



Infecciones en dispositivos de electro-estimulación intracardiaca

Arístides de Alarcón.
Servicio de Enfermedades Infecciosas
HU Virgen del Rocío

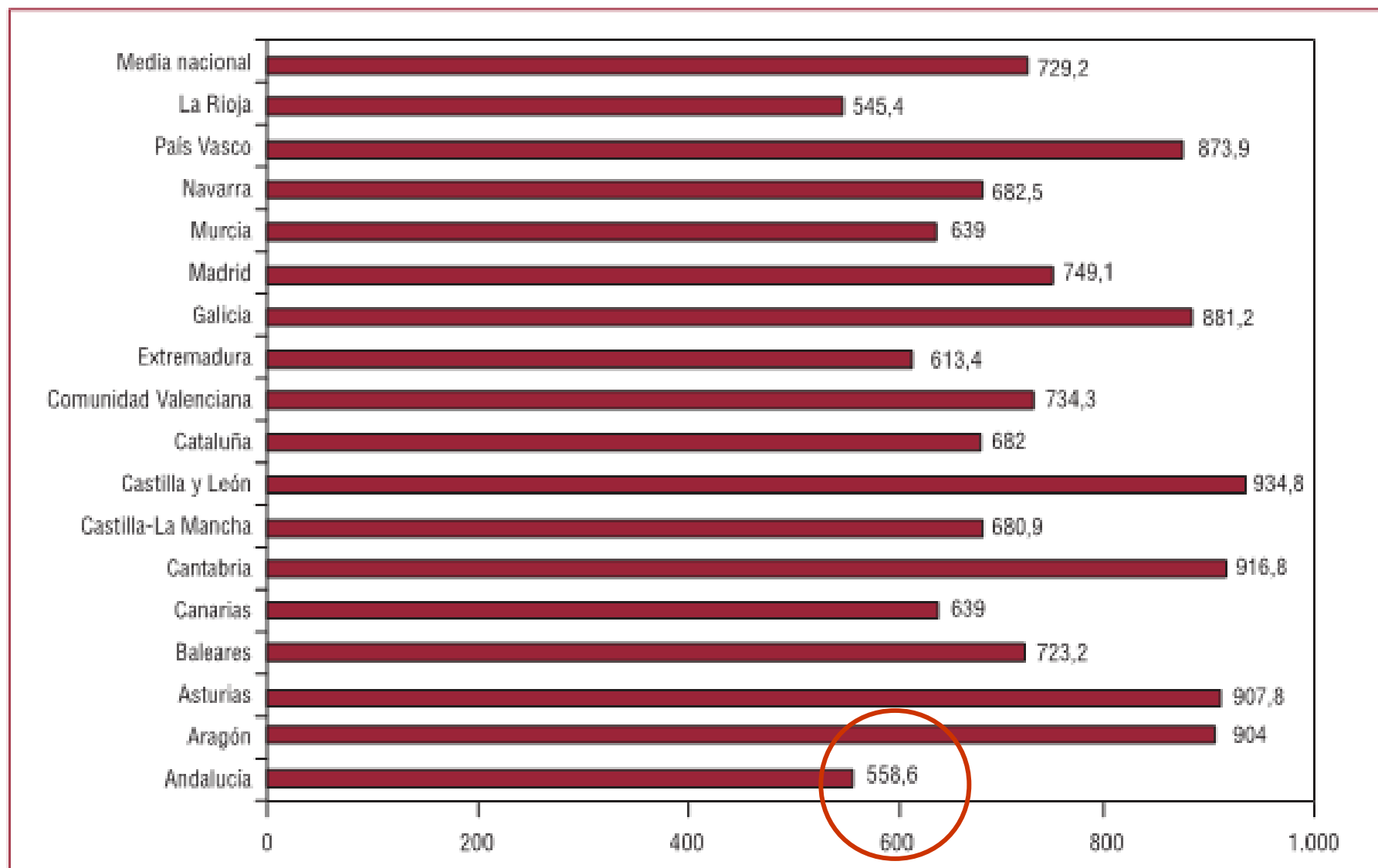
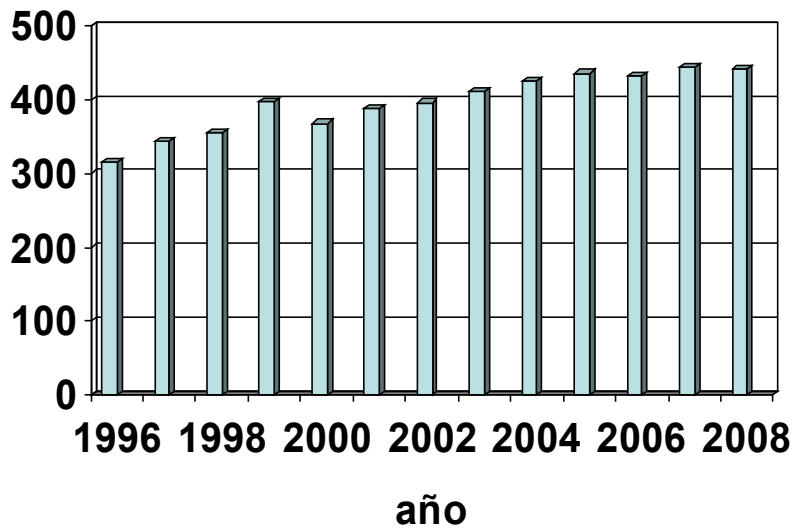


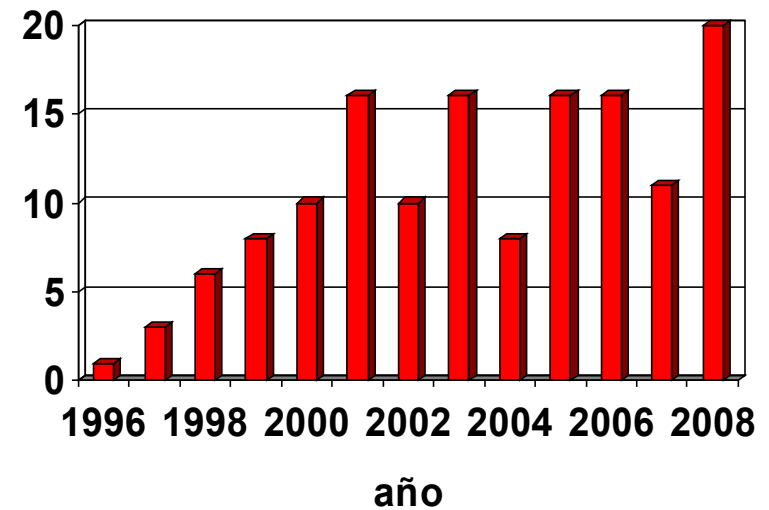
Fig. 2. Distribución de empleo de generadores marcapasos por millón habitantes en 2009 por comunidades autónomas y media nacional.

MP e infección en el HUVR

n° implantes



N° infecciones



Tasa de infección: 1-7% (literatura) **HUVR: 1.5 % en MP – 3% en DAI**

Coste: 35.000 \$ US/episodio

Mortalidad: 10%

AHA Scientific Statement

Update on Cardiovascular Implantable Electronic Device Infections and Their Management

A Scientific Statement From the American Heart Association

Endorsed by the Heart Rhythm Society

Larry M. Baddour, MD, FAHA, Chair; Andrew E. Epstein, MD, FAHA, FHRS; Christopher C. Erickson, MD, FAHA; Bradley P. Knight, MD, FHRS; Matthew E. Levison, MD; Peter B. Lockhart, DDS; Frederick A. Masoudi, MD, MSPH; Eric J. Okum, MD; Walter R. Wilson, MD; Lee B. Beerman, MD; Ann F. Bolger, MD, FAHA; N.A. Mark Estes III, MD, FAHA, FHRS; Michael Gewitz, MD, FAHA; Jane W. Newburger, MD, MPH, FAHA; Eleanor B. Schron, PhD, RN, FAHA; Kathryn A. Taubert, PhD, FAHA; on behalf of the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Clinical Cardiology; and the Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research

Abstract—Despite improvements in cardiovascular implantable electronic device (CIED) design, application of timely infection control practices, and administration of antibiotic prophylaxis at the time of device placement, CIED infections continue to occur and can be life-threatening. This has prompted the study of all aspects of CIED infections. Recognizing the recent advances in our understanding of the epidemiology, risk factors, microbiology, management, and prevention of CIED infections, the American Heart Association commissioned this scientific statement to educate clinicians about CIED infections, provide explicit recommendations for the care of patients with suspected or established CIED infections, and highlight areas of needed research. (*Circulation*. 2010;121:458-477.)

**Pues a mi lleva
semanas
molestándome
doctor...**

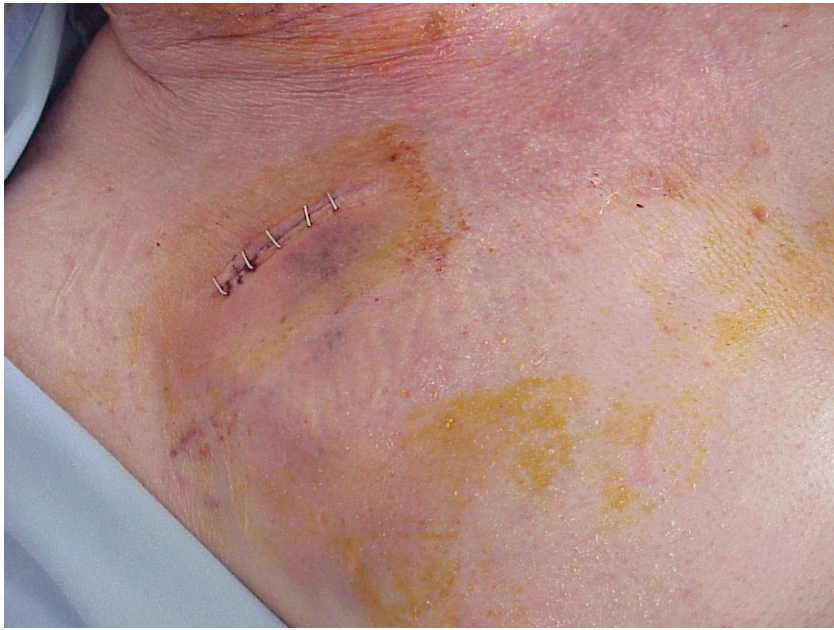
**El marcapaso
funciona
perfectamente!!**





¿Infección local ?
ó
¿Infeccion sistémica?









Bacteriemia continua
= 3 hemocultivos seriados positivos
No precisa de sintoma guía
(escalofríos o fiebre)



Paciente portador de MP con fiebre, sin foco evidente

Hemocultivos seriados

Positivos

Negativos

Cocos gram-positivos

Bacilos gram-negativos

¿Signos locales?

Infección de todo el sistema o cables

¿Signos locales?

NO

SI

SI

NO

Excluir otra causa de infección

¿Infección local exclusivamente?

Posible infección de todo el sistema

Bacteriemia continua
Eco TE +
No foco altern



Datos del HU Virgen del Rocío

- **500 procedimientos/año**
- **Tasa de infección 2% - 5%**
- **20 – 30 infecciones/año (30% referidos desde otros centros)**
- **252 infecciones en implantes (2000 – 2011)**
- **141 locales (generador) y 111 sistémicas (hemocultivos repetidamente positivos)**
- **Cada caso es abordado por un equipo multidisciplinar: electrofisiólogo, cirujano, infectólogo.**
- **Seguimiento: 12 meses (minimo)**



Origen de la infección

252 casos HUVR

Según su localización:

- Infecciones en bolsa del generador: 141 (56%) **141 Locales**
- Infección del generador y cables: 69 (27%) **111 Sistémicas**
- Infección de los cables solamente: 42 (16%)

- Manipulaciones post-implante: 132 (52%)

- T. de aparición desde implante ó última manipulación

Precoz (< 1 mes) : 105 (41.7%)
Diferida (1 - 12 meses): 80 (31.7%)
Tardía (> 12 meses): 67 (26.6%)





© | Nº 479457 | www.photaki.com

Serohemático: S coagulasa negativo

Amarillento tipo “caldo de pollo” : SCN ó *Propionibacterium acnes*

Pus amarillento –marrón: *Staphylococcus* / *Streptococcus*

Pus verdoso: bacilos gram-negativos

Rentabilidad global: 70% (98/138 realizados en 141 infecciones locales

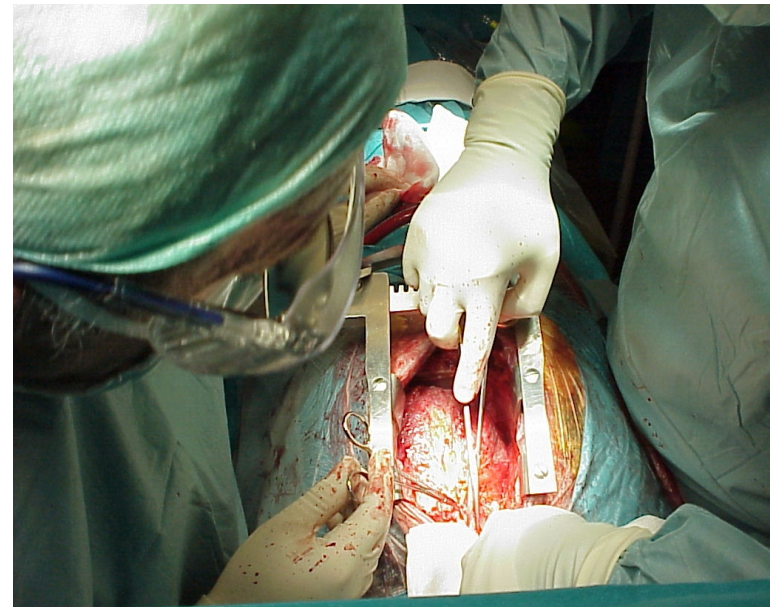
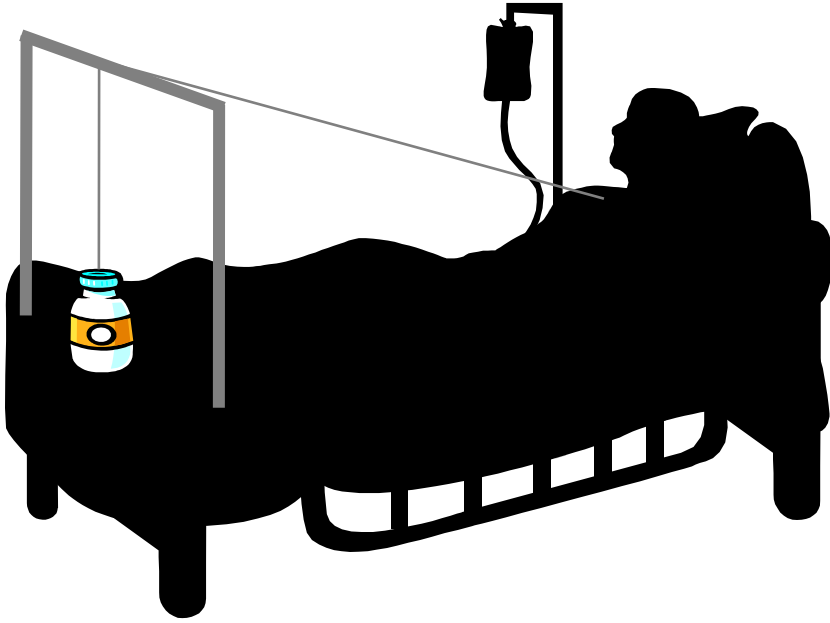
Etiología microbiana según localización

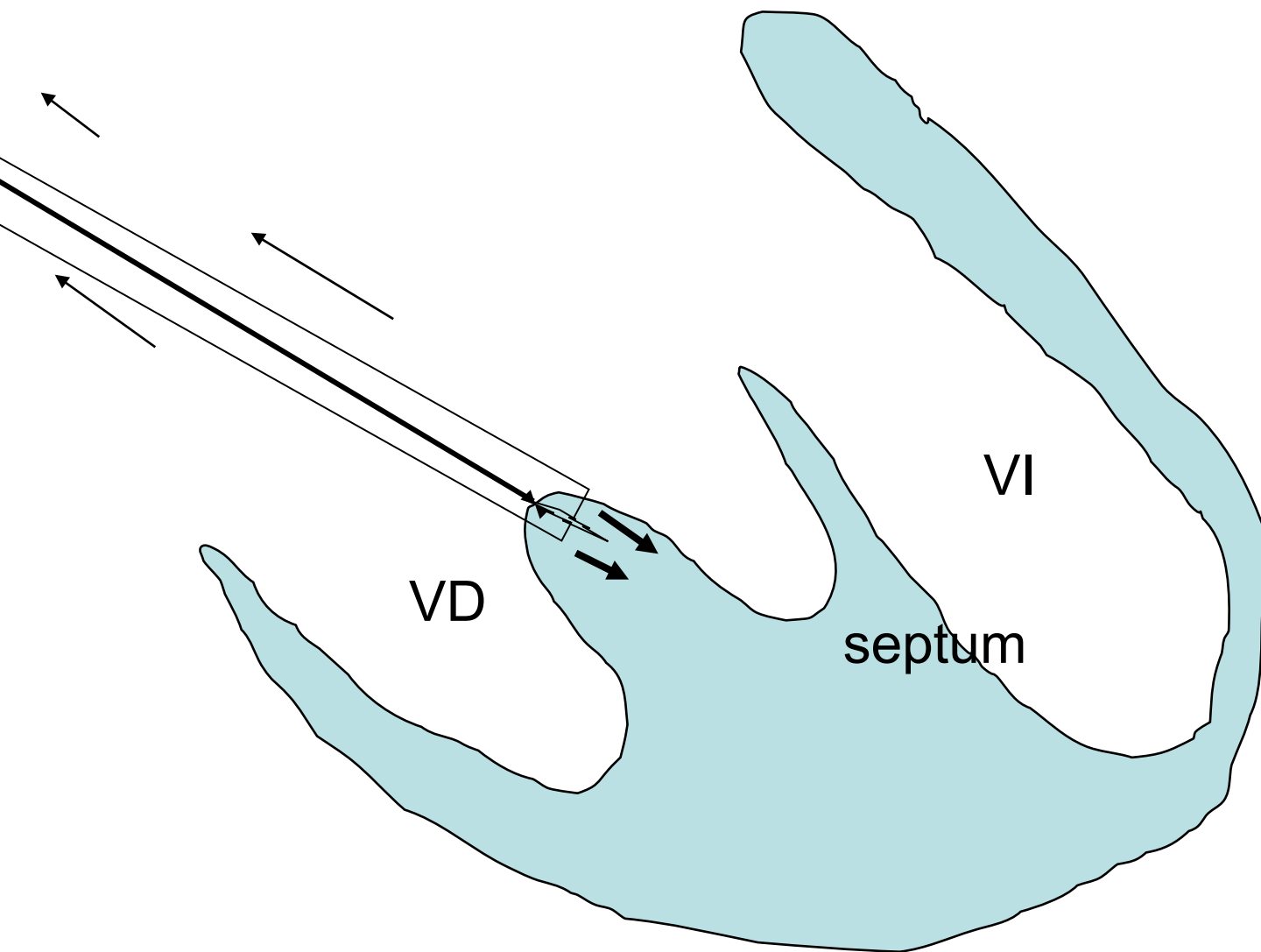
microorganismo	Generador N (%)	Generador y cables	Cables Exclusivo	Total N (%)
SCN	59 (41)	19 (27)	23 (56)	101 (40)
S. aureus	10 (7)	23 (33)	5 (12)	38 (15)
Estreptococos	1 (0.7)	1 (1.5)	3 (7)	5 (2)
Gram negativos	13 (9)	8 (11)	4 (10)	22 (9.6)
Anaerobios	13 (9)	-	-	13 (5)
Otros	1 (0.7)	2 (3)	3 (7)	6 (2)
Polimicrobiana	8 (6)	17 (24)	2 (5)	27 (11)
No conocido	36 (25.5)	-	1 (2.5)	37 (15)
Total	141	70	41	252

Etiología según momento de inicio

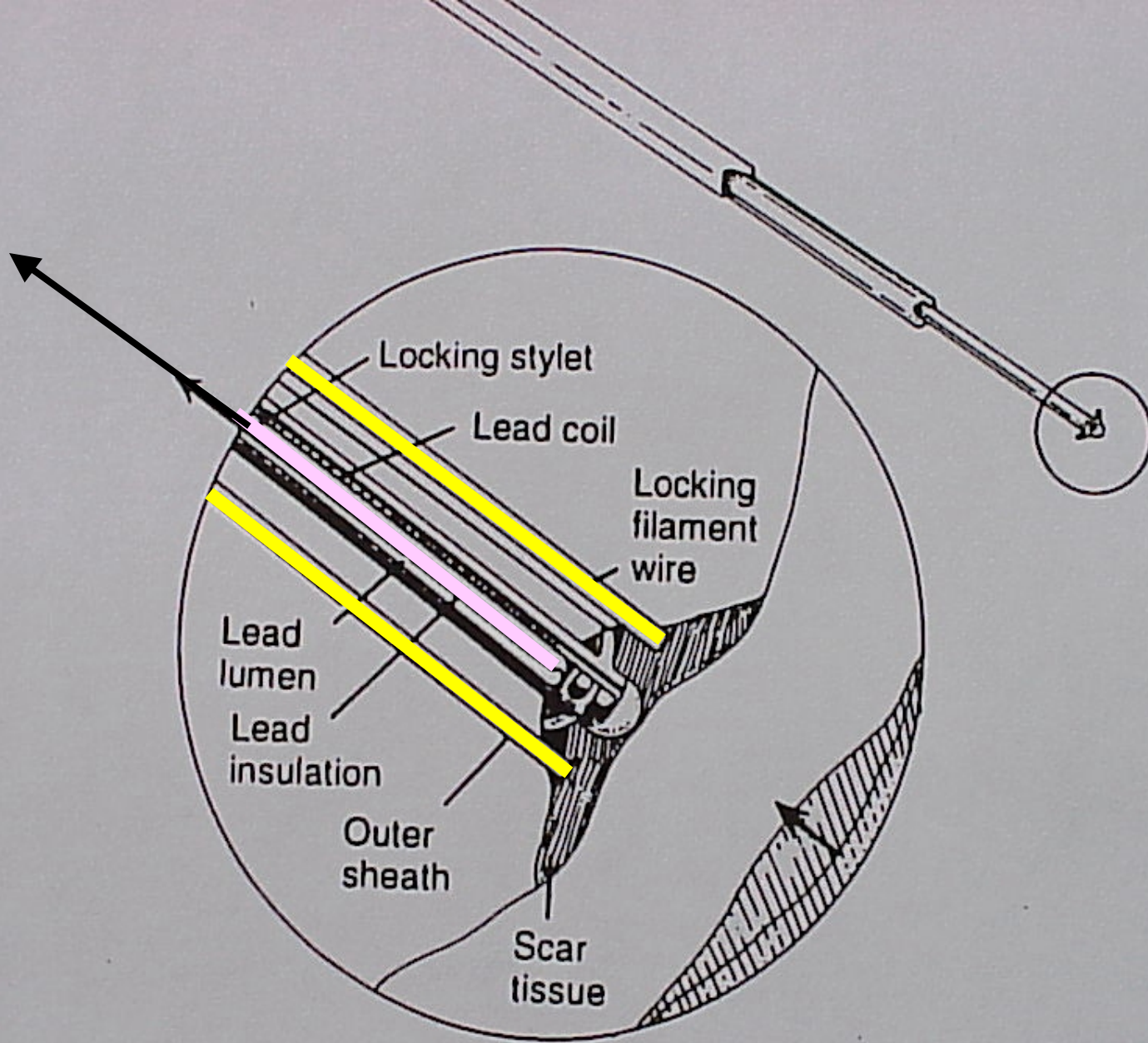
Germen	Precoz	Diferida	Tardía
SCN	38 (36.2)	34 (42.5)	29 (43)
S. aureus	21 (20)	9 (11.3)	8 (12)
Estreptococos	1 (1)	1 (1.3)	3 (4.3)
Gram negativos	15 (14.2)	5 (6.3)	5 (6.8)
Anaerobios	6 (5.7)	6 (7.5)	1 (1.6)
Otros	1 (1)	1 (1.3)	4 (6)
Polimicrobiana	12 (11.4)	8 (10)	7 (10.4)
No conocido	11 (10.5)	16 (20)	10 (15)
Total	105	80	252

Técnicas para la extracción de marcapasos

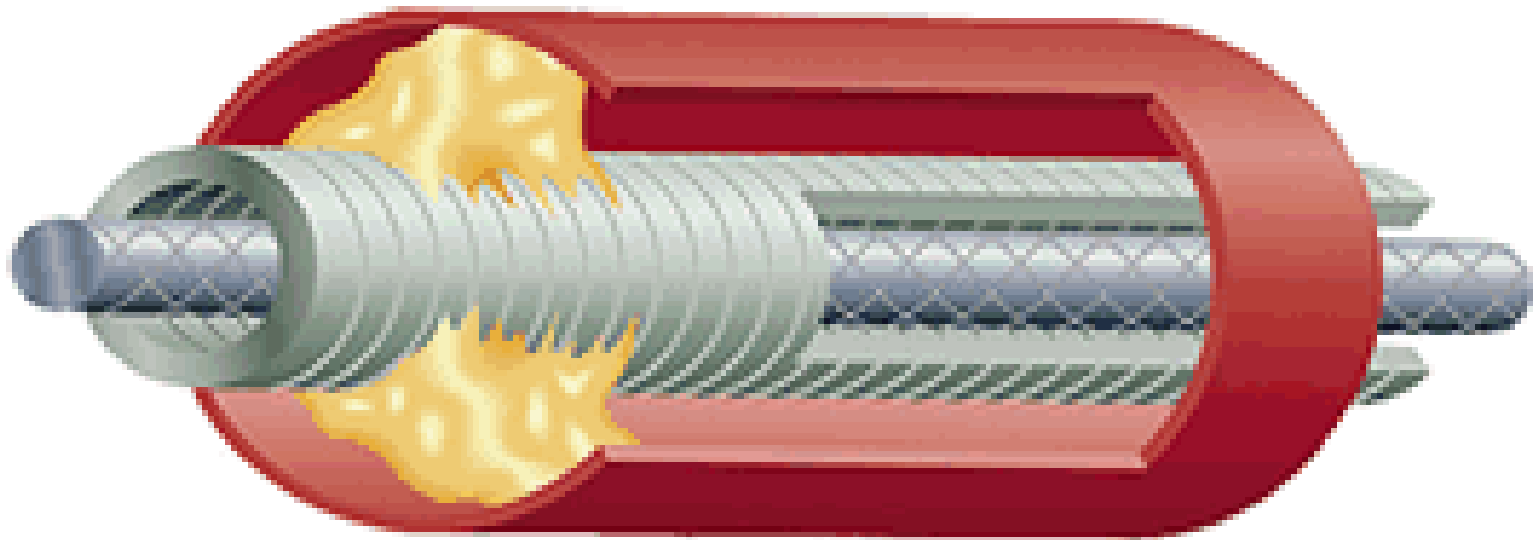
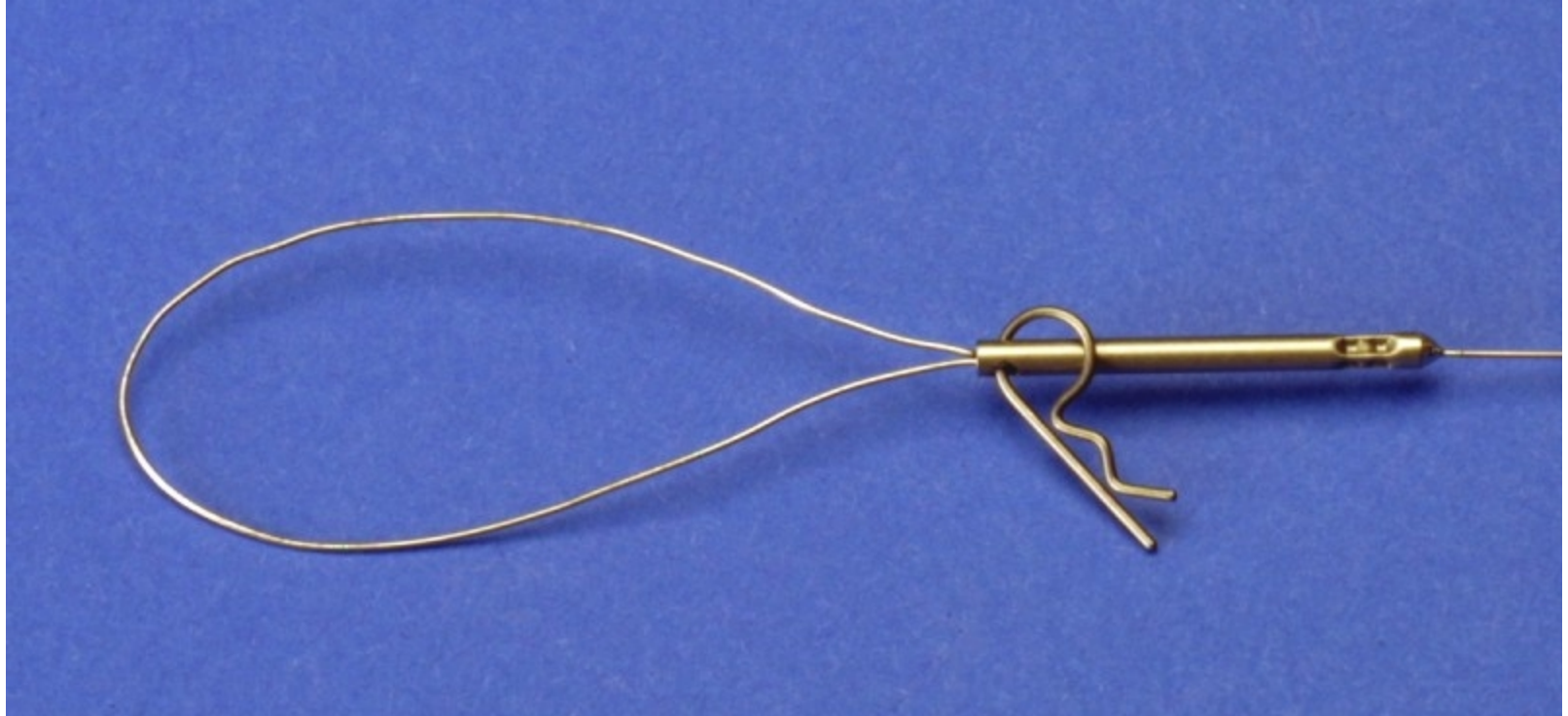




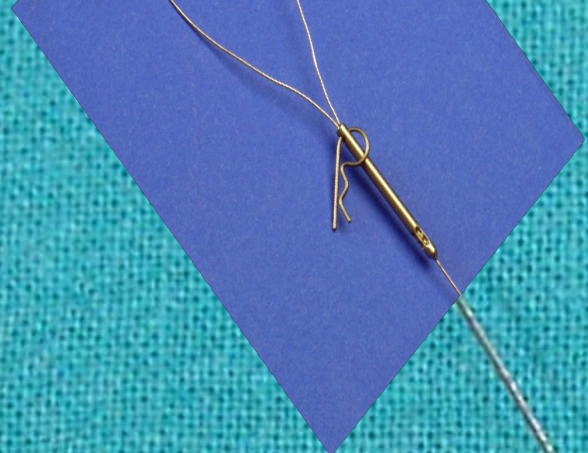
**Tracción continua y
Contra-tracción**

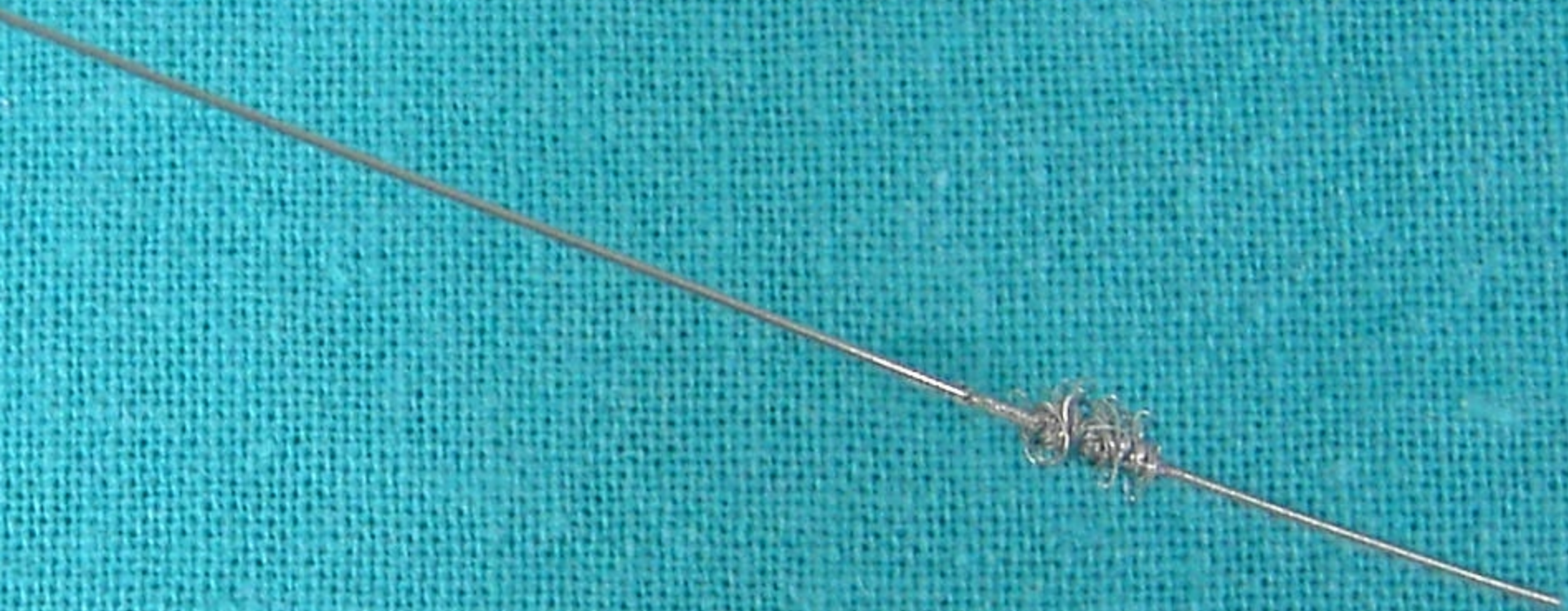


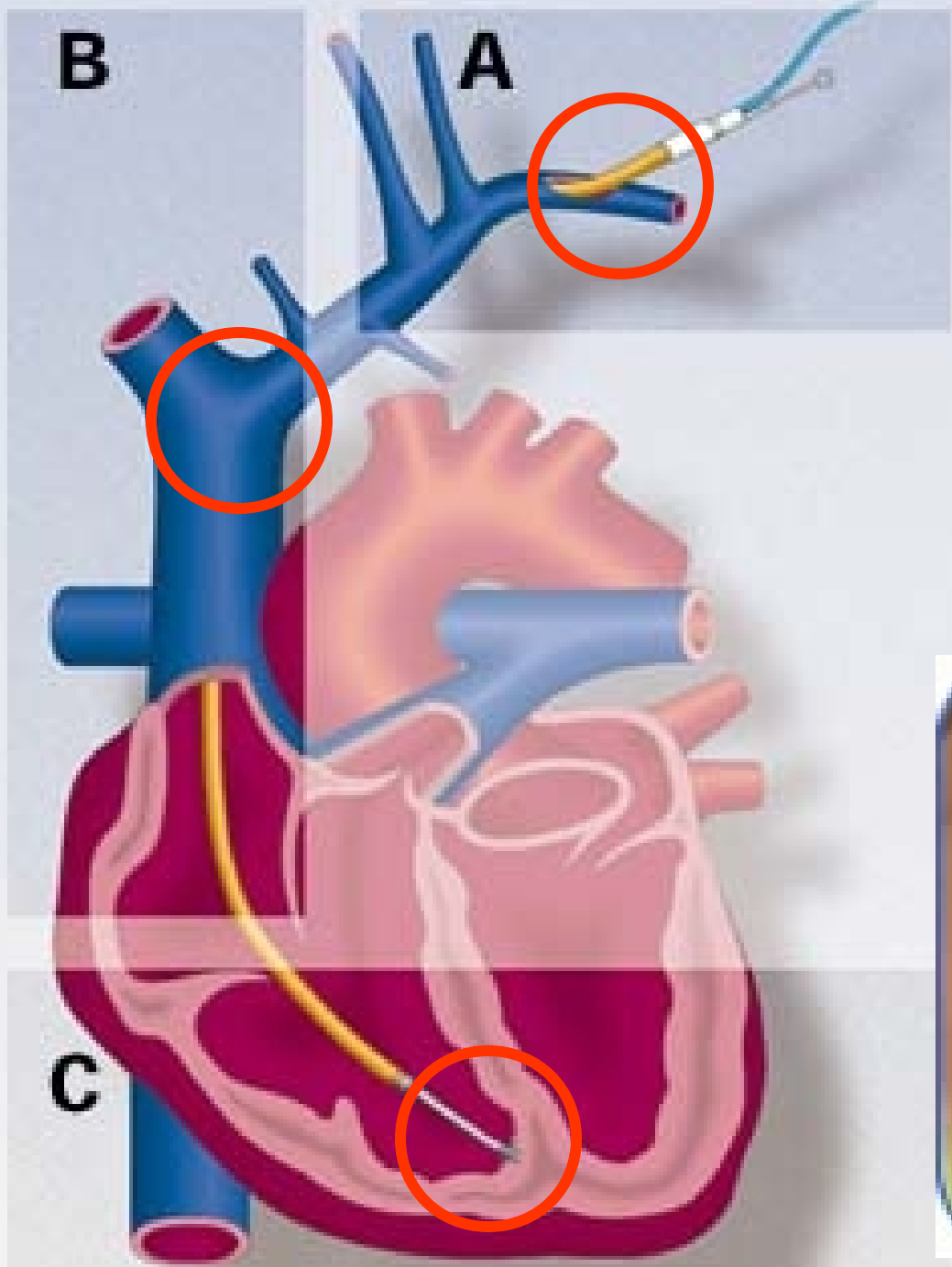
Contra-tracción



INSERT THE LLD.







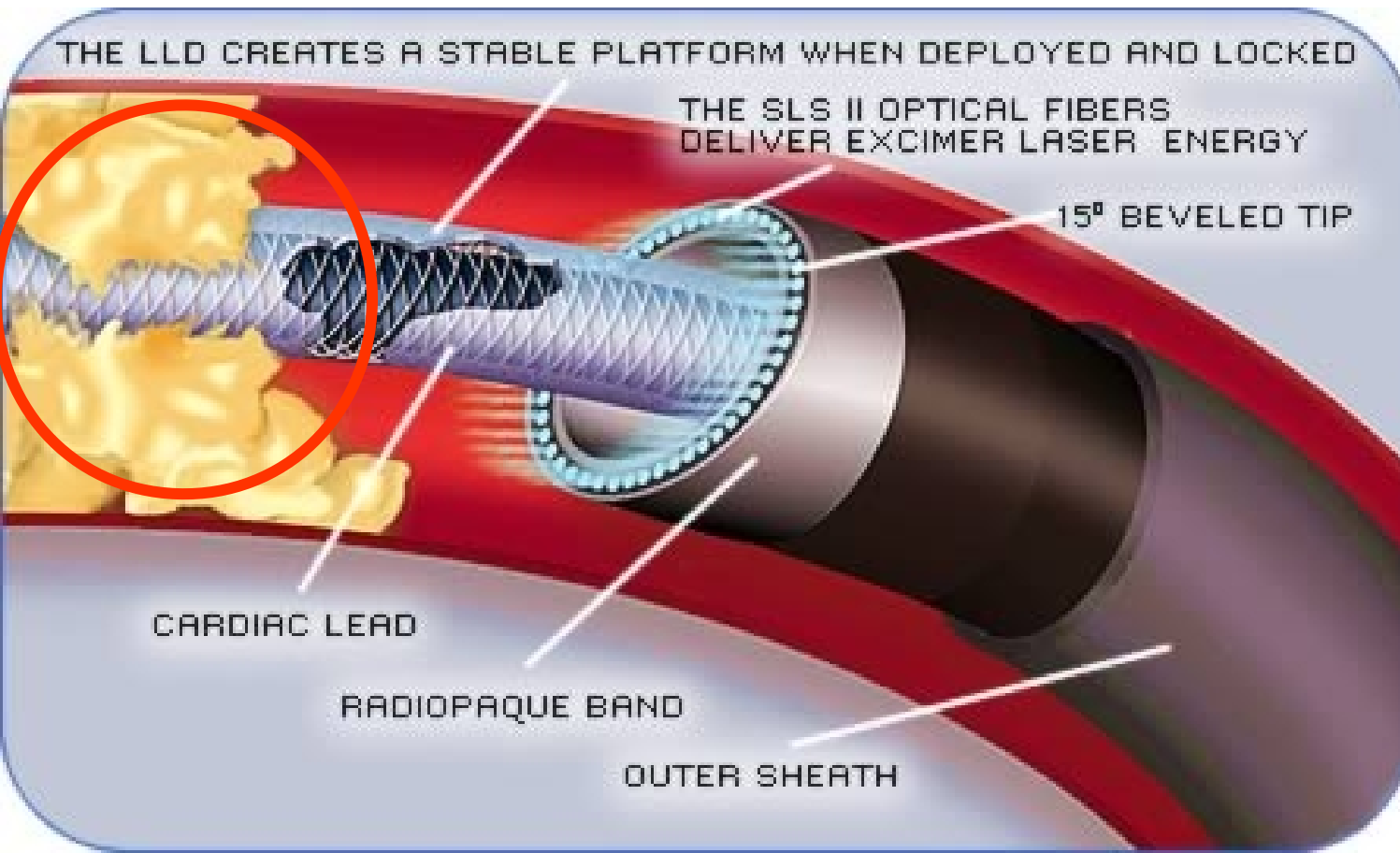




**Vainas de contra-
tracción**



Algunas lindezas técnicas....





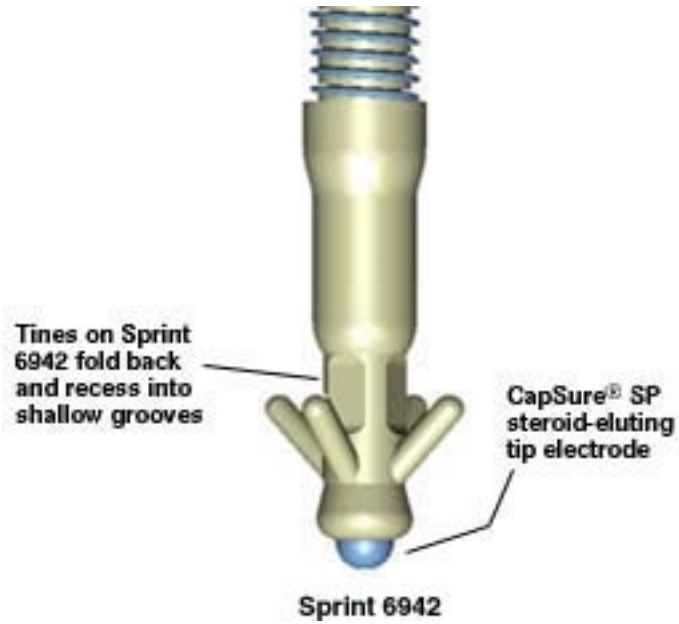


Evolution® Shortie

MECHANICAL DILATOR SHEATH SET



Products

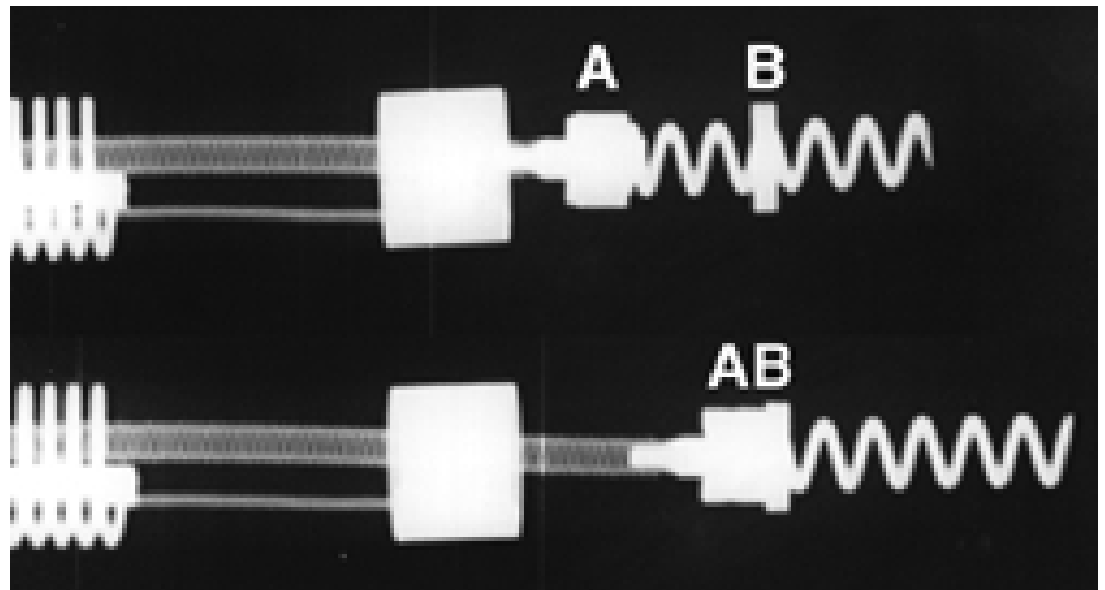




6943



6945



Fijación ACTIVA

¿Tratamiento médico?



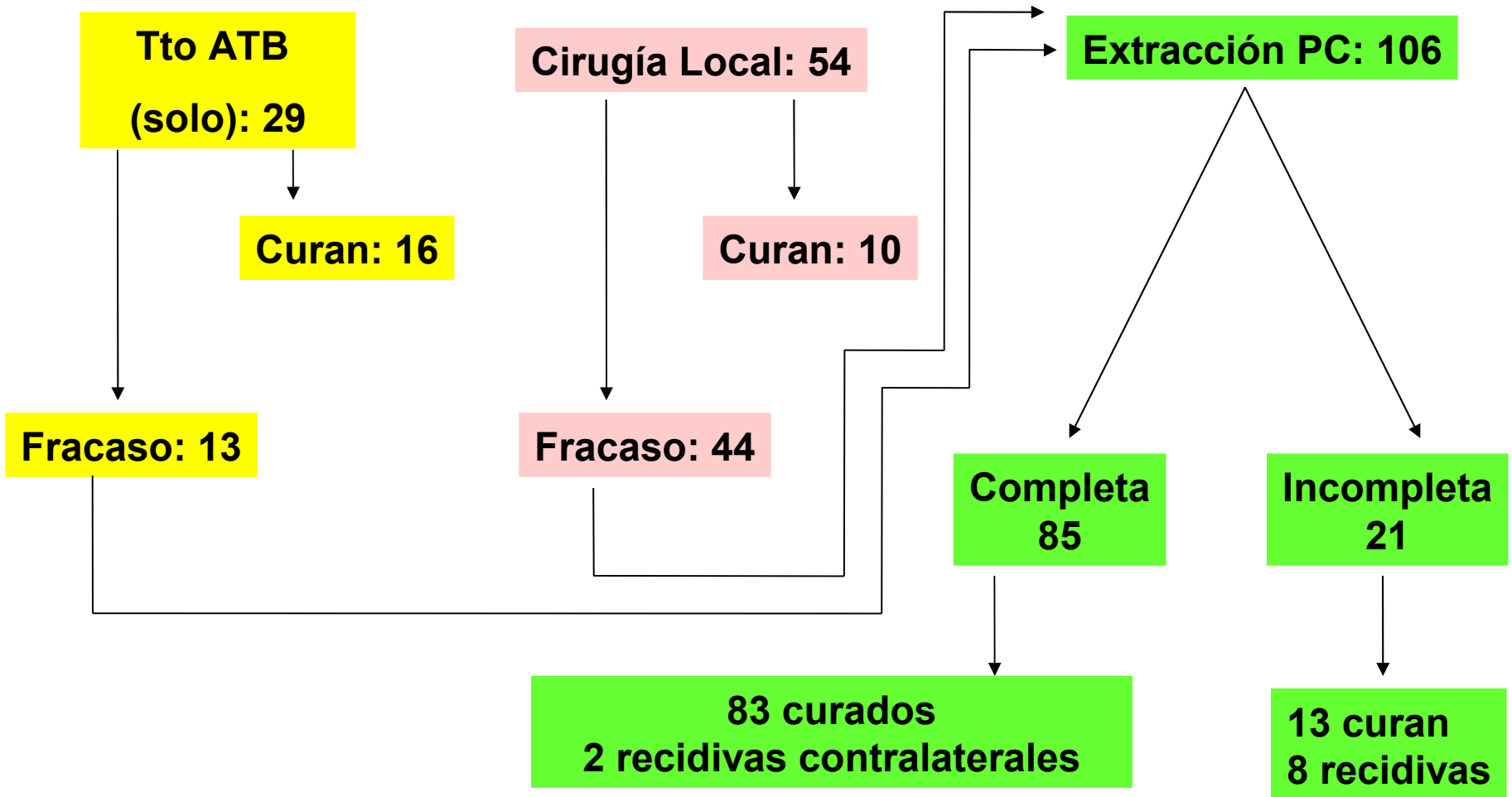
Dumont E, Camus C, Victor F, de Place C, Pavin D, Alonso C, Mabo P, Daubert JC. Suspected pacemaker or defibrillator transvenous lead infection. Prospective assessment of a TEE-guided therapeutic strategy. *Eur Heart J*. 2003 Oct;24(19):1779-87.

- 77 pacientes con infección de MP/DAI
- 19 pacientes sin infección de bolsa y con eco TE sin vegetaciones
- Aislamiento microbiológico: estafilococos (no aclaran más)
- Tratamiento ATB: 4 -6 semanas (no detallan fármaco según aislamiento ni tiempo en este grupo)
- 100% de curaciones sin extracción

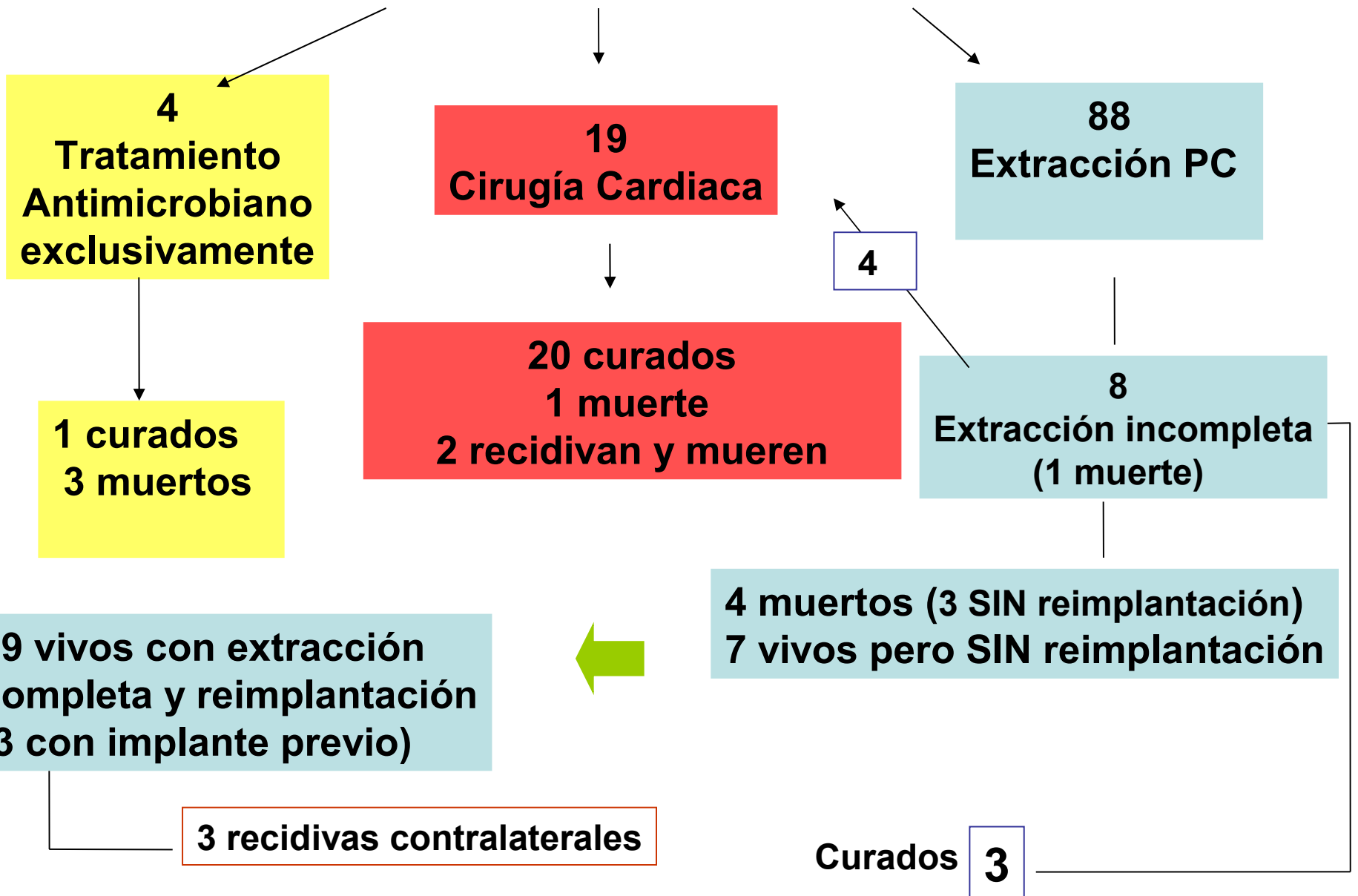
10 casos → 9 fracasos (90%)

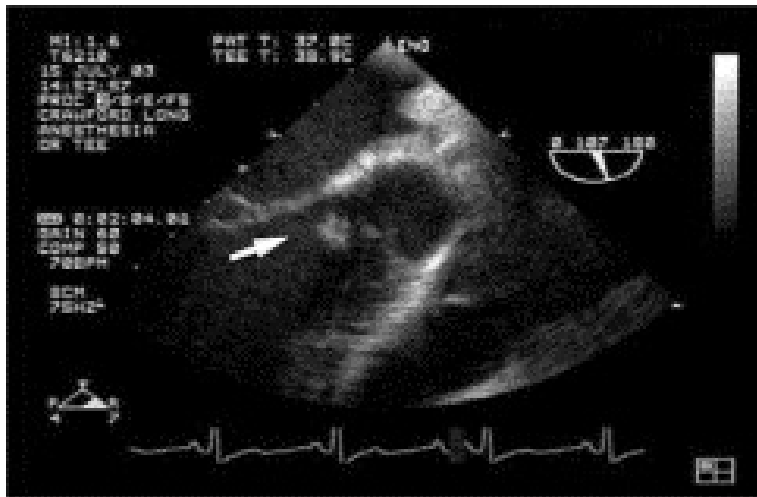


Abordaje terapéutico en infecciones locales



111 infecciones sistémicas





Eco cardiografía

88 Tracciones Percutáneas



No se realizó ecocardiograma: 10

No vegetaciones: 40

Vegetaciones: 38 (49%)

> 1 cm: 11

1- 2 cms: 21

2.1 – 3 cms: 5

> 3 cms: 1

Vegetaciones en: cables (30), tricuspide (3), cables + tricúspide (5)

Relación entre EPC y tiempo de implante

Tiempo de implante (años)	Total Extracciones PC	Extracción completa (%)
< 1	122	118 (96.7)
2 - 5	78	68 (87)
6 - 10	88	57 (64.5)
10 - 15	25	18 (72)
> 15	20	8 (40)

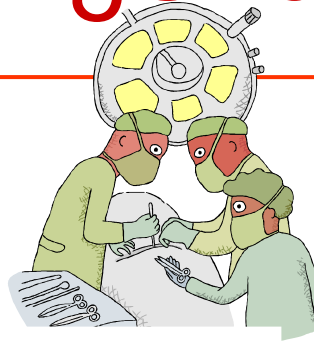
80.7 % de éxito con extracciones PC

Mortalidad global infecciones sistémicas: 8/111 (8%)

Mortalidad atribuible: 5/88 (5.6%) ... x procedimiento: 0 → 2 taponamientos, 2 embolias pulmonares, 1 desgarró de cava superior

Recambio: ¿Uno / Dos tiempos?

1



- Menos tiempo hospital
- Aprovechamiento quirófano
- No necesidad de estimulación transitoria

2

- Menor probabilidad de recidiva?
- Posibilidad de reimplante en el mismo lado

Reimplantacion después de TPC

- “Before reimplatation when **systemic infection** was the indication in a PM-dependent patients 62% of centres treated with temporary lead and external PM as a bridge to a new sytem, while in cases of non-infective indication and PM dependency, new implatation was performed in the same procedure of TLE in 86% of centres.”
- “In cases of infective indications there is quite a large variability regarding the timing of reimplatation after lead extraction; 68% of centres reimplant PM-dependent patients between **72 h and 2 weeks** in case of **systemic infection** and 59% between **48 h and 1 week** in cases of **local infection** “
- “In non PM-dependent patients 77% of centres reimplant between 1 and 2 weks in cases of local infections and 2 to 4 weeks in case of systemic infections.”

INFECCIONES LOCALES

Extracción y reimplantación	Un tiempo N= 48	Dos tiempos N = 18
Hospitalización (días) Mediana (RIQ)	11 (7, 21)	25 (10, 44)
Tratamiento antimicrobiano (total) Mediana (RIQ)	21 (14, 42)	41 (28, 82)
Tratamiento ATB previo	14 (7, 21)	28 (21, 52)
Re-infección por el mismo microorganismo	0	0
Re-infección por diferente microorganismo (1)	2 (4%)	0
Intervalo en días Mediana (RIQ)		7 (5, 9)

1: No aislamiento → CN Staphylococcus, *Propionibacterium acnes* → CN Staphylococcus

INFECCIONES SISTEMICAS

Extracción y reimplantación	Un tiempo N= 48	Dos tiempos N = 18
Hospitalización (días) Mediana (RIQ)	29 (16, 31)	45 (21, 62)
Tratamiento antimicrobiano (total) Mediana (RIQ)	36 (21, 54)	41 (28, 82)
Tratamiento ATB previo	14 (7, 21)	14 (5, 24)
Re-infección por el mismo microorganismo (1)	0	1(5.5%)
Re-infección por diferente microorganismo (2)	0	3 (16.6%)
Intervalo en días Mediana (RIQ)	-	10 (5, 25)

(1): *Pseudomonas aeruginosa*

(2): *S.epidermidis* MS → *S.epidermidis* MR, *S epidermidis* → *P aeruginosa*, *S aureus*
→ *S epidermidis* MR

Conclusiones

- Ante todo dispositivo que transcurridos dos meses, sigue “molestando”, debe sospecharse siempre una infección.
- Los cultivos de la bolsa son rentables si se evita el uso previo de antimicrobianos y se procesan adecuadamente. En caso de fiebre, son imprescindibles los hemocultivos seriados para el diagnóstico de infección.
- La tracción percutánea es una técnica segura y eficaz en manos experimentadas.
- El recambio contralateral puede hacerse en el mismo tiempo que la extracción del sistema infectado, sin que ello suponga un mayor número de recidivas o reinfecciones.