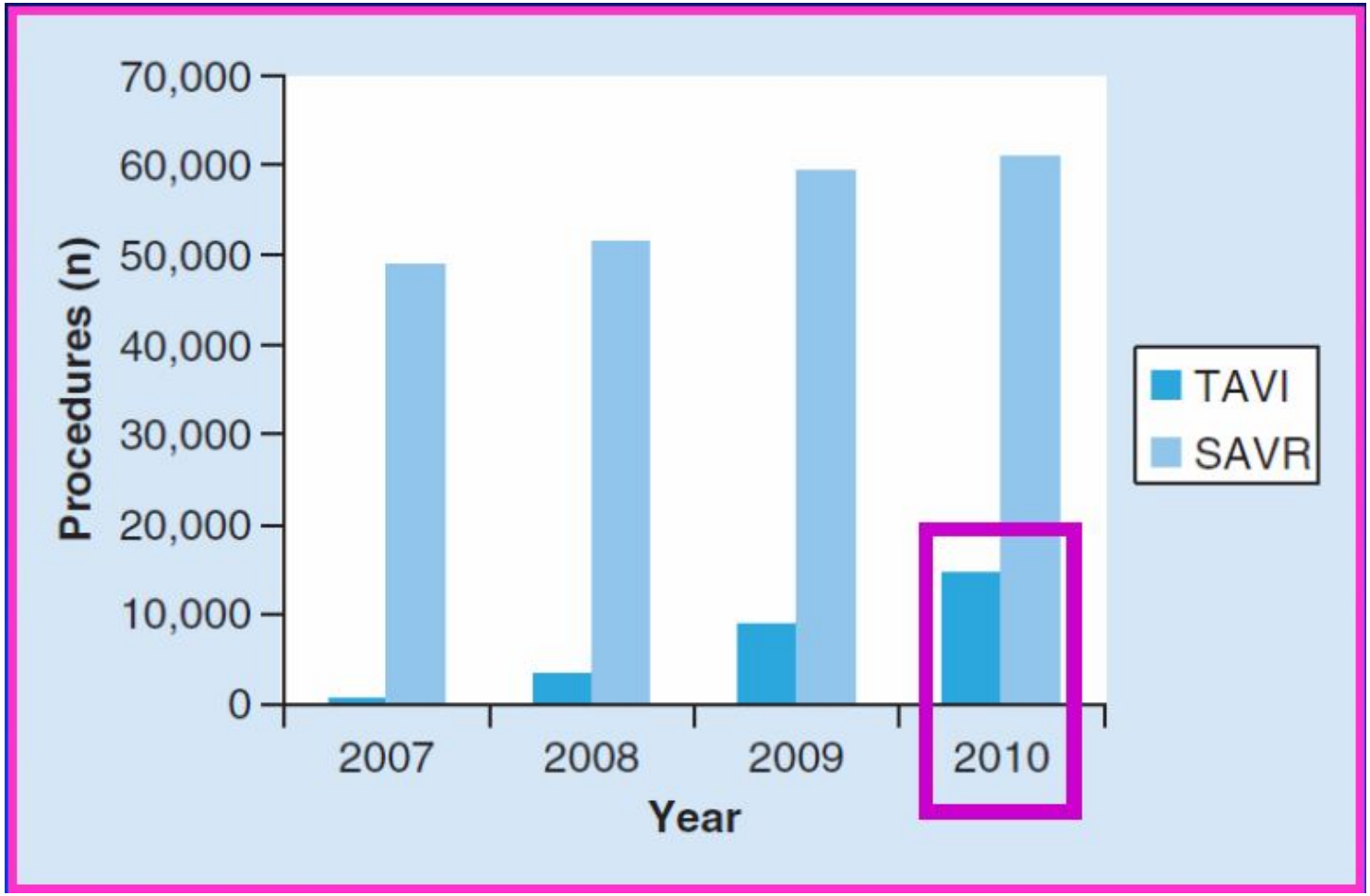
El sobre TAVI: una entidad emergente

- **TAVI: Experiencia y complicaciones**
- Incidencia y papel de la Endocarditis
- Revisión de la literatura y análisis de casos
- Perspectivas
- Conclusiones

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

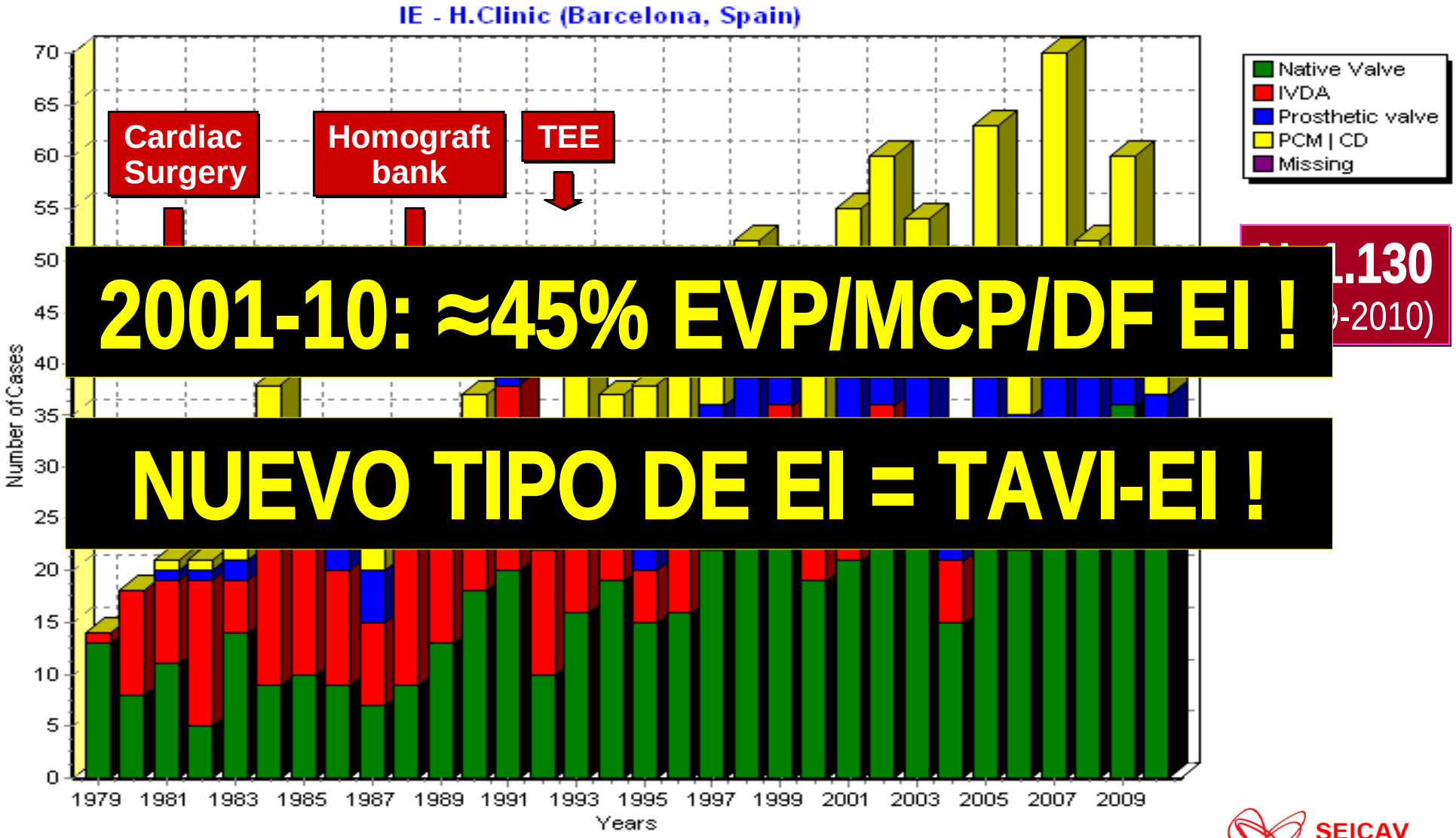
Experiencia creciente con TAVI en Europa

Fernández et al. Expert Rev. Med. Devices. 2013; 10: 185–199.



SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

EI en Hospital Clinic – Univ. de Barcelona



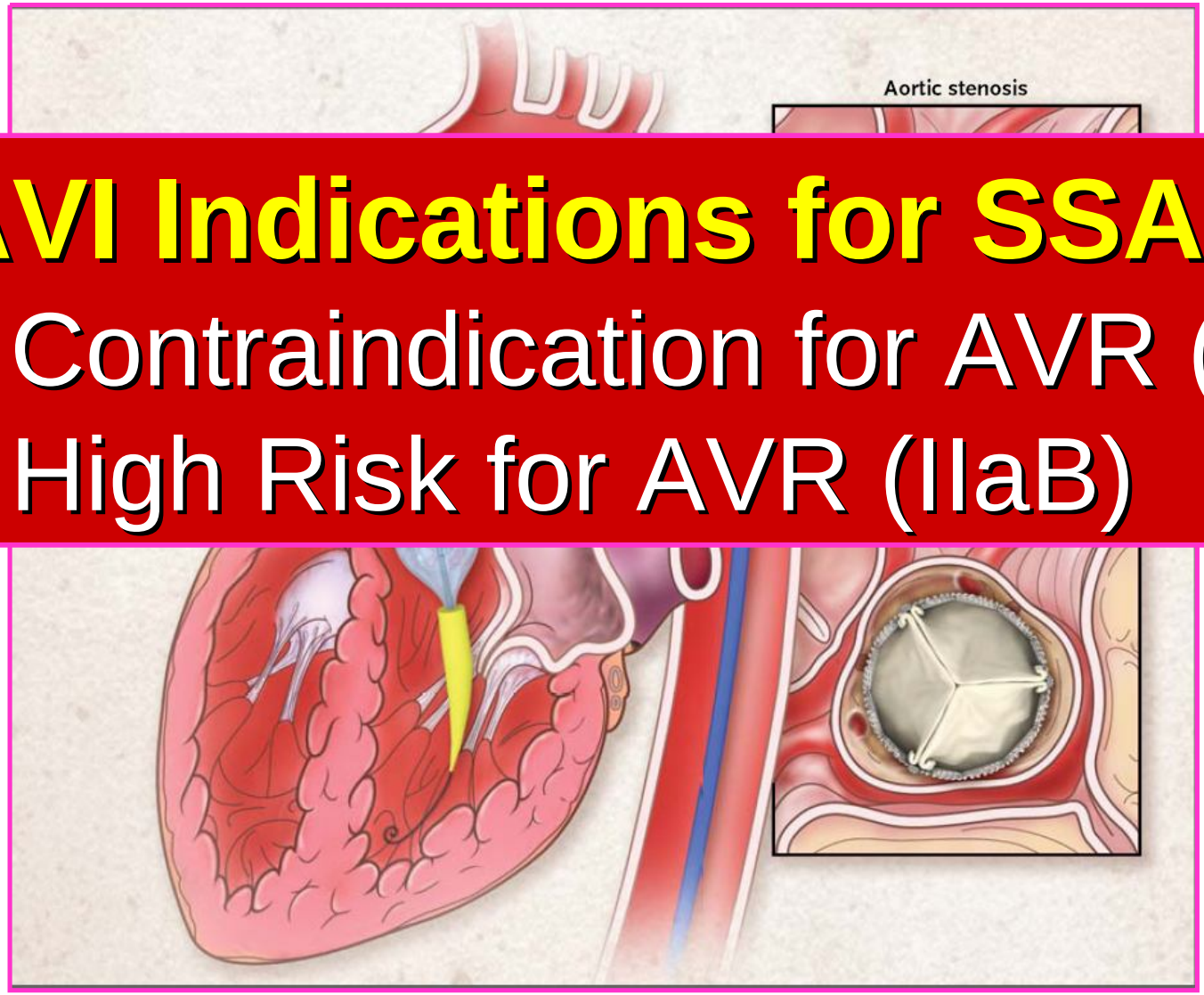
2001-10: ≈45% EVP/MCP/DF EI !

NUEVO TIPO DE EI = TAVI-EI !

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI)

Leon MB et al on behalf of PARTNER investigators. NEJM. 2010; 363:1597–1607.



TAVI Indications for SSAS

- Contraindication for AVR (IB)
- High Risk for AVR (IIaB)

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

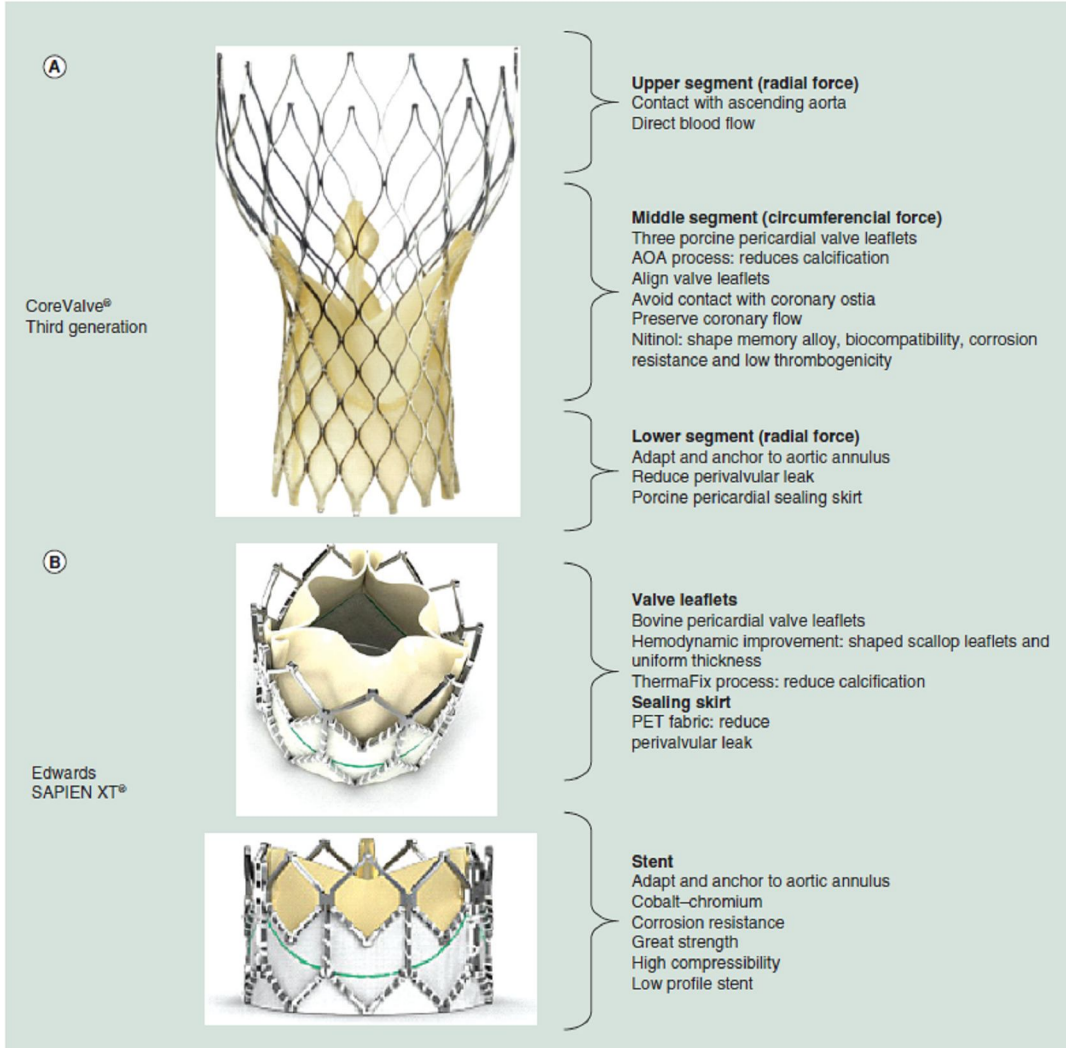
Dos Modelos Principales de TAVI

Fernández et al. Expert Rev. Med. Devices. 2013; 10: 185–199.

Table 1. Comparison of CoreValve® and Edwards SAPIEN XT®.

Valve	CoreValve	Edwards SAPIEN XT
Stent	Nitinol	Cobalt-chromium
Valve leaflets	Porcine pericardium	Bovine pericardium
Implantation	Self-expandable	Nonself-expandable (Balloon-expandable)
Repositionable and retrievable	Yes	No
Fixation	Left ventricular outflow tract, aortic annulus and ascending aorta	Aortic annulus
Diameters available (mm)	23, 26, 29, 31	20, 23, 26, 29
Frame height profile (mm)	50–55	14–19
Annulus diameter (mm)	20–29	18–27
Delivery system diameter (F)	18	16, 18, 19
Minimum femoral artery diameter (mm)	6	6
Alternative to transfemoral	Trans-subclavian, transaortic	Transapical, trans-subclavian, transaortic
PVL (grade 2 or more)	17.3–21.5%	9.6–13.9%
Conversion to open heart surgery	0–0.4%	0.4–1.5%
Vascular complications	Conflicting results	Conflicting results
Requirement of new pacemaker	24.2–24.4%	7.4–11.5%
Survival (30 days, 1 year, 2 years)	Comparable	Comparable

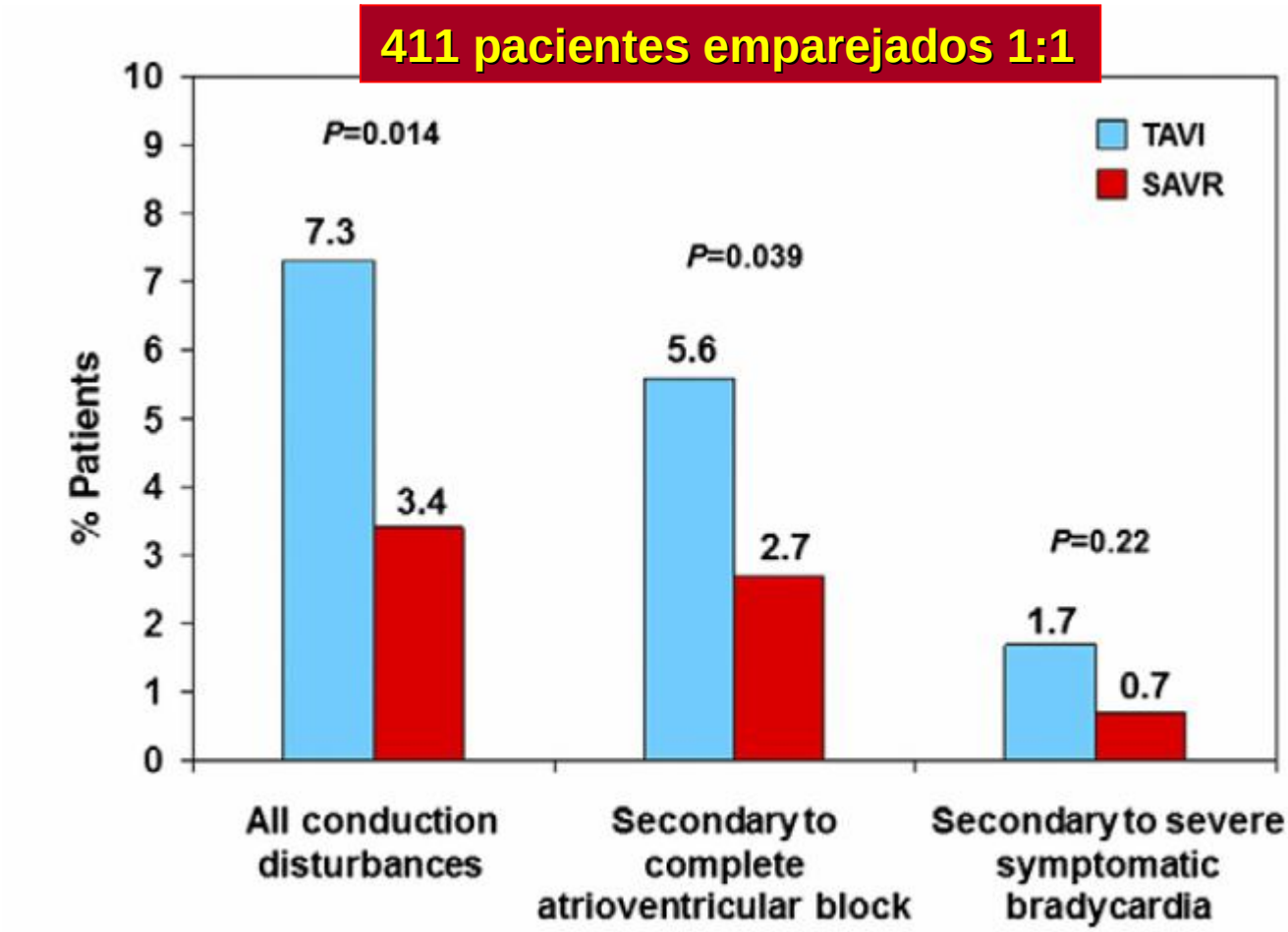
PVL: Perivalvular leak.
Data taken from [17,18,88].



SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Necesidad de implantación de marcapasos tras intervención aórtica

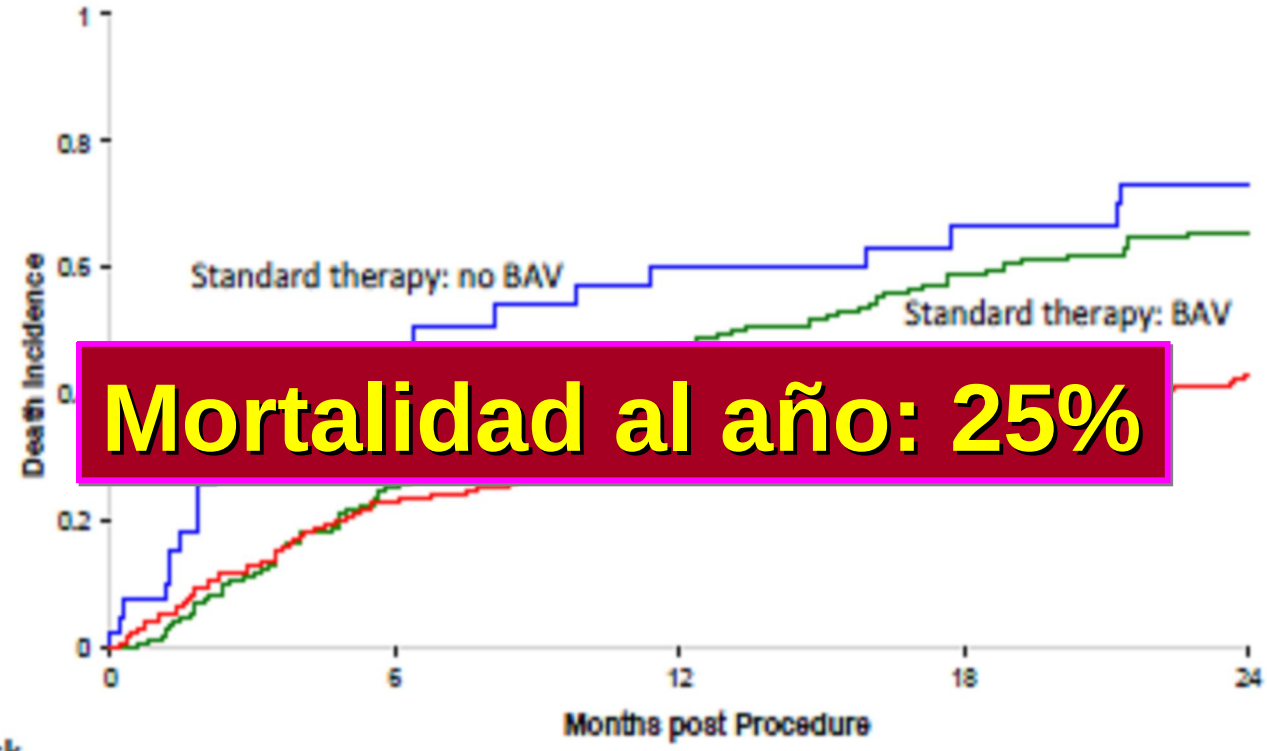
Bagur al. JACC: Cardiovasc Interv. 2012; 5: 540–51.



SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Mortalidad tras TAVI

Leon MB et al on behalf of PARTNER investigators. NEJM. 2010; 363:1597–1607.



Mortalidad al año: 25%

Number at risk					
ST:No BAV	39	18	13	10	7
ST: BAV	140	103	72	52	35
TAVR	179	128	134	110	83

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Causas de muerte tras implantación de TAVI

van Mieghen et al. Catheter Cardiovasc Interven 2013; (Ahead of print)

Complicaciones infecciosas:

- 21% Global
- 38% primeros 30 días
- 23% 30 días-1 año
- 13% >1 año

Endocarditis infecciosa → Mortalidad elevada al no ser candidatos a cirugía

< 48 hours Post TAVI	> 48hours - 30 Days	30 Days - 1 Year	> 1 Year

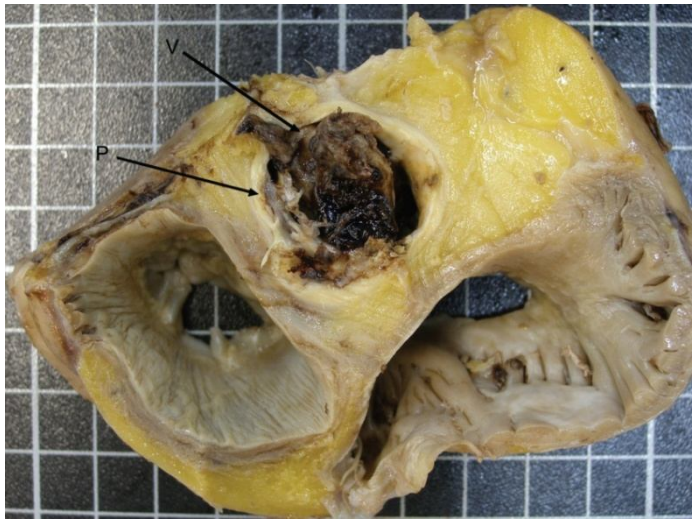
SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

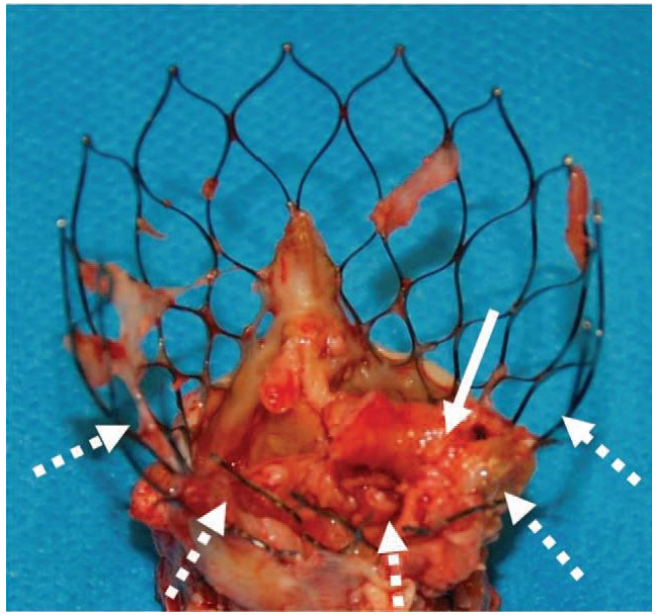
El sobre TAVI: una entidad emergente

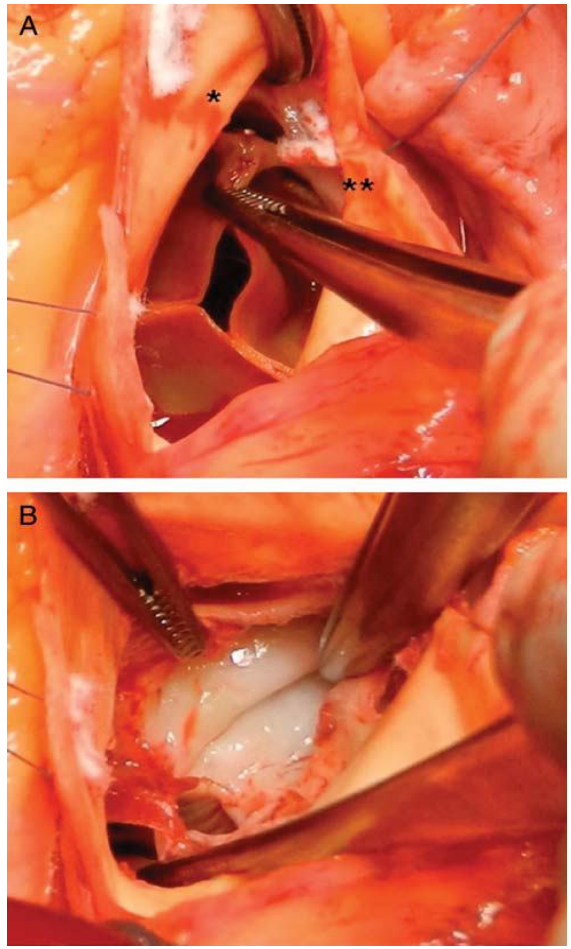
- TAVI: Experiencia y complicaciones
- **Incidencia y papel de la Endocarditis.**
- Revisión de la literatura y análisis de casos
- Perspectivas
- Conclusiones

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Es la endocarditis realmente una complicación de la TAVI?







SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Incidencia de EI tras TAVI en las mayores cohortes

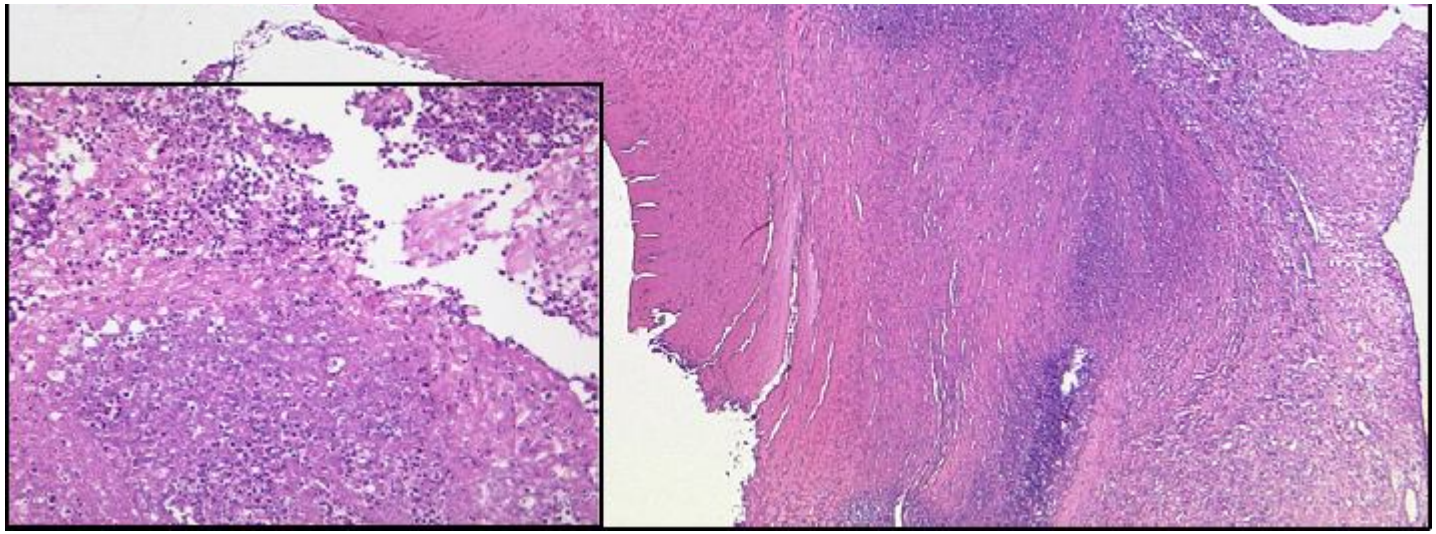
Cohorte	N	Seguimiento (años)	Incidencia, n (%)
PARTNER B	699	2	3 (2.3)
SOURCE	1387	2	10 (1.0)
REVIVAL	55	1	0
Gurvitch et al	270	3	1 (1-4)
Buellesfeld et al	126	2	2 (1-4)
Ye et al	71	3	0
Puls et al	180	1	5 (3.4)
Prince Charles Registry	132	4	4 (3)
UK TAVI	877	2	NA
Doss et al	100	3.8	0
Hospital Clinic	40	3	1 (2.5)

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Potential complications of TAVI - Autopsy findings

Loeser et al. Cardiovasc Pathol. 2013;Epub ahead of print

No	Age, gender	Access route	Post-procedural survival interval	Macroscopical/microscopical findings
1	84, F	Transapical	3 days	- Acute endocarditis and pericarditis, infiltrations of neutrophils on aortic valve
2	84, F	Transapical	14 days	- Acute bacterial endocarditis of aortic valve and ascending aorta with spreading to the myocardium - Microbiological evidence of MRSA (Fig. 3)
3	74, M	Transapical	1 day	- Acute episode of recurrent endocarditis - Protrusion of arteriosclerotic valve material into the left coronary artery after valvuloplasty
4	87, F	Transapical	2-5 hours	- Calcification of basis of septal aortic valve leads to massive bleeding into the myocardium after bursting of aortic wall at basis of valve
5	80, F	Transapical	1 day	- Nodule calcification of the anterior aortic cusp closing the left coronary artery after bursting procedure leading to myocardial infarction (Fig. 1)
6	89, F	Transfemoral	2–5 h	- Dissection of the aorta upstream of the branching site of the left coronary artery after bursting procedure leading to cardiogenic shock (Fig. 2)
7	82, F	Transfemoral	1 day	- CPR leading to subtotal, non-reversible compression of aortic valve stent (Fig. 4)
8	79, F	Transfemoral	5 days	- Dislocation of the aortic valve stent in front of the Isthmus aortae



SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

El sobre TAVI: una entidad emergente

- TAVI: Experiencia y complicaciones
- Incidencia y papel de la Endocarditis
- **Revisión de la literatura y análisis de casos**
- Perspectivas
- Conclusiones

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Diseño del estudio

- Revisión de la literatura: Búsqueda en Medline usando los términos MeSH “TAVI”, “TAVR” y endocarditis.
- De Enero 2009 a Julio 2013
- Todos los idiomas
- 56 casos (25 de series largas y 31 de casos clínicos).
- Análisis estadístico de 31 casos:
  - Análisis descriptivo
  - Factores de riesgo para la adquisición
  - Factores pronósticos

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovas

Diagnóstico (N=31)

Criterios de Duke modificados	
Histológico	**13 (42%)**
Definitivo	**8 (26%)**
Probable	**10 (32%)**
ETE	**29 (93.5%)**
Autopsia	**3 (9.7%)**
Hallazgos ecocardiográficos:	
Presencia de vegetaciones	**16 (52%)**
Tamaño vegetaciones en mm (mediana, (IQR))	**15 (9-18.5)**
Complicaciones perianulares	**14 (45%)**
Vegetaciones en v. mitral	**4 (13%)**

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Características basales (N=31)

Edad mediana (RIQ), años	**81 (78-85)**
Género (hombres)	**16 (52%)**
Comorbilidades:	
• Diabetes mellitus	**9/18(50%)**
• Insuficiencia renal crónica	**11/18(61%)**
• Hemodiálisis	**3/27 (11%)**
• Neoplasia	**8/19 (42%)**
• Enfermedad pulmonar crónica	**9/19(48%)**
• Patología digestiva	**7/28 (25%)**
• Cardiopatía isquémica	**12/19 (63%)**
• Disfunción ventricular izquierda	**8/22 (36%)**

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovas

Detalles del procedimiento (N=31)

Euroscore, mediana (IQR)	**29% (23-40)**
Procedimientos invasivos pre-implantación	**10 (38.5%)**
Acceso TAVI:	
•Transfemoral	**21 (67.75%)**
•Transapical	**10 (32.25%)**
Dilatación mediante balón	**4 (15.4%)**
Marcapasos post-TAVI	**9 (29%)**

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Epidemiología de la infección (N=31)

Tipo de adquisición:

Nosocomial	12 (39%)
Asociada a cuidados sanitarios	10 (32%)
Comunitaria	9 (29%)

71%

Etiología:

Enterococos	11 (36%)
CoNS	6 (23%)
VGS	4 (13%)
S. aureus	2 (6.5%)
Hongos	2 (6.5%)
Otros	2 (6.5%)
Desconocido	2 (6.5%)

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Perfil clínico (N=31)

Síntomas	
Ninguno	4 (13%)
Fiebre	24 (77%)
Astenia	14 (58%)
Pérdida de peso	12 (39%)
Ictus	3 (10%)
Disnea	12 (39%)

Complicaciones	
Insuficiencia cardíaca	13 (42%)
Insuficiencia renal	9 (29%)
Fenómenos embólicos	6 (19%)
Sepsis grave	19 (62%)

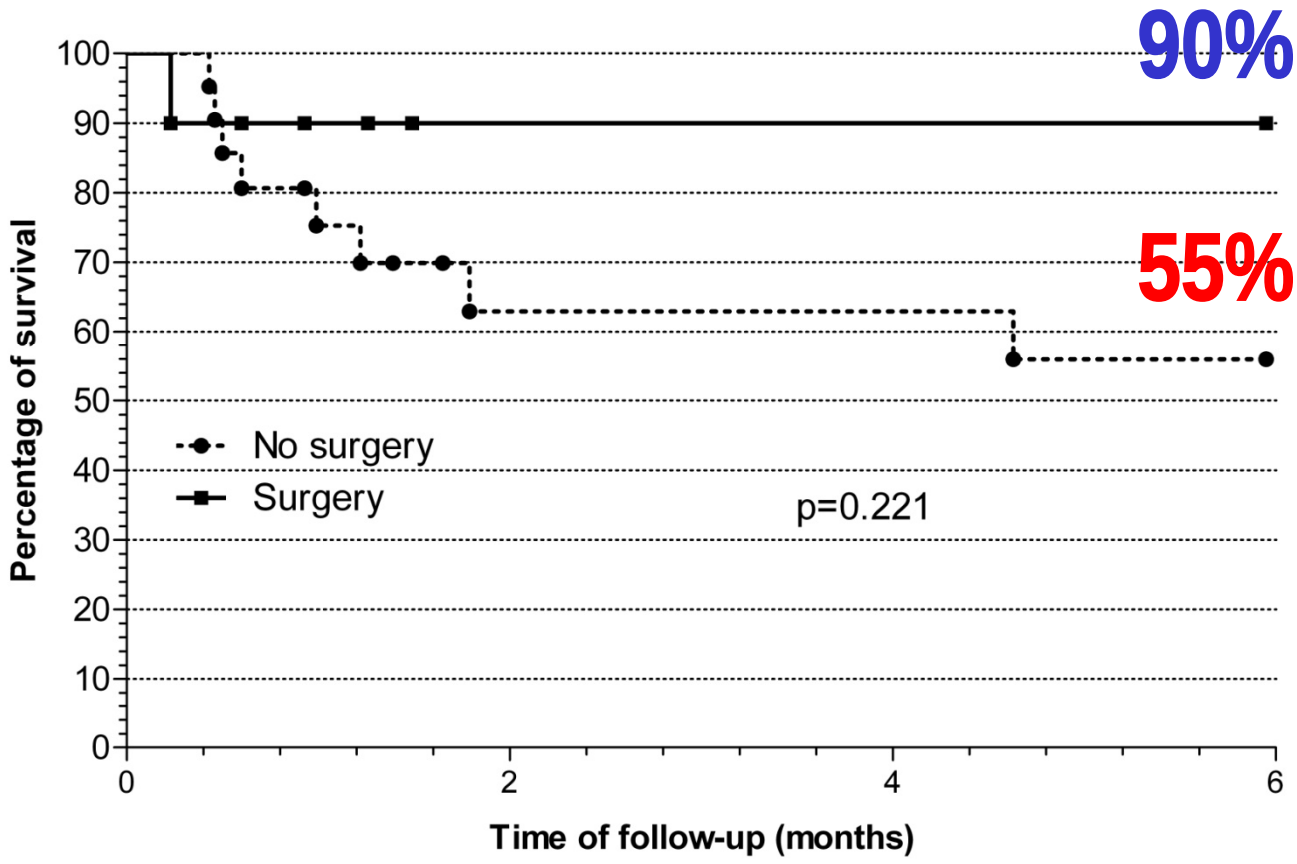
SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Tratamiento (N=31)

Médico*	21 (67.7%)
Médico-quirúrgico	10 (32.3%)
*Terapia antibiótica supresiva	3 (12%)

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Supervivencia según tratamiento



Patients at risk				
Surgery	10	4	4	4
No surgery	21	8	8	7

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

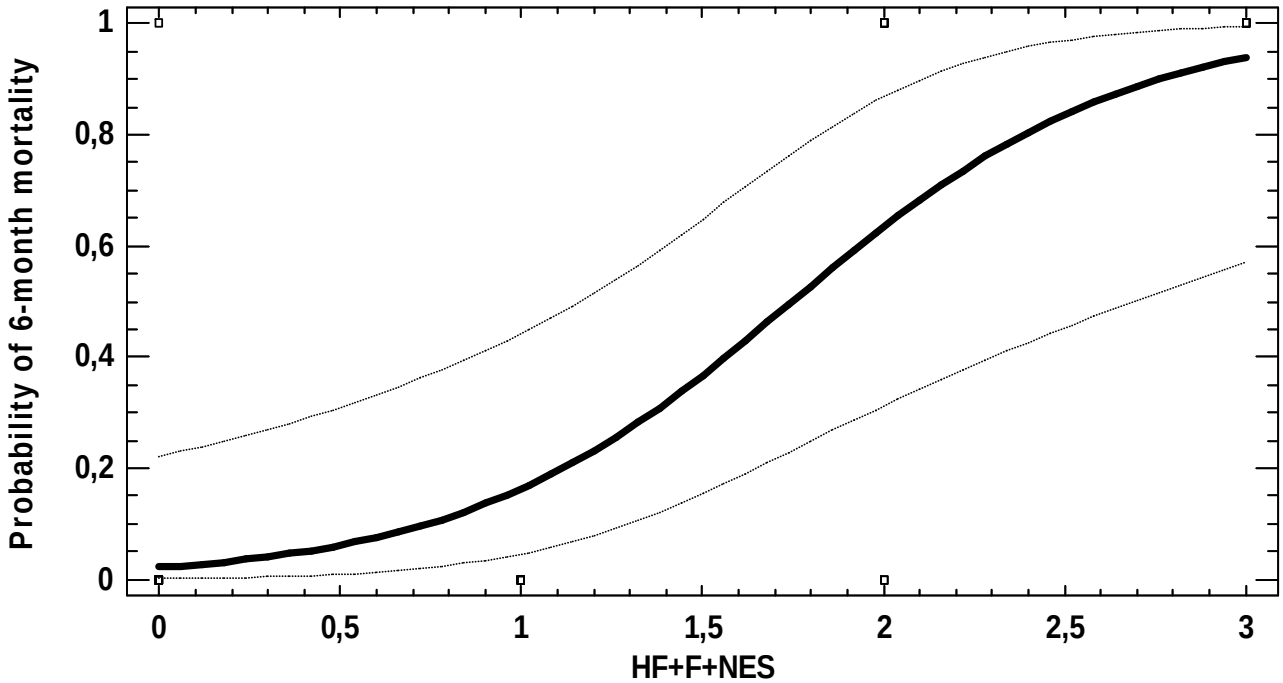
Análisis univariado
Factores Pronósticos Mortalidad a los 6 meses

Variable	Categoría	n	N (%) muertes	HR (95% IC)	p
Edad (años)	<81 ≥81	12 19	3 (25.0) 6 (31.6)	0.3 (0.4-2.4)	0.20
Género	Hombre Mujer	16 14	4 (25.0) 4 (28.5)	1.20 (0.2-6.5)	0.78
Acceso	Transapical Transfemoral	10 21	4 (40.0) 5 (23.8)	2.17 (0.4- 2.5)	0.48
Etiología estreptocócica/ enterocócica	**Sí No**	**15 13**	**1 (6.7) 7 (53.8)**	**0.21 (0.1-0.5)**	**0.03**
Sepsis grave	Sí No	19 11	7 (36.8) 2 (18.2)	2.18 (0.4-14.2)	0.67
Insuficiencia cardíaca	**Sí No**	**13 17**	**8 (61.5) 1 (5.9)**	**9.97 (3.7- 24.5)**	**<0.001**
Complicaciones perianulares	**Sí No**	**14 15**	**7 (50.0) 2 (13.3)**	**5.69 (1.2-27.4)**	**0.03**
Embolias	Sí No	6 24	3 (50.0) 6 (25.0)	3.03 (0.4-20.0)	0.43
Cirugía	Sí No	10 21	1 (10.0) 8 (38.1)	0.29 (0.4-2.4)	0.22

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Modelo logístico mortalidad 6 meses

HF= Heart failure
F= Fistula
NES= Non-streptococcal/enterococcal etiology



HF+F+NES	Mortalidad
0	2.19%
1	16.38%
2	63.18%
3	93.76%

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

El sobre TAVI: una entidad emergente

- TAVI: Experiencia y complicaciones
- Incidencia y papel de la Endocarditis
- Revisión de la literatura y análisis de casos
- **Perspectivas**
- Conclusiones

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Estimación aproximada de la incidencia

- A pesar de que las tasas de incidencia de EI sobre TAVI comunicadas hasta ahora son bajas…
- Se han implantado más de 25.000 TAVI en Europa en los últimos 8 años …
- Si aplicamos las tasa de incidencia en la EI sobre VP, la incidencia acumulada de EI sobre TAVI sería de 70-100/casos año …

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

El sobre TAVI: una entidad emergente

- TAVI: Experiencia y complicaciones
- Incidencia y papel de la Endocarditis
- Revisión de la literatura y análisis de casos
- Perspectivas
- **Conclusiones**

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Take-home messages

1. **La EI sobre TAVI es una entidad infradiagnosticada.**
2. Las características de la EI sobre TAVI extraídas de los casos publicados hasta la fecha deben considerarse preliminares debido a un posible sesgo de publicación.
3. **La etiología no estreptocócica combinada con la presencia de insuficiencia cardíaca y las complicaciones anulares se asoció a una mortalidad de casi el 100%.**
4. El pronóstico fue mejor el los pacientes intervenidos quirúrgicamente, por lo que debe reevaluarse la indicación quirúrgica basal de estos pacientes.
5. **Se requieren colaboraciones multicéntricas para definir mejor esta entidad (p.ej. GAMES).**

SEICAV
Sociedad Española de Infecciones Cardiovasculares

Miembros del Grupo para el Estudio de la Endocarditis Infecciosa Hospital Clínic de Barcelona

Enfermedades Infecciosas
JM. Miró
JM. Pericás
C. Cervera
A. Moreno
JM. Gatell

Cardiología
C. Falces
JC. Paré
M. Azqueta
M. Sitges
Ll. Mont

Cirugía Cardíaca
CA. Mestres
R. Cartañá
S. Ninot
JL. Pomar

Microbiología
F. Marco
M. Almela
J. Vila

Estadística
J. Llopis

Experimental Endocarditis Lab.
García de la María
Y. Armero

Otros Servicios
Soy
M. Brunet
J. Llopis

Colaboradores Externos
X. Castañeda
GR. Corey
VG. Fowler
V. Chu
J. Entenza
P. Moreillon
B. Hoen

Anatomía Patológica
J. Ramírez

CLÍNIC BARCELONA Hospital Universitari

IDIBAPS Institut D'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer

UNIVERSITAT DE BARCELONA

Red Española de Investigación en patología Infecciosa REIPI

Barcelona