

Control del foco en el tratamiento de la sepsis

XXII REUNIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO
DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS (G.T.E.I.)
DE LA SEMICYUC

17-18 Noviembre de 2011. Barcelona

■ CONDUCTA A SEGUIR EN LA INFECCIÓN DE MARCAPASOS Y DAI
Dr. Benito Almirante. Hospital Univ. Vall d'Hebrón. Barcelona



GREATBATCH WILLIAMS

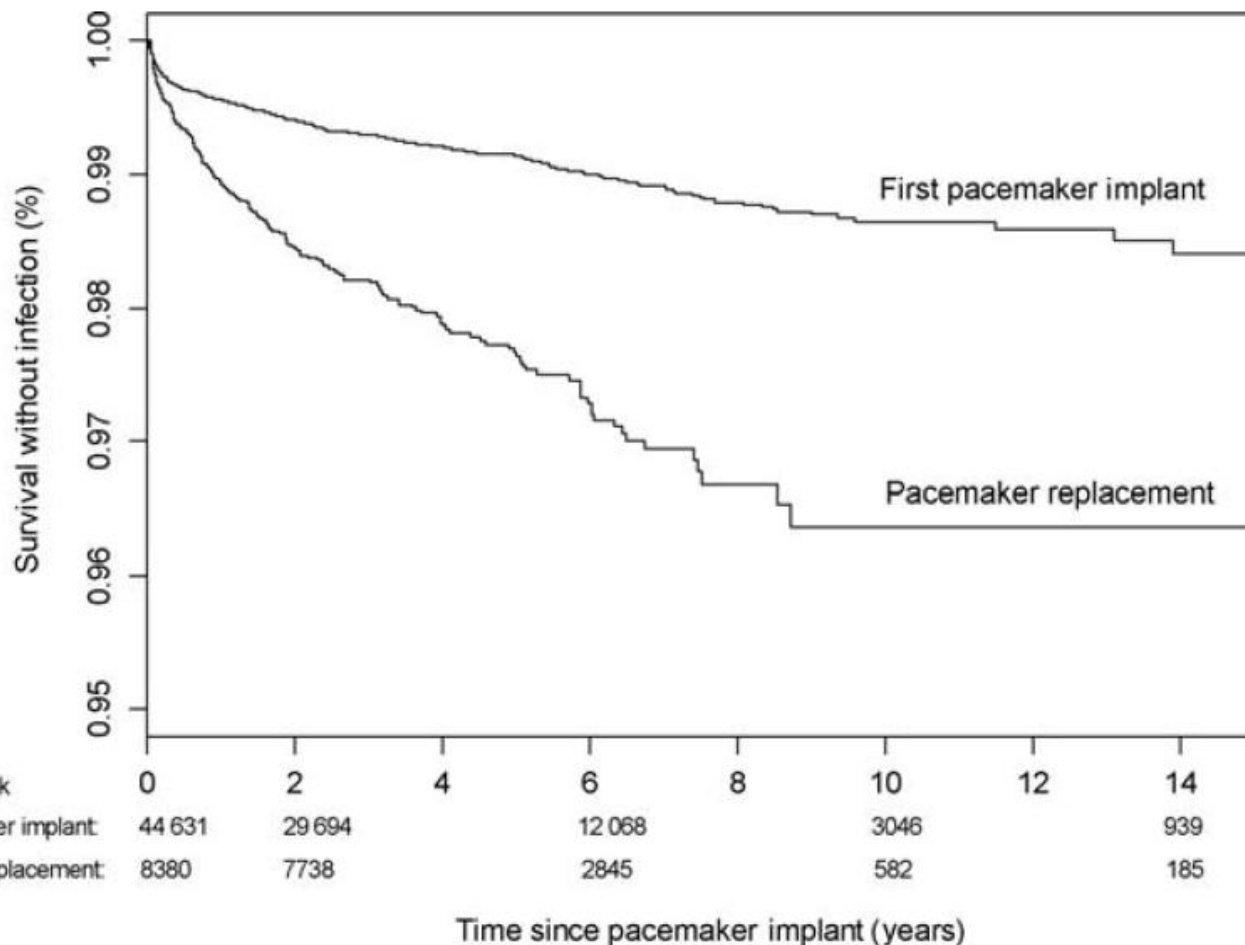
CHARDACK WM, GAGE AA, GREATBATCH W. Experimental observations and clinical experiences with the correction of complete heart block by an implantable, self-contained pacemaker. *Trans Am Soc Artif Intern Organs*. 1961;7:286-95.

Epidemiología de las infecciones asociadas con los MCP y DAIs

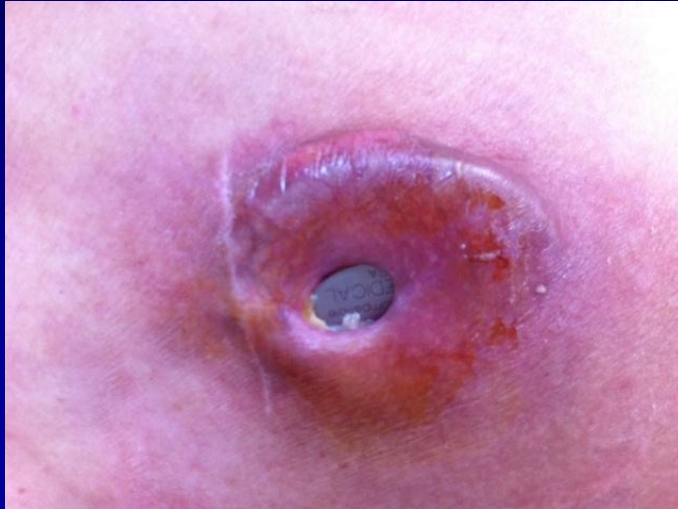
- En el mundo hay más de 3 millones de portadores de MCP y más de 200.000 portadores de DAIs
- España 2009: 30.000 generadores de MCP y 4.000 DAIs
- Frecuencia de infección se sitúa entre el 1% y el 6%, en especial relacionadas con manipulaciones del generador
- La endocarditis relacionada se diagnostica en alrededor del 0,5%

Infection after pacemaker implantation: infection rates and risk factors associated with infection in a population-based cohort study of 46299 consecutive patients

European Heart Journal (2011) 32, 991–998



Clasificación de las infecciones



1. Infección de la zona del generador y/o del trayecto subcutáneo de los electrodos



2. Infección de la porción transvenosa de los electrodos con/sin afectación del bolsillo del generador (+/- endocarditis)

Modified Duke criteria for diagnosis of infective endocarditis on pacemaker leads

A. Definitive diagnosis

1. Pathological criteria

- Causative agents were found in cultures, or in histological vegetation, emboli or cardiac abscess
- Causative agents were found in cultures from the electrical lead

2. Clinical criteria

- Two major criteria
- One major and three minor criteria
- Five minor criteria

ETE fundamental

B. Possible diagnosis

- Findings appropriate for CDE that are not definitive or rejected

C. Rejected diagnosis

- Other solid diagnoses that explain the findings;
- Disappearance of the CDE syndrome during antibiotic treatment in less than four days; or
- Lack of pathological proof of CDE during surgery or postmortem, and less than four days of antibiotic treatment

Microbiología de las infecciones relacionadas con los electroestimuladores intracardíacos

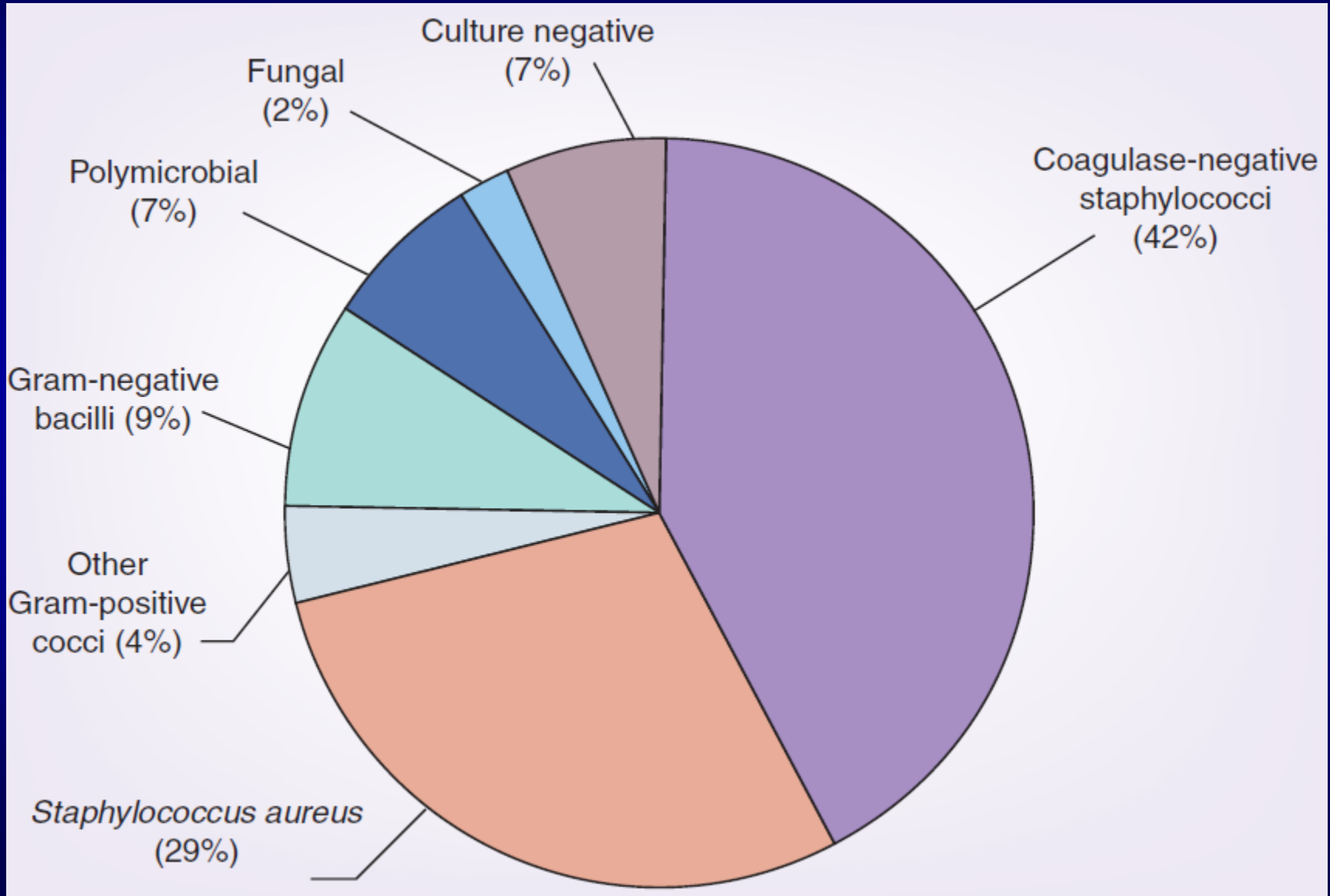


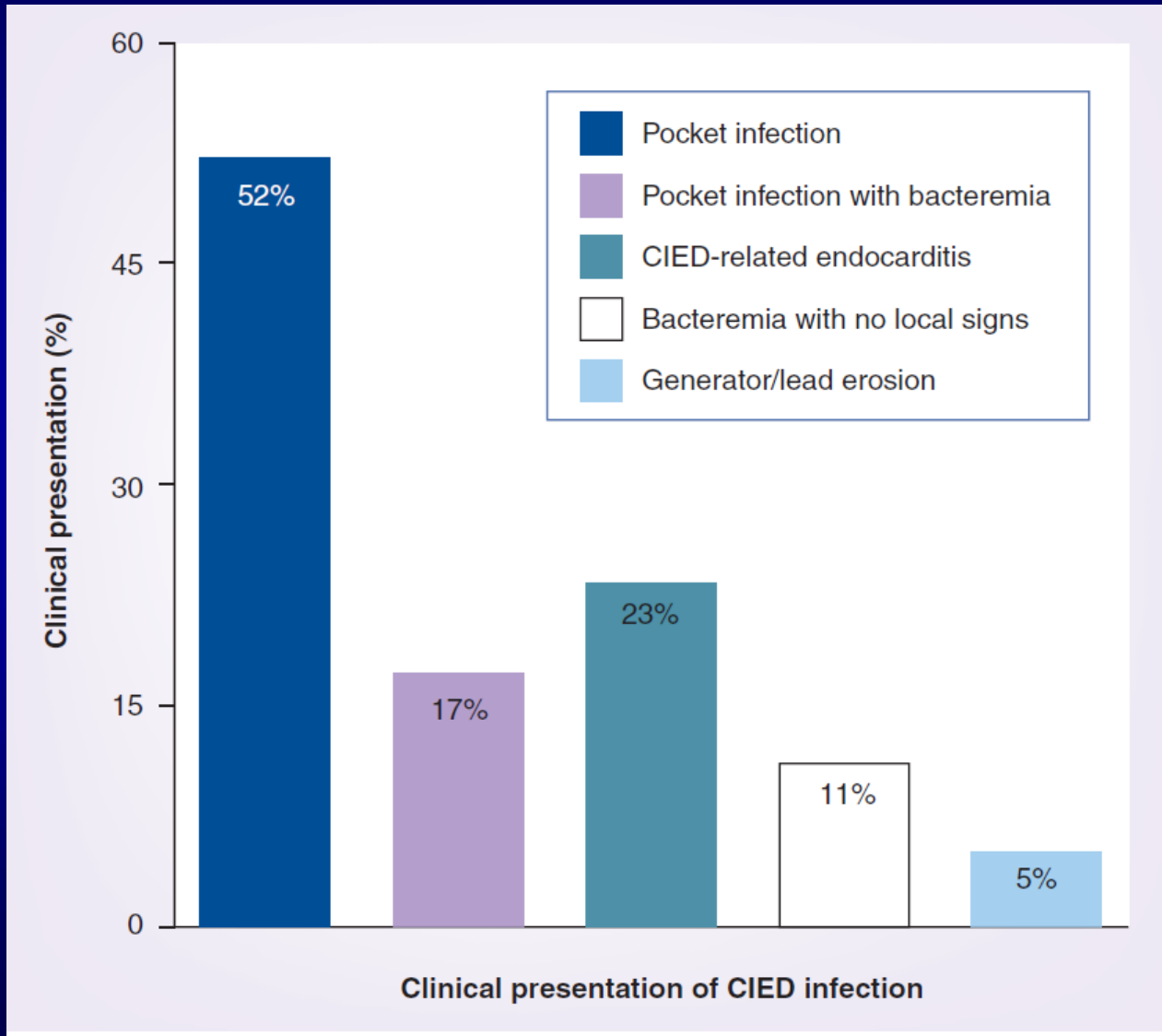
Tabla 1**Etiología de la endocarditis infecciosa en adultos asociada con los dispositivos de electroestimulación intracardíacos***

	ICE	Mayo Clínic (Rochester, MN)	Barcelona (HUVH y Hospital Clínic)
Episodios	175	44	90
<i>S. aureus</i>	35%	41%	23%
ECN de estafilococos	31%	41%	57%
Estreptococos	9%	—	3%
Enterococos	5%	—	—
Otros microorganismos	5%	9%	11%
Hongos	—	7%	—
Polimicrobiana	1%	2%	6%
Cultivo negativo	14%	—	—

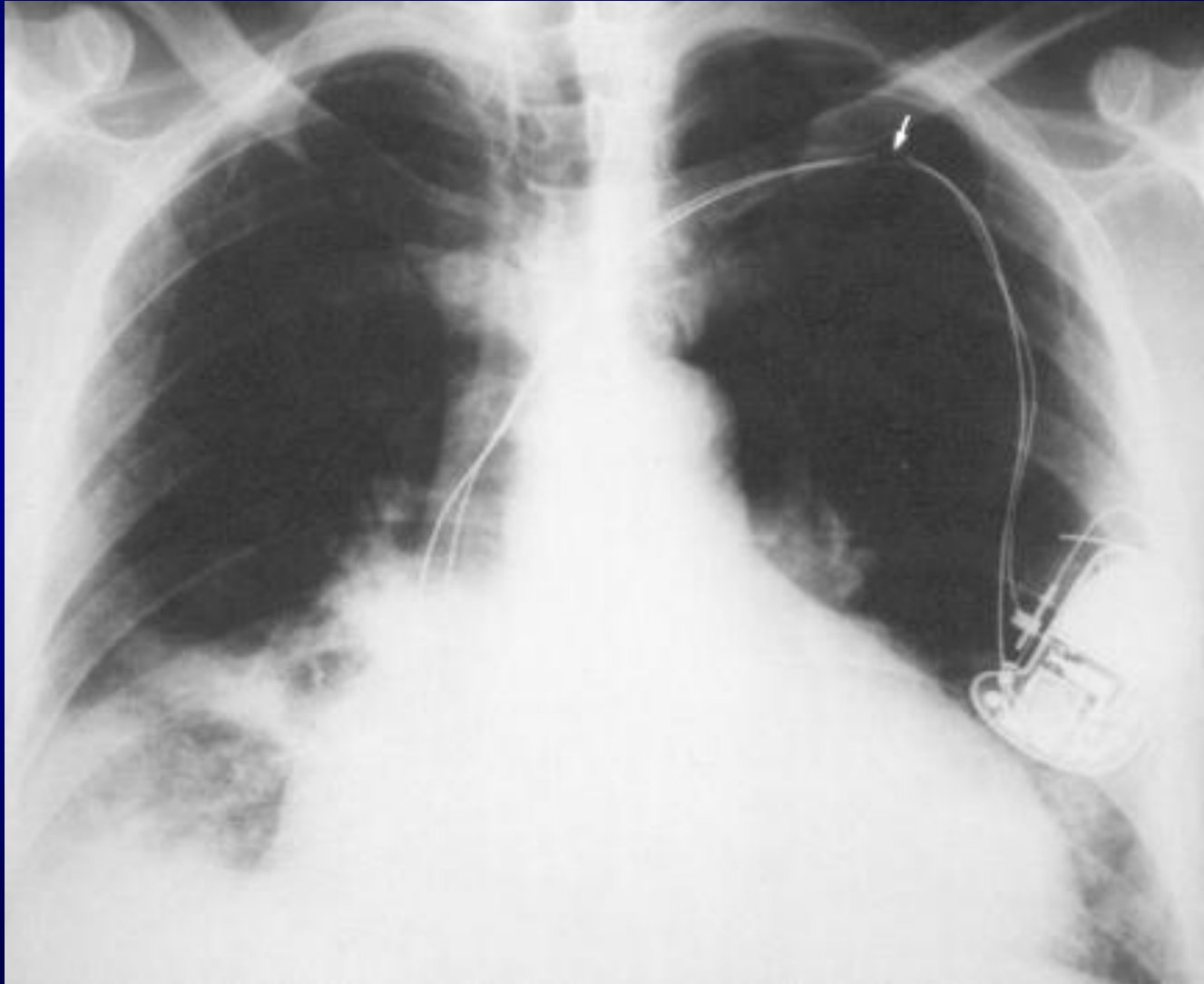
* Tomado de referencia 6 con modificaciones.

ICE: International Collaboration on Endocarditis; HUVH: Hospital Universitari Vall d'Hebron.

Presentación clínica



Embolismos pulmonares en paciente portador de MCP



Diagnóstico de las infecciones asociadas a los electroestimuladores intracardíacos

I. Clínica compatible con infección

- a. Con afectación del bolsillo del generador
- b. Con síntomas sistémicos exclusivamente

II. Cultivos microbiológicos

- a. Del exudado del bolsillo del generador
- b. Hemocultivos (2-3 lotes)

III. Estudio ecocardiográfico (si hemos positivos o pacientes tratados previamente con antibióticos)

- a. ETT (poca sensibilidad)
- b. ETE: de elección para diagnóstico de EI

GE 0.0CM
F 5.00 L

FR 32

L 5/ 13

LA

RA



AO

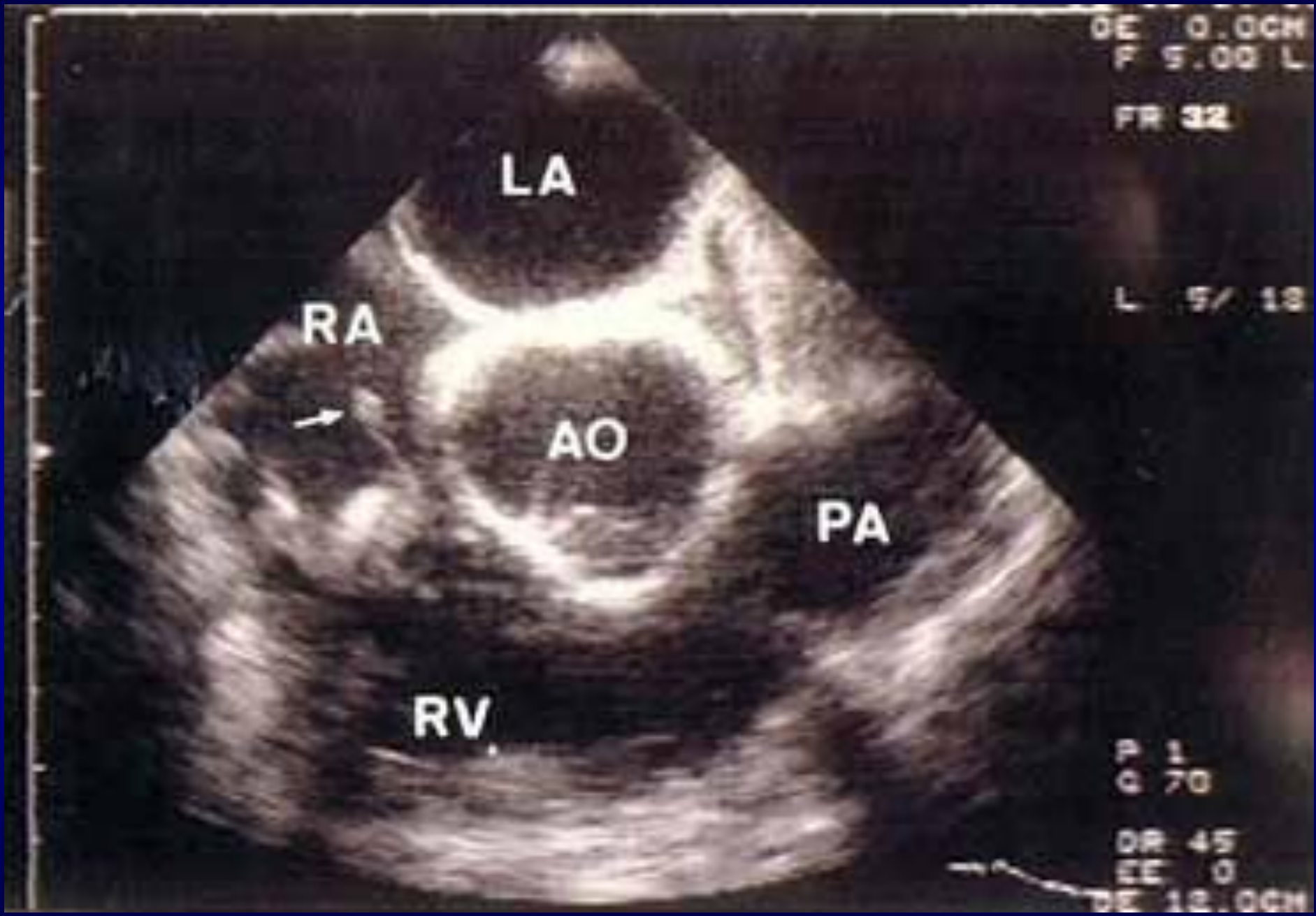
PA

RV

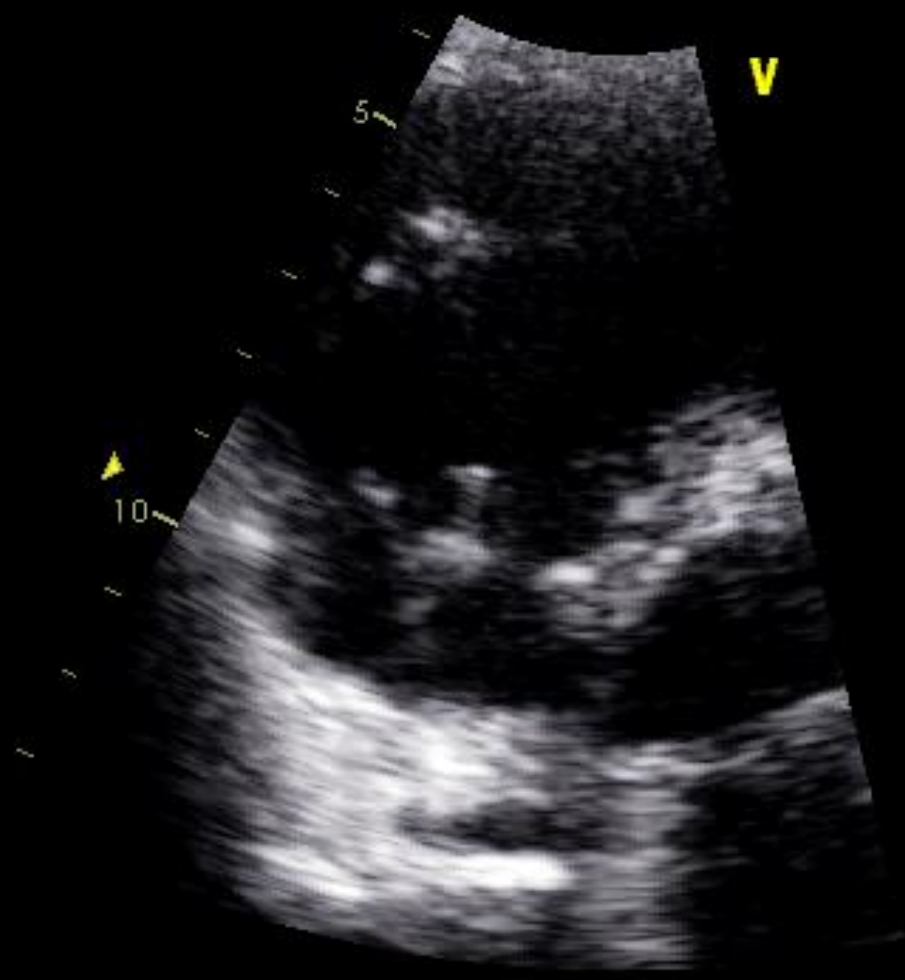
P 1
C 70

DR 45
EE 0

DE 12.0CM



27/03/2006 15:00:13
FPS: 97.2



82
3:75 HR

Recomendaciones de la American Heart Association para el diagnóstico de las infecciones asociadas con los dispositivos de electroestimulación intracardíacos*

Clase I

1. Es obligatorio la obtención de al menos dos extracciones de sangre para la práctica de hemocultivos antes del inicio de un tratamiento antibiótico (*Nivel de evidencia C*).
2. Cuando el sistema es retirado se ha de realizar una tinción de Gram y un cultivo de una muestra de tejido procedente del bolsillo del generador y un cultivo del extremo de los electrodos (*Nivel de evidencia C*).
3. En los pacientes con sospecha de infección y hemocultivos positivos (o negativos en caso de terapia antibiótica previa a su obtención) se ha de realizar una ecocardiografía transesofágica para confirmar la infección y descartar la afectación valvular (*Nivel de evidencia C*).

Clase IIa

1. Los pacientes portadores de estos dispositivos con fiebre y/o hemocultivos positivos de causa no aparente deberían ser evaluados de forma precisa por especialistas en Cardiología y en Enfermedades Infecciosas para descartar la existencia de una infección asociada a los mismos (*Nivel de evidencia C*).

Clase III

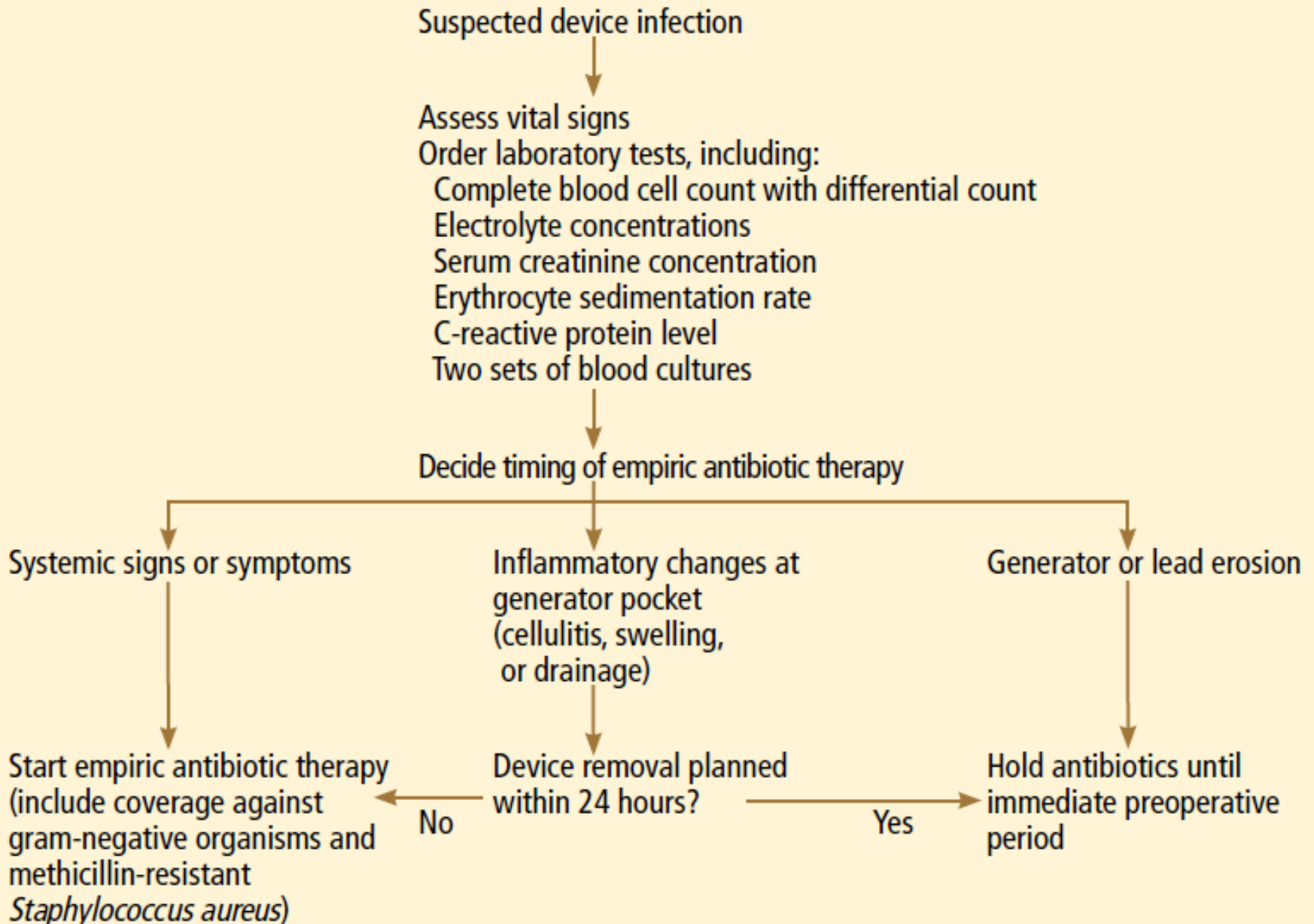
1. La aspiración percutánea del contenido del bolsillo del generador no tendría que practicarse dentro del proceso diagnóstico de infección de estos dispositivos (*Nivel de evidencia C*).

Conducta a seguir frente a las infecciones asociadas a los dispositivos permanentes de electroestimulación intracardíacos



1. Se han de utilizar antibióticos de forma empírica?
2. Que antibióticos se han de utilizar empíricamente?
3. Debería retirarse por completo el dispositivo?
4. Como se ha de retirar un dispositivo con sospecha o confirmación de foco de infección?
5. Durante cuanto tiempo se ha de administrar el tratamiento antibiótico?
6. Cuando se ha de reimplantar un nuevo sistema?

Initial evaluation and empiric antibiotic therapy for cardiovascular implantable electronic device infection



Cual es la cobertura antibiótica empírica más adecuada?

1. Imprescindible antibióticos activos frente a cocos grampositivos
 - a. Vancomicina fármaco de elección
 - b. Daptomicina en casos de alergia o toxicidad renal previas
2. Ampliar la cobertura con antibióticos activos frente a bacilos gramnegativos en casos de:
 - a. Sepsis grave con riesgo vital
 - b. Posibilidad de cultivos negativos por tratamiento antibiótico previo a la obtención de las muestras para cultivos
 - c. Cefepime fármaco de elección

Recomendaciones de la American Heart Association para la retirada del sistema en las infecciones asociadas con los dispositivos de electroestimulación intracardíacos*

Clase I

1. Es obligatoria la retirada completa de todo el dispositivo en los pacientes con infecciones sistémicas asociadas, evidenciada por endocarditis valvular o asociada a los electrodos o bacteriemia (*Nivel de evidencia A*).
2. Es obligatoria la retirada completa de todo el dispositivo en los pacientes con infecciones asociadas con el bolsillo del generador, evidenciada por la formación de un absceso, la erosión del dispositivo, su adherencia a la piel o la existencia de un trayecto fistuloso crónico (*Nivel de evidencia B*).
3. Es obligatoria la retirada completa de todo el dispositivo en los pacientes con endocarditis valvular a pesar de que no haya un diagnóstico definitivo de afectación de los electrodos y/o del bolsillo del generador (*Nivel de evidencia B*).
4. Es obligatoria la retirada completa de todo el dispositivo en los pacientes con bacteriemia estafilocócica sin puerta de entrada demostrable (*Nivel de evidencia B*).

Clase IIa

1. Es razonable la retirada completa de todo el dispositivo en los pacientes con bacteriemia persistente por bacterias Gram negativo de puerta de entrada no demostrable y después de una terapia antibiótica apropiada (*Nivel de evidencia B*).

Clase III

1. En las infecciones superficiales o incisionales sin afectación del generador y/o de los electrodos no está indicada la retirada del dispositivo (*Nivel de evidencia C*).
2. La retirada del dispositivo no está indicada en los pacientes con bacteriemia recurrente originada en otro foco de origen diferente al mismo o en aquellos en los que se haya recomendado una terapéutica supresiva antimicrobiana a largo plazo (*Nivel de evidencia C*).

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

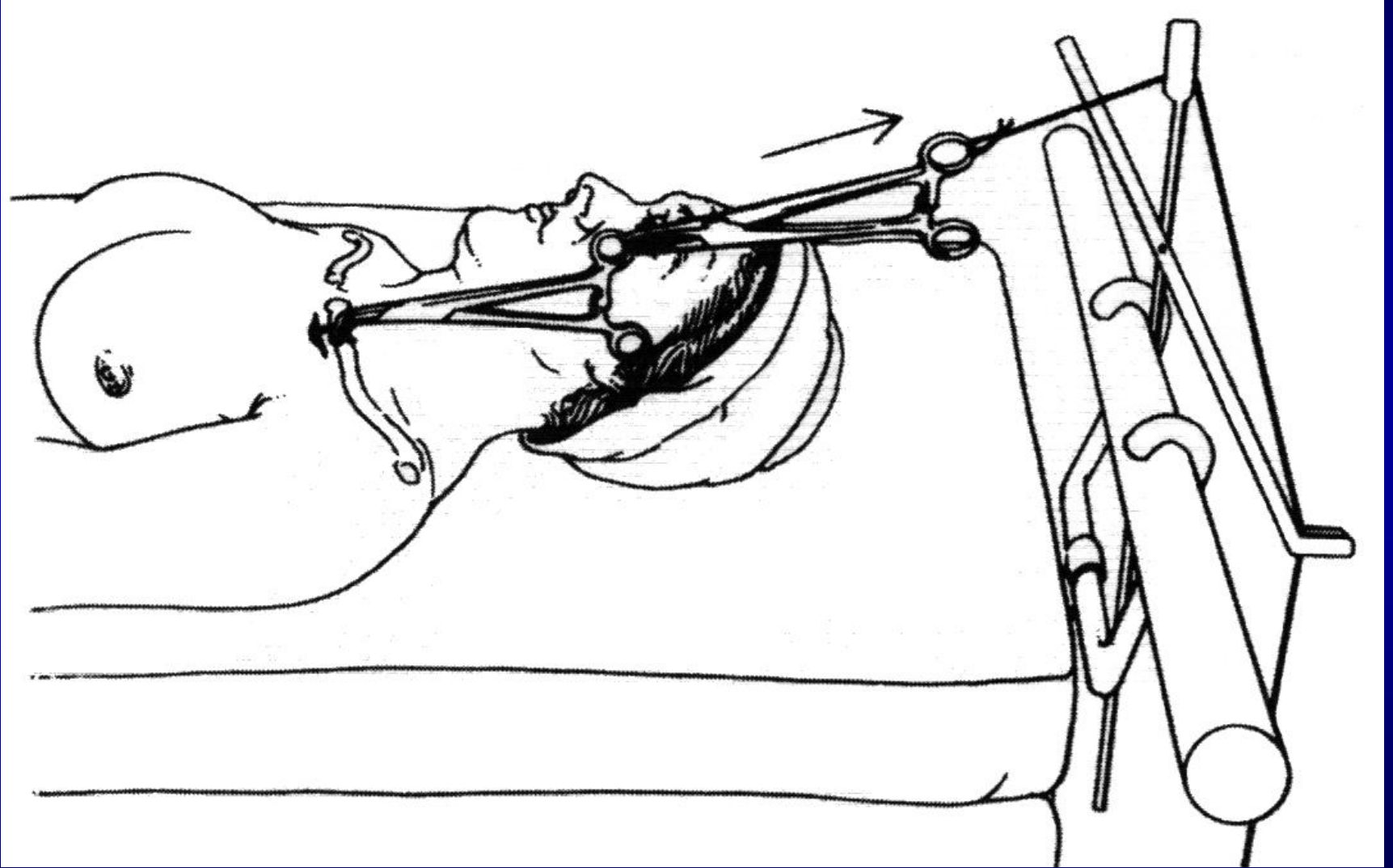
*J Thorac Cardiovasc Surg. 1981;8:794. Johns Hopkins Med J. 1974;134:118-27. Pace. 1987;10:564-70. J Thorac Cardiovasc Surg. 1979;78:298. Heart Lung. 1982;11:152. Am Heart J. 1972;84:714-5.

NUESTRA EXPERIENCIA EN EXTRACCIÓN DE SONDAS DE MP Y DAI (1970-2010)

TECNICAS UTILIZADAS

Tracción/Torsión (Rosenheck)	1970 - 1996
Tracción Simple (Buck modificado)	1970 - 1996
Tracción con Estilete Normal	1970 - 2010
Tracción con Estilete de Fijación	1996 - 2010
Utilización de Vainas Telescópicas	1996 - 2010
Vaina Electrobisturí	1996 - 2010
Vaina Giratoria "Evolution"	2003 - 2010
Abordaje via Yugular Interna	2008 - 2010
Toracotomía	1970 - 2010
CEC	1970 - 2010

TRACCION DE BUCK

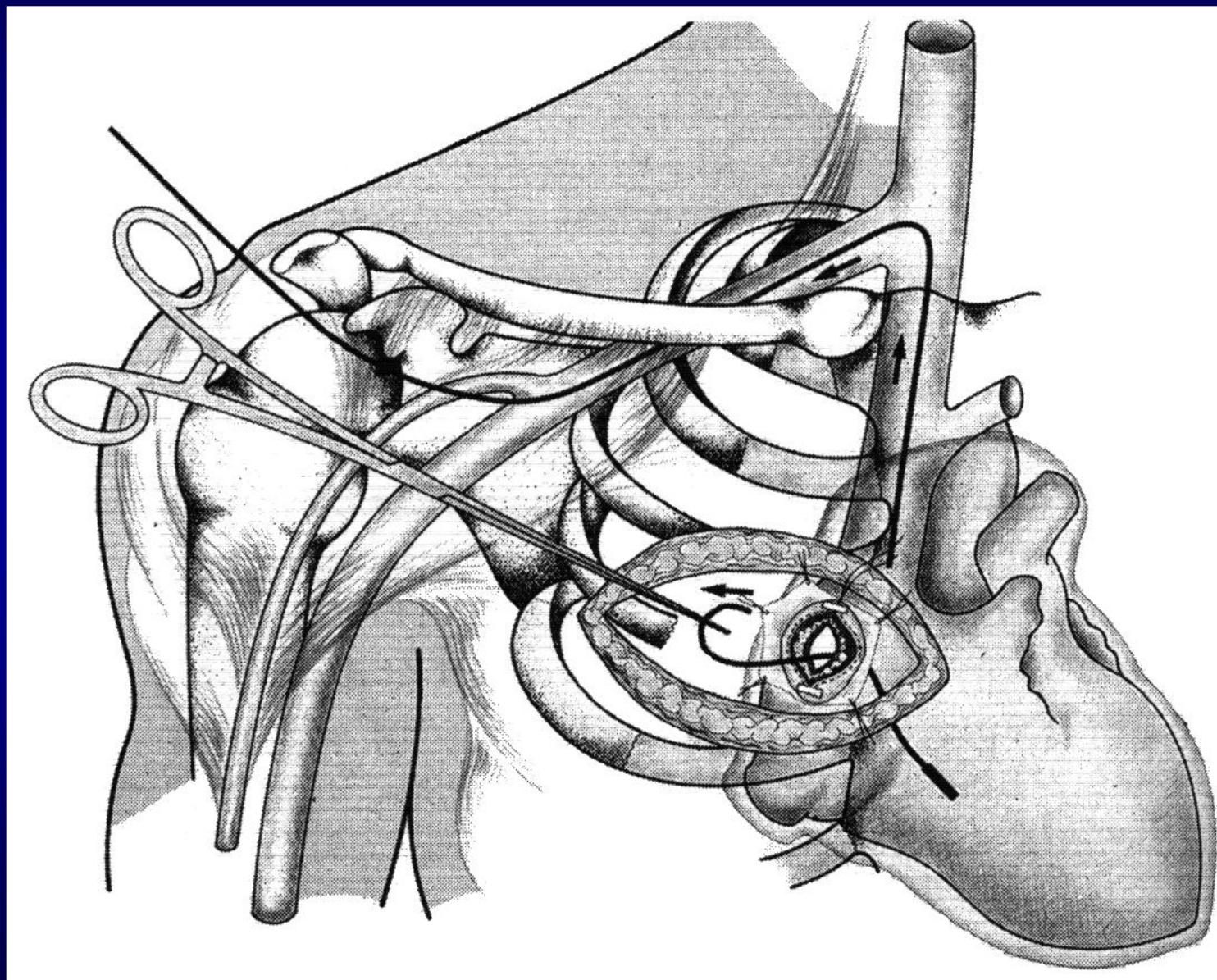


An anatomical illustration showing a cross-section of a kidney and ureter. A mechanical dilator sheath set is shown inserted into the ureter. The sheath is a long, thin, light-colored tube that follows the natural curve of the ureter. The surrounding kidney tissue is depicted in shades of brown and tan, with a textured surface. The background is a solid light blue color.

EVOLUTION® Mechanical Dilator Sheath Set.

COOK®
MEDICAL

TORACOTOMÍA MÍNIMA



NUESTRA EXPERIENCIA EN EXTRACCIÓN DE SONDAS DE MP Y DAI (1970-2010)

1970 – 1996

Retirada total de las sondas en el 84,8%. (397 Sondas).

Retirada mediante Toracotomía o CEC el 9,6% (45 Sondas) por grandes vegetaciones o fallo de la tracción.

Retirada mediante abordaje femoral por fallo de la tracción 4,9% (23 Sondas).

Mortalidad 0,6% sondas

1996 – 2011

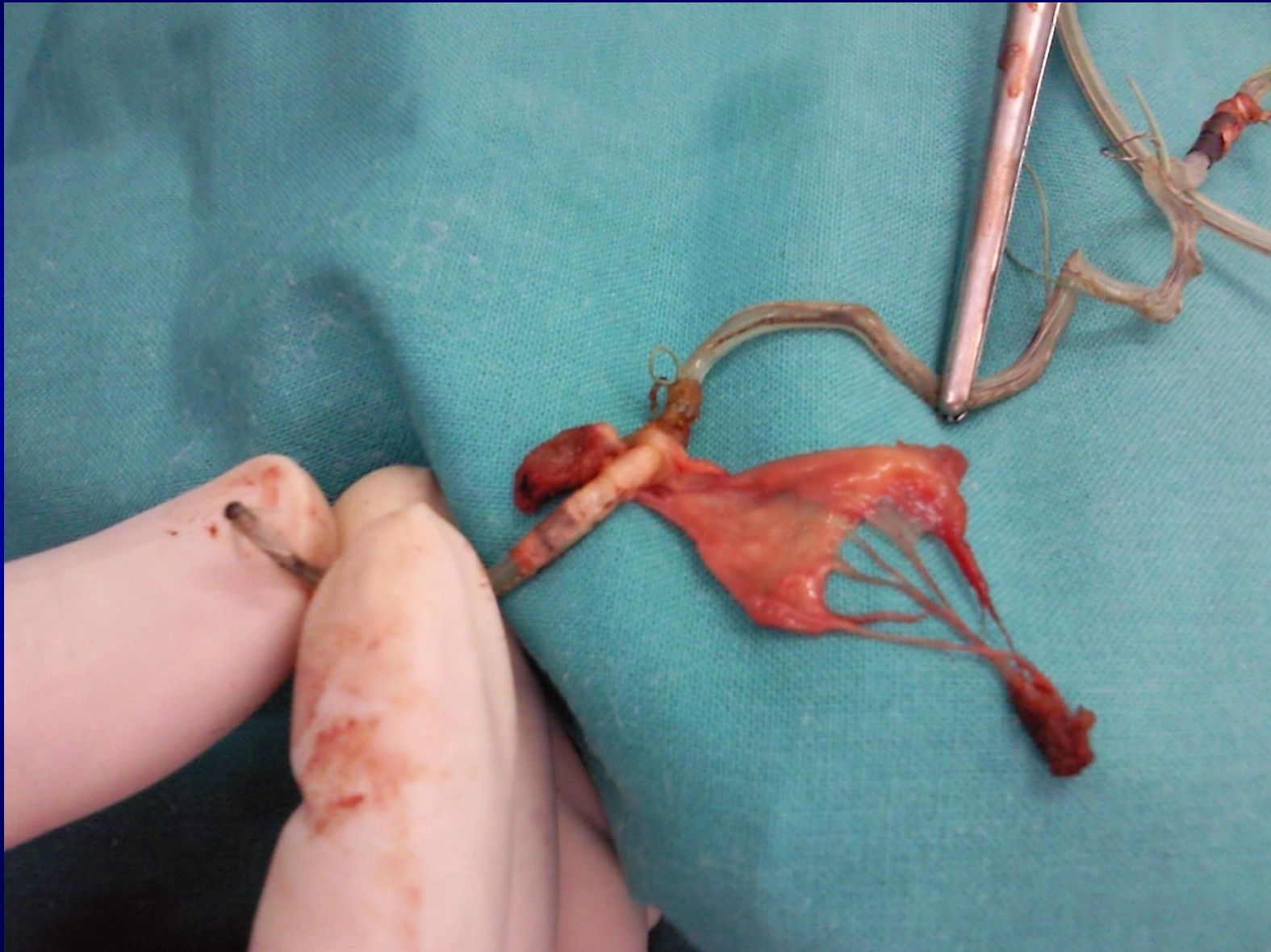
Retirada total de las sondas en el 91,5% (532 Sondas).

Retirada mediante Toracotomía o CEC el 6,0% (35 Sondas). Por grandes vegetaciones o fallo de la tracción.

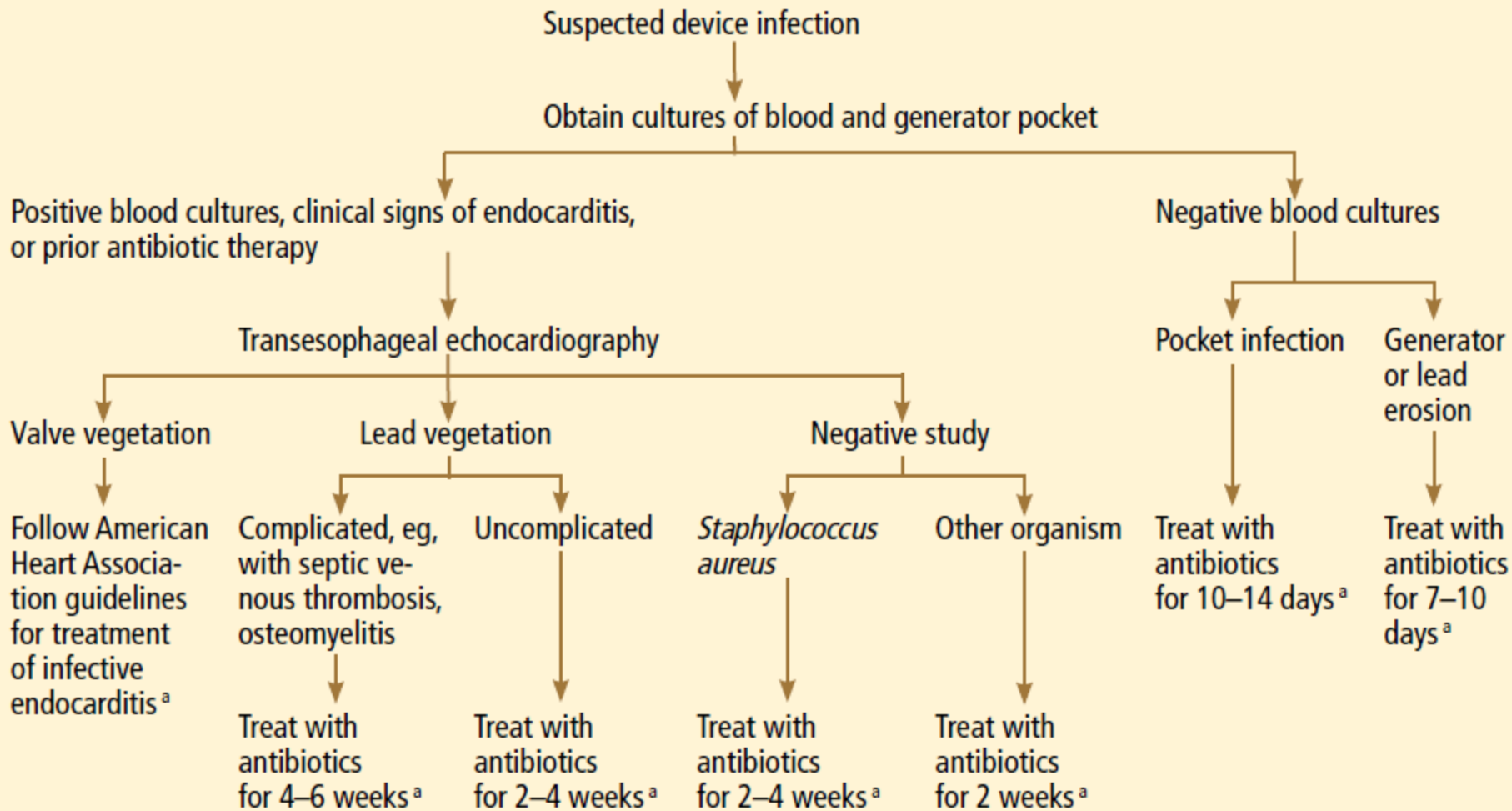
Retirada mediante abordaje femoral, braquial o yugular interna 2,1% (12 Sondas).

Mortalidad 0,3% sondas

Riesgos de la extracción



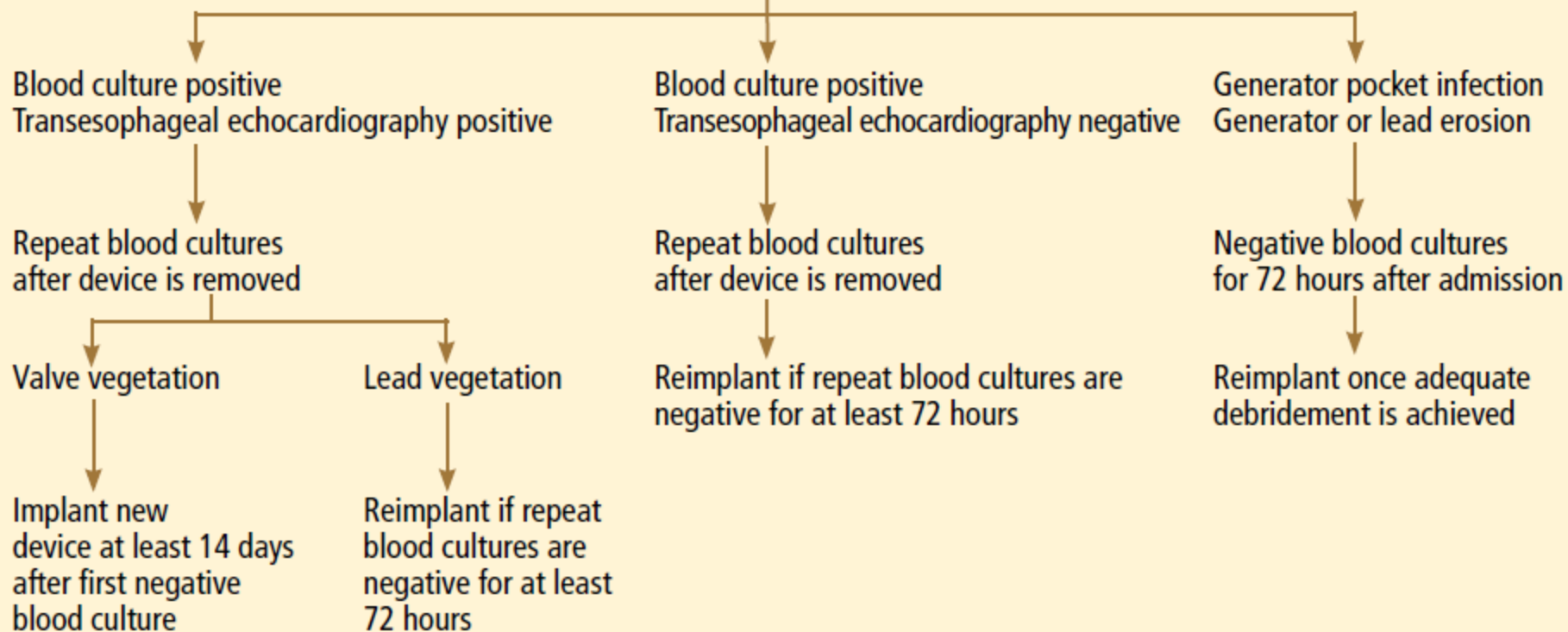
How to determine the duration of therapy for cardiovascular implantable electronic device infection



^aDuration of antibiotics should be counted from the day of device explantation.

Guidelines for reimplantation of new device in patients with pacemaker or ICD infection

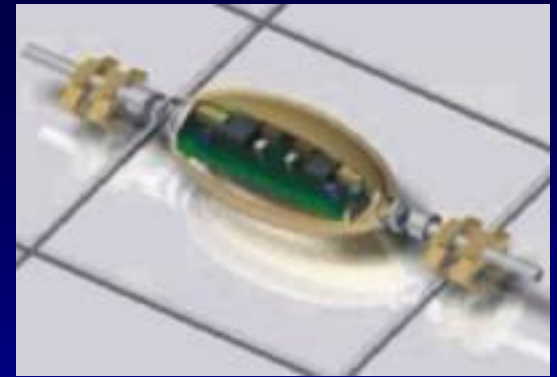
For deciding when to implant a new permanent pacemaker or implantable cardioverter-defibrillator



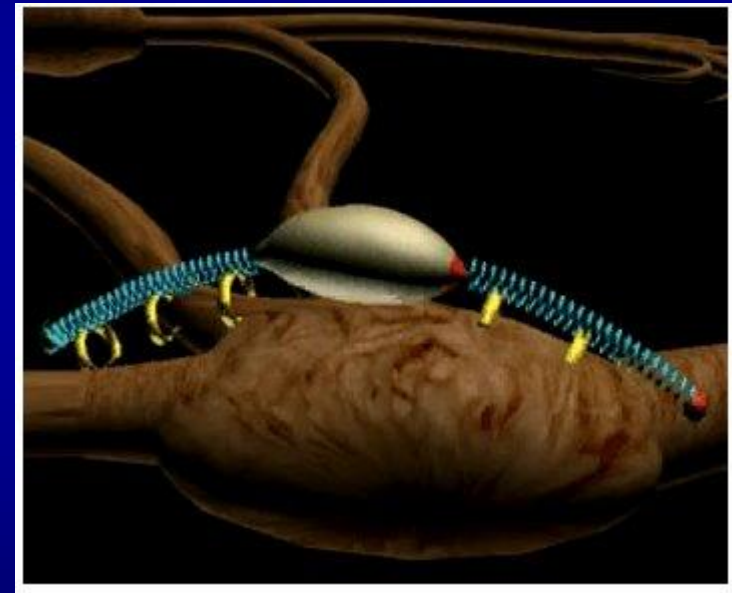
Asegurar siempre:

1. Necesidad clara de un nuevo dispositivo
2. Evitar el lugar del dispositivo origen de la infección
3. Hemocultivos negativos antes de la reimplantación

1958
50 Kg



NanoMCP



Jorge Reynolds crea marcapasos de tamaño de un tercio de grano de arroz