

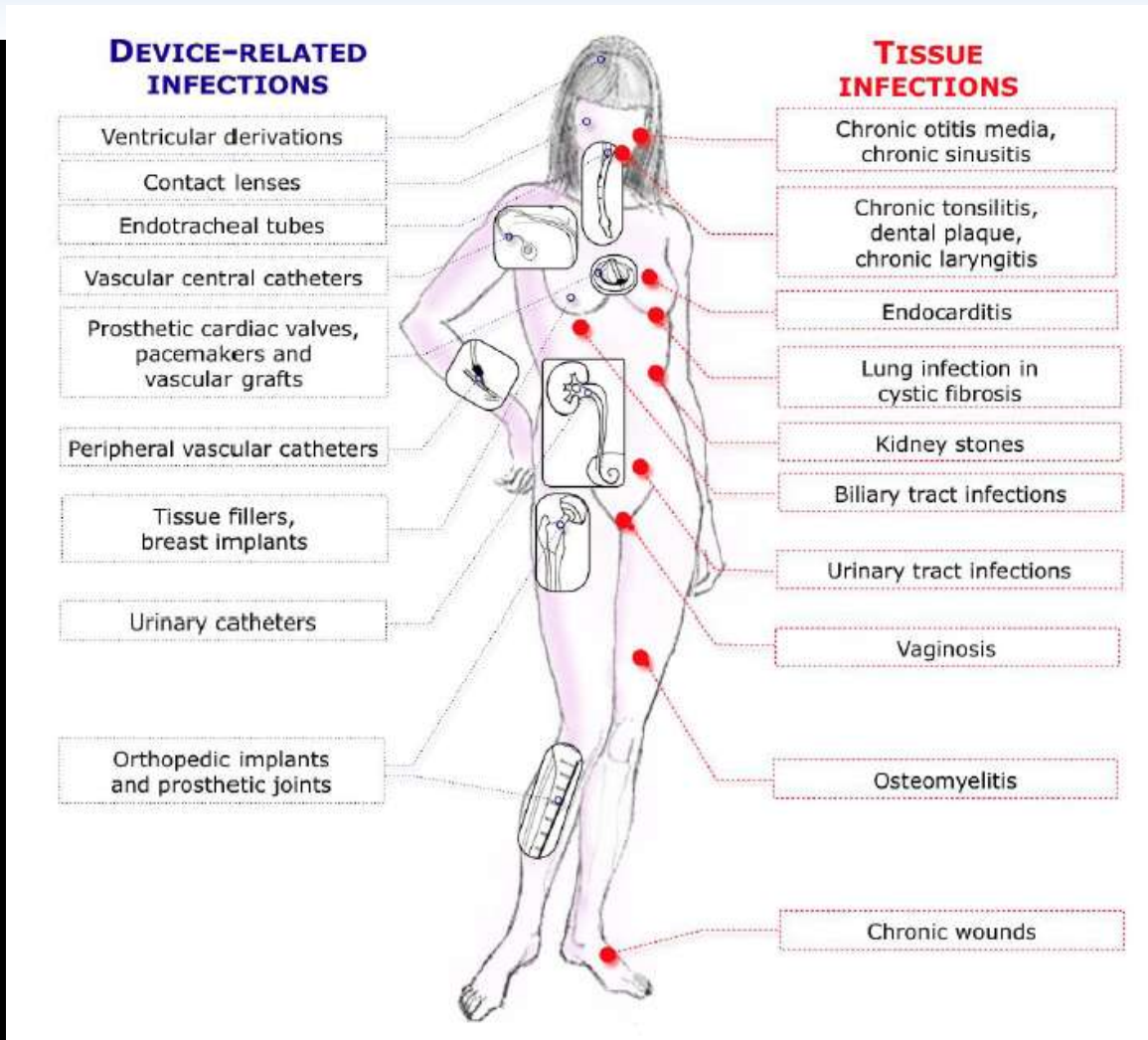


Epidemiologia i rellevància clínica de les infeccions de material protètic

B. Almirante

Servei de Malalties Infeccioses

Les infeccions relacionades amb els materials protètics poden afectar a qualsevol òrgan o estructura...



....i es produeixen
generalment per la
formació de
biopel·licules
microbianes

Key points

1. Importància i magnitud del problema
Freqüència de les infeccions relacionades amb els implants protètics
2. Microbiologia
3. Dificultats per el diagnòstic
4. Rellevància clínica: incapacitats, consum de recursos sanitaris i mortalitat associada



Importància i magnitud del problema

1. La infecció dels dispositius protètics es la complicació més rellevant
2. USA > 1 milió de casos per any
3. El nombre absolut d'infeccions no para de créixer per l'elevada quantitat de dispositius que s'implanten i per la seva perllongada permanència en els pacients
4. La infecció sovint condiciona la retirada del implant, la utilització de gran quantitat de recursos sanitaris i, a vegades, la mort del pacient



Cirurgía Cardiovascular en España Año 2012

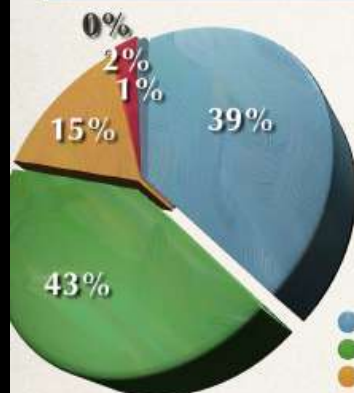


Procedimientos Valvulares



	SUSTITUCION	REPARACIÓN
Aórtica	4236	56
Mitral	1217	532
Tricúspide	51	35
Pulmonar	33	1
TOTAL	5537	277

Sustitución de 2 válvulas	795
Sustitución de 1 válvula y reparación de otra	604
Cirugía sobre tres o más válvulas	302
TOTAL 2 o MAS VALVULAS	1701



- Prótesis Mecánicas 4404
- Prótesis Biológicas 4854
- Anillos Protésicos 1677
- Homoinjertos 46
- Conductos valvulados mecánicos 280
- Conductos valvulares biológicos 95

TOTAL CIRUGÍA VALVULAR: 9.855

prótesis aórtica + Derivación coronaria	1344
plastia aórtica + Derivación coronaria	6
prótesis mitral + derivación coronaria	235
plastia mitral + derivación coronaria	203
Dos o más válvulas + Derivación coronaria	205
TOTAL VALVULARES + REVASCULARIZACION	1993

Cirurgía Cardiovascular en España Año 2012

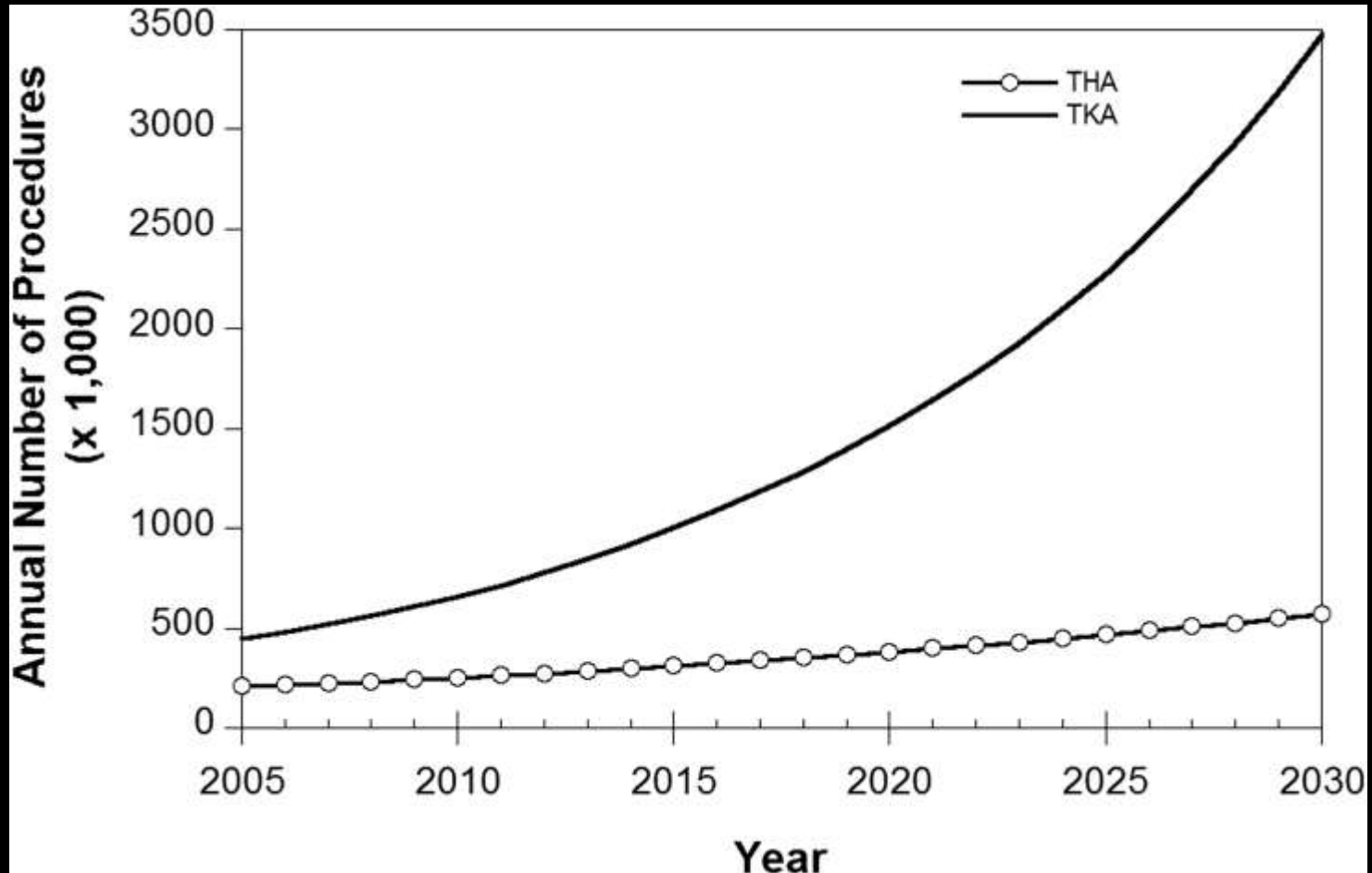
Dispositivos bradi/taquicardia 33 centros

Implante de Marcapasos	4567
Cambio de Generador de Marcapasos	1701
Implante de Desfibrilador	561
Cambio de generador de Desfibrilador	226
TOTAL	7.055



Importància i magnitud del problema

The projected number of primary total hip arthroplasty (THA) and total knee arthroplasty (TKA) procedures in the United States from 2005 to 2030.



Quina es la freqüència esperada de les infeccions associades als dispositius mèdics permanents?

Implant type	% First implantation	% Revision or resection
Mechanical and bioprosthetic heart valve [26,62]	1–6	15
Pacemaker [16]	1–2	3–10
Defibrillator [25]	4	
Left ventricular assist device [22]	50	–
Vascular graft prosthesis [6,21,29]	1–6	22
	<1 (aortic)	
Peripheral vascular or coronary artery stent [9,10]	Extremely rare	Extremely rare
Hemodialysis		–
Tunneled catheter [20]	12	
Arteriovenous graft [10]	1–6	



Quina es la freqüència esperada de les infeccions associades als dispositius mèdics permanents?

	% First implantation	% Revision or Resection
Hip arthroplasty [11,24,28]	<1	3
Knee arthroplasty [2,11,24,28]	<2	6
Internal fixation device [2,19,24]	5	—
	44 (open fractures)	
Shoulder arthroplasty [2,14,23]	0–4 (unconstrained)	13
	0–15 (constrained)	
Spine instrumentation [15,27]	2–3	—
Cerebrospinal fluid shunt [2,12,18]	5–15	26
Penile implant [17,61]	1–10	7–19
Breast implant [2,59]	2–3	—
Cochlear implant [13]	6 (pediatric)	—
	3 (adult)	



Microbiologia de la infecció protètica

- El diagnòstic microbiològic de la infecció protètica es fonamental per assegurar la terapèutica antimicrobiana òptima
- Les diferents espècies d'estafilococs, estreptococs i determinades enterobacteris són els agents etiològics més freqüents
- El moment d'aparició de la infecció, el lloc d'adquisició i la localització del dispositiu condicionen l'etiologia



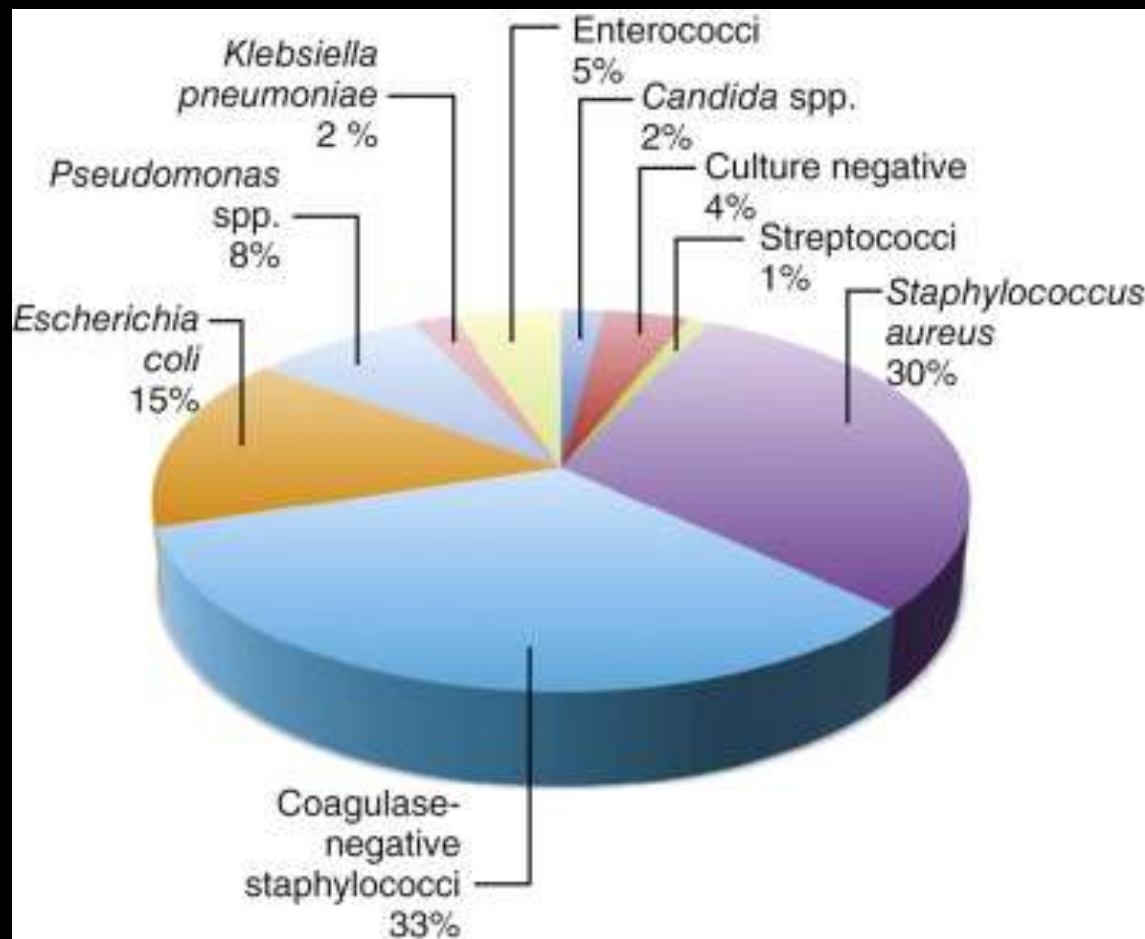
Etiologia endocarditis valvular protètica

HU Vall d'Hebron, 2000-13

	EVPP (N= 59)	EVPT (N= 87)	EMCP (N= 26)
<i>S. aureus</i>	9 (15%)	7 (8%)	5 (19%)
SCN	23 (39%)	15 (17%)	16 (62%)
Estreptos	18 (31%)	42 (48%)	0
BGN	1 (<1%)	8 (9%)	3 (12%)
Altres	5 (8)	10 (11%)	2 (8%)
Cultiu -	3 (5%)	5 (6%)	0



Microbiologia de la infecció de les pròtesis vasculars



Bandyk DF, et al. *J Vasc Surg.* 2001;34:411-20

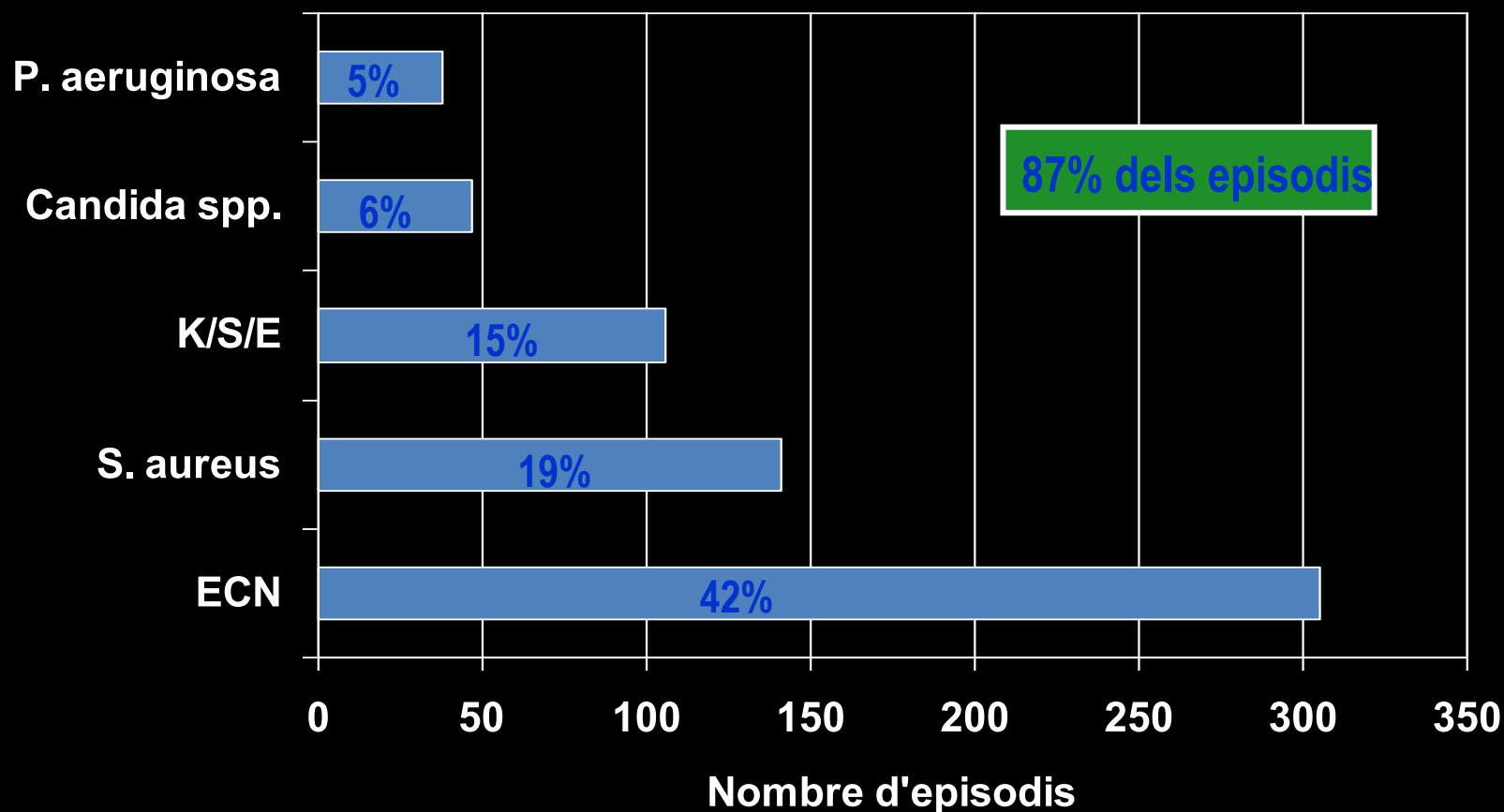
Etiología de las infecciones de prótesis vasculares en función de su localización

	Aórtica o aorto-ilíaca	Aorto-bifemoral o íleo-femoral	Periféricas o axilo-femoral
<i>S. aureus</i>	3 %	27 %	28 %
<i>S. epidermidis</i>	3 %	34 %	11 %
BGN	60 %	25 %	27%

Bandyk DF, et al. *Vascular Surgery*. 2005;875-94



Etiología de la bacteriemia de catéter. Programa VINCat



Diagnòstic de la infecció protètica

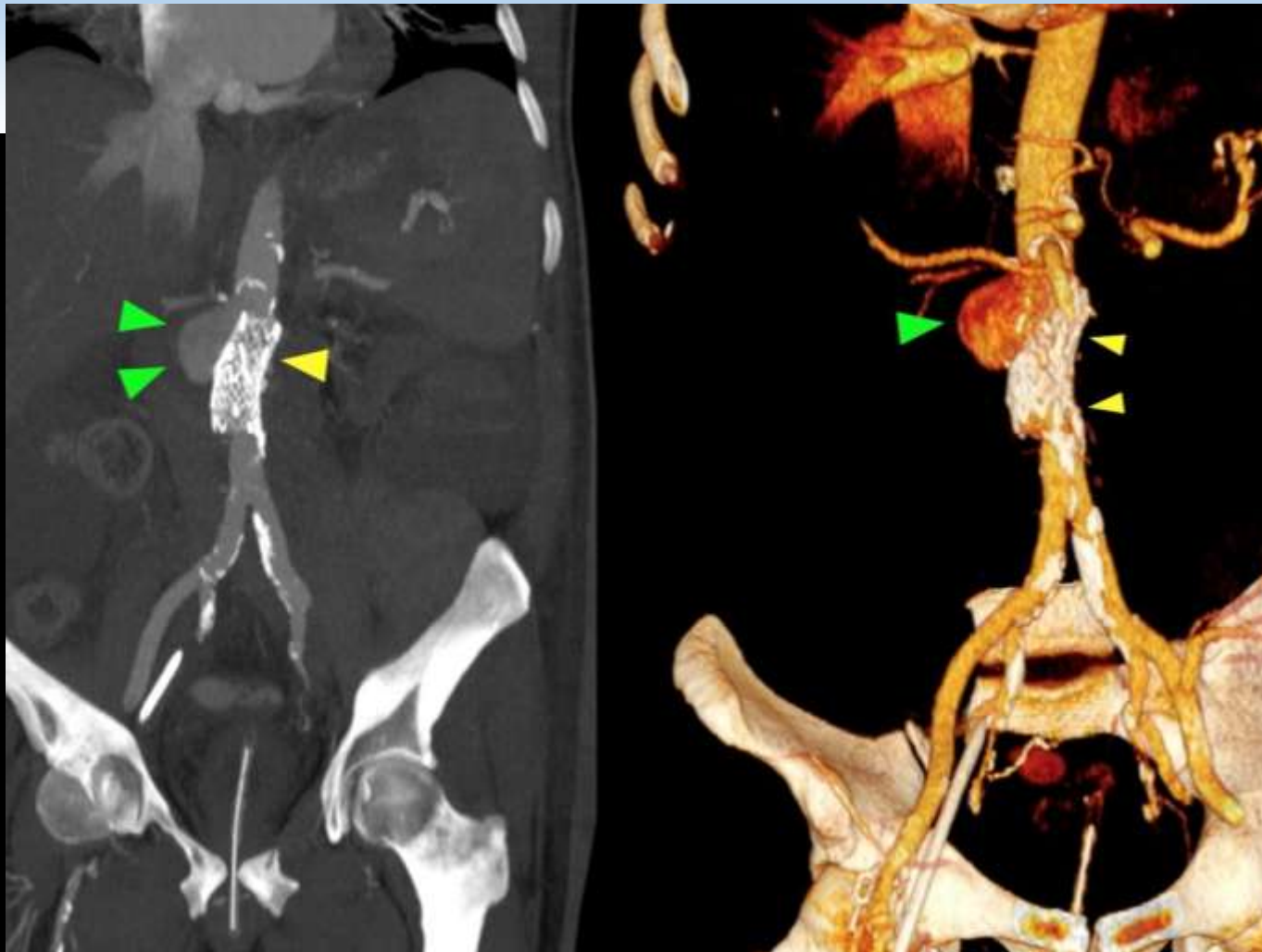
- El diagnòstic de certesa es necessari per a obviar una cirurgia no indicada, per a seleccionar la teràpia dirigida apropiada y per a evitar el reimplant en una zona infectada
- Els hemocultius i els cultius de líquids o fluids adjacents al dispositiu proporcionen la majoria de diagnòstics
- Les proves d'imatge contribueixen de manera important al diagnòstic (ECO, TC, PET-TC)





Infección protésica tardía





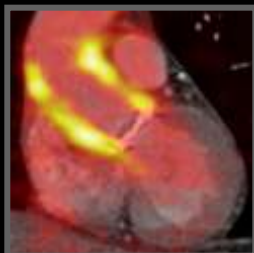
Pseudoaneurisma y migración de una endoprótesis con infección a los 4 meses de su implante



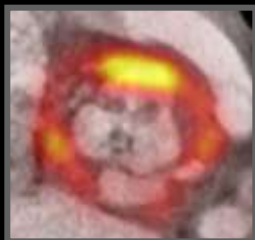
64 PATIENTS WITH SUSPECTED
PROSTHETIC VALVE/DEVICE IE

HU Vall d'Hebron 2012-2014

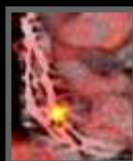
Prosthetic aortic
tubes: 6 (9.38%)



Prosthetic valves:
28 (44%)



Intracardiac devices:
16 (25%)



Prosthetic valves
+ devices: 9 (14%)

Prosthesis in congenital
cardiac corrections: 5 (7.8%)

Biologic valves: 27
Mechanic valves 18
Pacemakers 16
ICD 9

ECO-PET correlation

Result	ECO	PET
(+)	25	38
(-)	25	24
(?)	14	2

CONCORDANT CASES: 56%

DISCORDANT CASES: 44%

K: 0.34 (0.12-0.56)

Impacte de la infecció protètica

- En general, pèrdua de l'implant i necessitat de col·locació d'un nou dispositiu
- Elevats costos econòmics i consum de recursos sanitaris i assistencials
- Cost d'oportunitat
- En alguns dispositius elevada mortalitat relacionada



Impacte de la infecció protètica

Tipus d'implant	Pèrdua de l'implant	Cost*	Mortalitat atribuïble
Cardiovascular	++ / +++	+++	Elevada
MCP / DAI	+++	+++	Molt baixa
P. vasculars	++ / +++	+++	Elevada
Sistemes HD	+++	+ / ++	Baixa
P. ortopèdiques	++ / +++	+++	Molt baixa
Shunts LCR	+++	+ / ++	Molt baixa
Catèters vasculars	+++	+	Moderada
Sondes urinàries	+	+	Molt baixa

* Cost econòmic i/o cost d'oportunitat



Impacto de la retirada total del dispositivo sobre la evolución de los pacientes con infecciones asociadas a electroestimuladores intracardíacos

Autor, año	No. episodios	Curación tratamiento combinado	Curación tratamiento antibiótico
Chua JD, 2000 ¹	123	99 %	50%
Sohail MR, 2007 ²	189	96 %	25%
Margey R, 2010 ³	39	100 %	33%

¹ Chua JD, et al. Ann Intern Med 2000;133(6):604-8

² Sohail MR, et al. J Am Coll Cardiol 2007;49(18):1851-9

³ Margey R, et al. Europace 2010;12(1):64-70



TABLA 2. Mortalidad relacionada con endocarditis por marcapasos en diferentes series*

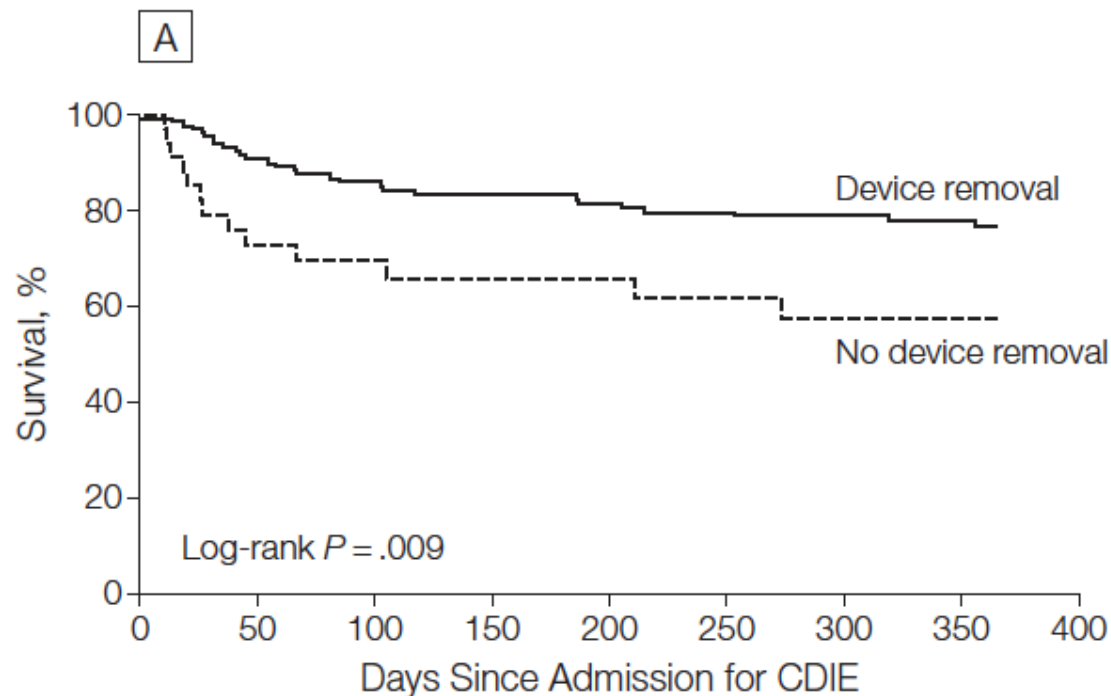
Casos (n)	Cultivos con <i>S. aureus</i> (%)	Retirada de electrodos (%)	Mortalidad sin retirada sistema	Mortalidad con retirada sistema
12	83	58	40	0
9	67	100	—	0
7	84	100	—	28
14	64	57	33	12
9	56	89	0	
5	60	80	0	25
44	50	57	31	20
Total100	61	67	32	13

*J Thorac Cardiovasc Surg. 1981;8:794. Johns Hopkins Med J. 1974;134:118-27. Pace. 1987;10:564-70. J Thorac Cardiovasc Surg. 1979;78:298. Heart Lung. 1982;11:152. Am Heart J. 1972;84:714-5.

Clinical Characteristics and Outcome of Infective Endocarditis Involving Implantable Cardiac Devices

JAMA. 2012;307(16):1727-1735

Figure 2. Outcome of Patients With Cardiac Device Infective Endocarditis (CDIE)



Pronòstic de l'endocarditis valvular protètica

HU Vall d'Hebron, 2000-13

	EVPP (N= 59)	Exitus	EVPT (N= 87)	Exitus
<i>S. aureus</i>	9	90%	7	57%
SCN	23	47%	15	20%
Estreptos	18	17%	42	19%
BGN	1	0	8	25%
Altres	5	80%	10	50%
Cultiu -	3	0	5	20%
Global		42%		26%

Frecuencia e impacto clínico de las infecciones asociadas a las prótesis arteriales infradiafragmáticas

	Frecuencia de la infección	Consecuencias inmediatas	Supervivencia a 5 años
Prótesis aórtica abdominal	< 1%	Exitus 24 – 75 %	50%
Prótesis aórtica con extensión femoral	1,5 – 2 %	Exitus 24 – 75 %	50 %
Prótesis arterial periférica originada en zona inguinal	6 %	Amputación 41 % Exitus 17 %	> 90 %
Prótesis axilo-femoral	5 – 6 %	ND	< 50%

Young MH, et al. IDCNA 2010; Hasse B, et al. Swiss Med Wkly, 2013; Leroy O, et al. COID, 2012



Conclusions

1. Les infeccions de materials protètics són un important problema de salut per la seva magnitud que està en continuo creixement
2. Qualsevol bacteri pot ocasionar una infecció, malgrat que la majoria són causades per flora endògena del pacient
3. Es necessari abordar el diagnòstic amb les màximes possibilitats possible
4. Enorme rellevància clínica: incapacitats, pèrdues dels implants, consum de recursos sanitaris i mortalitat associada





**Gràcies per la
vostra atenció i per
permetre'ns gaudir
durant aquests dies
de la fantàstica
ciutat de Tarragona**

