



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

COMPLICACIONES PERITAVI ¿CUÁNDO TRATARLAS?

Dr Joaquín Moreno (Médico Adjunto)
Dra Marta Quesada (Médico Residente 4º)

Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

Índice

1. INTRODUCCIÓN

- Estenosis Aórtica. Fisiopatología
- Cirugía vs TAVI

2. Transcatheter Aortic Valve Implantation o TAVI

- ¿En qué consiste?
- Manejo Anestésico

3. COMPLICACIONES PeriTAVI

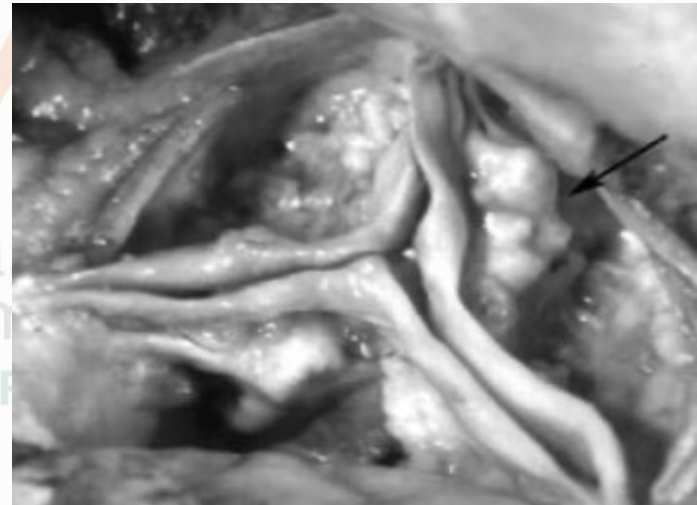
4. CONCLUSIONES

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

INTRODUCCIÓN

Enfermedad valvular más frecuente en Europa y América



Frecuencia: 65 años → 25% 75 años → 48%

COMPLICACIONES PeriTAVI

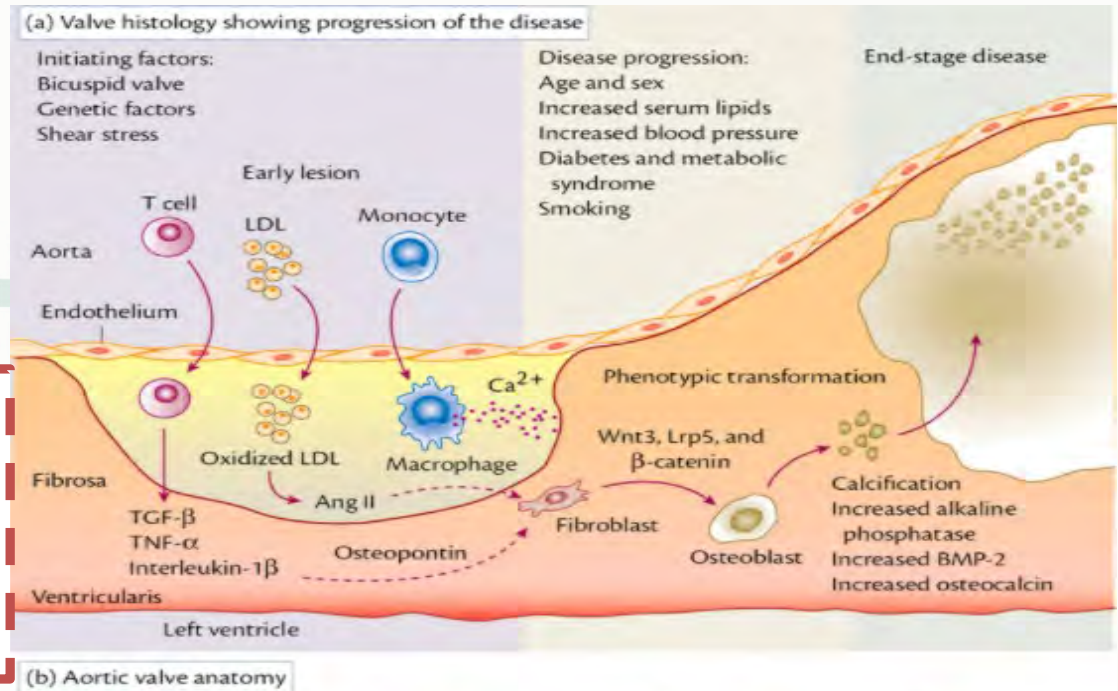
ESTENOSIS AÓRTICA

++DEGENERATIVA

PROCESO ACTIVO Y COMPLEJO

FACTORES DE RIESGO

- HTA
- DM
- HIPERCOLESTEROLEMIA
- FACTORES GENÉTICOS



Normal



Aortic sclerosis



Mild-to-moderate aortic stenosis



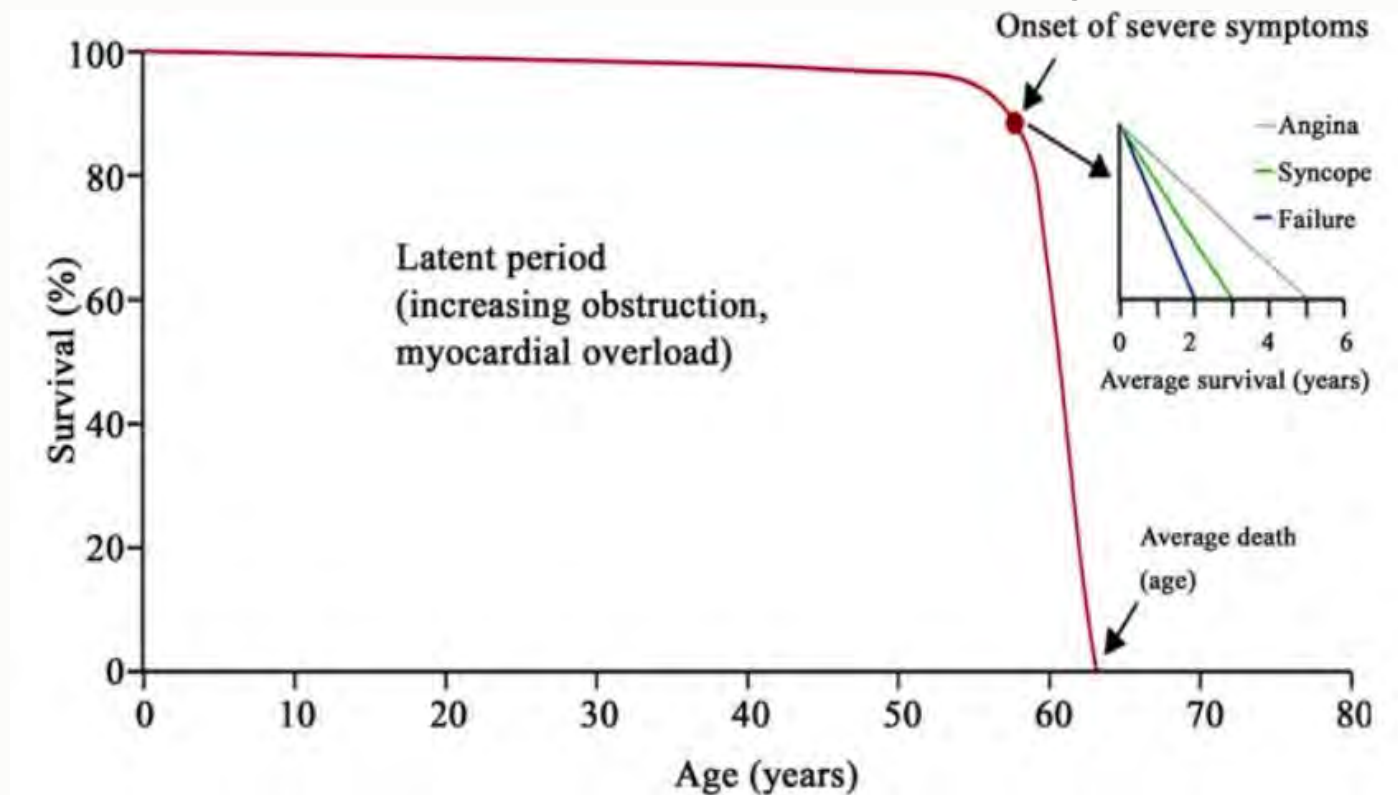
Severe aortic stenosis

BMP2-RANK, runx2, cbfal
BICÚSPIDES: R-VIT D, GEN NOTCH1

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

ESTENOSIS AÓRTICA: Fisiopatología



Progresión LENTA y ASINTOMÁTICA durante un LARGO PERÍODO DE LATENCIA
SI SÍNTOMAS → pronóstico pésimo; supervivencia del 15-50% a los 5 años.

COMPLICACIONES PeriTAVI

ESTENOSIS AÓRTICA: Fisiopatología

-DILATACIÓN VI → DISMINUCIÓN FE

-DISFUNCIÓN
DIASTÓLICA

-HIPERTROFIA
COMPENSADORA

-AUMENTA LA
PRESIÓN SISTÓLICA
TRANSVALVULAR

-OBSTRUCCIÓN
FLUJO VI

ANGINA

DISNEA

SÍNCOPE

MUERTE SÚBITA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

ESTENOSIS AÓRTICA: CIRUGÍA VS TAVI

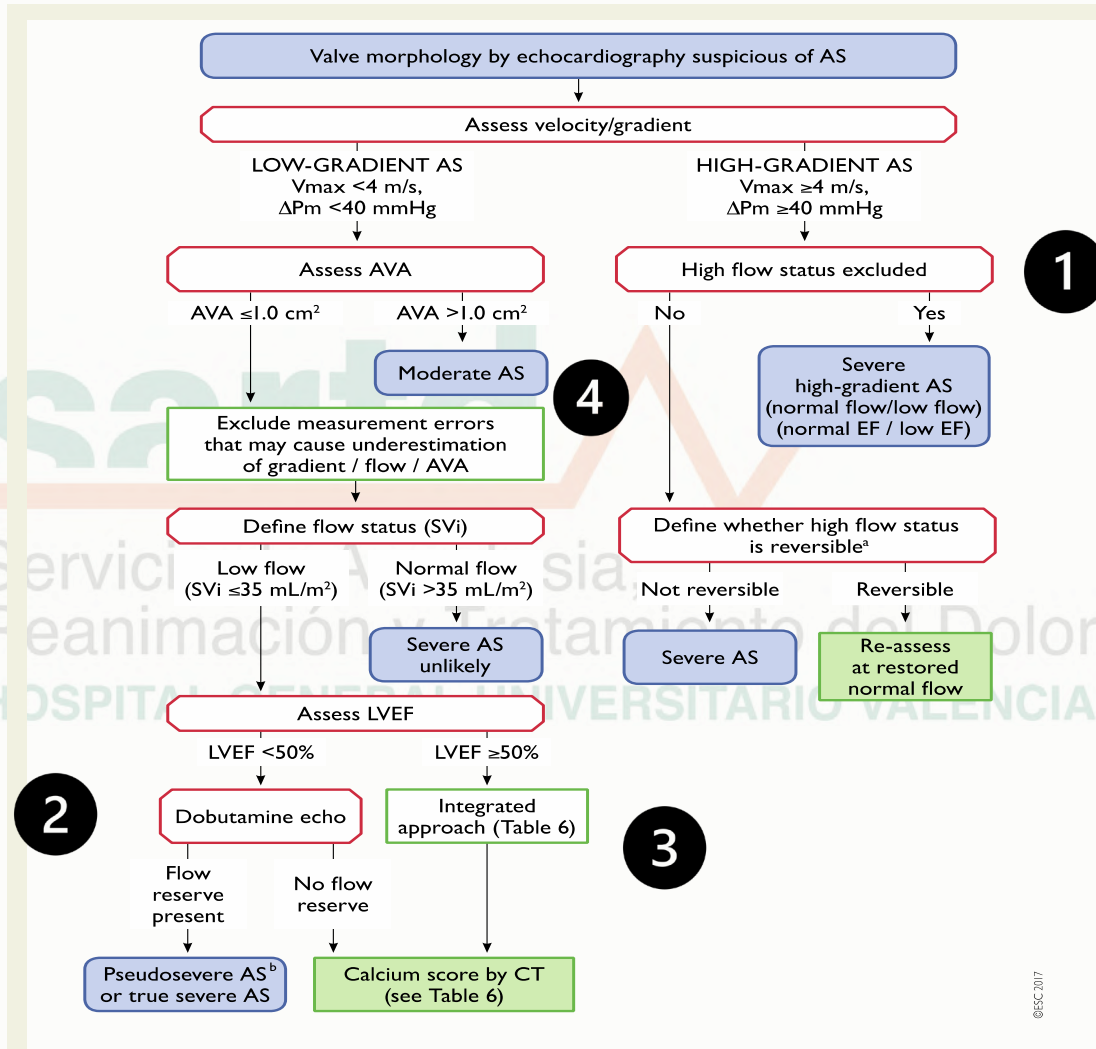
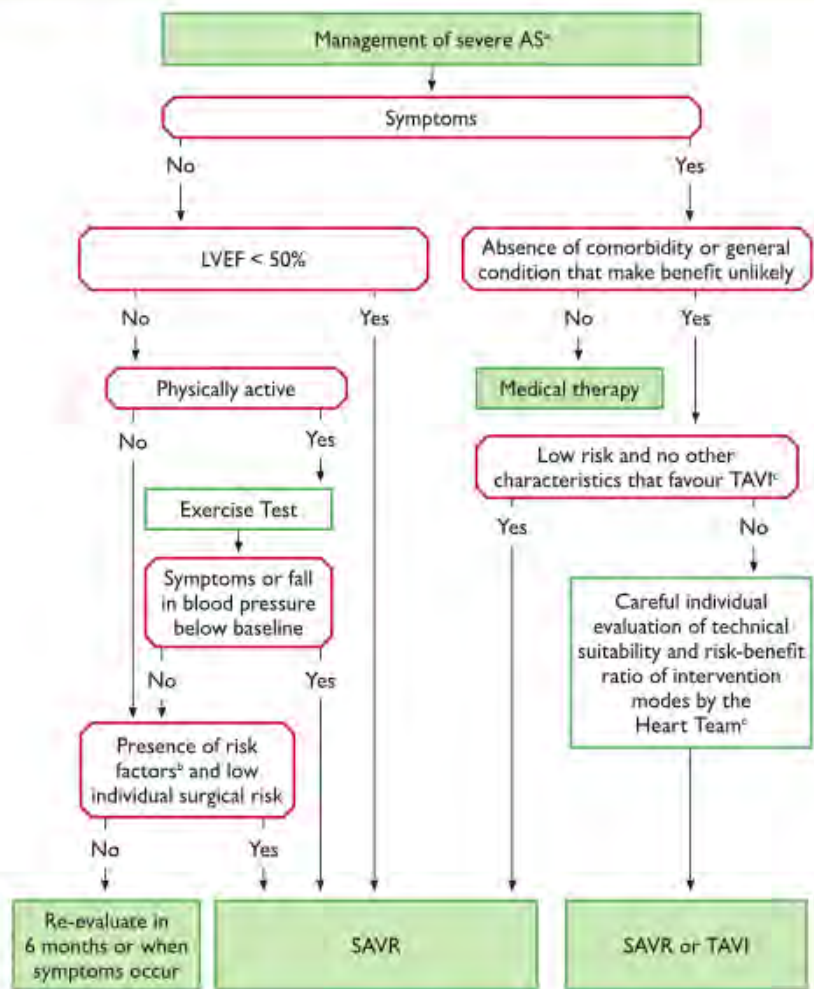


Figure 2 Stepwise integrated approach for the assessment of aortic stenosis severity (modified from Baumgartner et al⁴). ^aHigh flow may be reversible in settings such as anaemia, hyperthyroidism, arteriovenous shunts. ^bPseudosevere AS is defined by an increase to an AVA >1.0cm² with flow normalization. ΔPm = mean transvalvular pressure gradient; AS = aortic stenosis; AVA = aortic valve area; CT = computed tomography; EF = ejection fraction; LVEF = left ventricular ejection fraction; SVi = stroke volume index; Vmax = peak transvalvular velocity.

COMPLICACIONES PeriTAVI

ESTENOSIS AÓRTICA: CIRUGÍA VS TAVI

TAVI



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

Table 7 Aspects to be considered by the Heart Team for the decision between SAVR and TAVI in patients at increased surgical risk (see Table of Recommendations in section 5.2.)

| Anatomical and technical aspects | | |
|---|---|---|
| Favourable access for transfemoral TAVI | + | |
| Unfavourable access (any) for TAVI | | + |
| Sequelae of chest radiation | + | |
| Porcelain aorta | + | |
| Presence of intact coronary bypass grafts at risk when sternotomy is performed | + | |
| Expected patient-prosthesis mismatch | + | |
| Severe chest deformation or scoliosis | + | |
| Short distance between coronary ostia and aortic valve annulus | | + |
| Size of aortic valve annulus out of range for TAVI | | + |
| Aortic root morphology unfavourable for TAVI | | + |
| Valve morphology (bicuspid, degree of calcification, calcification pattern) unfavourable for TAVI | | + |
| Presence of thrombi in aorta or LV | | + |

| | Favours TAVI | Favours SAVR |
|---|--------------|--------------|
| Clinical characteristics | | |
| STS/EuroSCORE II <4% (logistic EuroSCORE I <10%)* | | + |
| STS/EuroSCORE II ≥4% (logistic EuroSCORE I ≥10%)* | + | |
| Presence of severe comorbidity (not adequately reflected by scores) | + | |
| Age <75 years | | + |
| Age ≥75 years | + | |
| Previous cardiac surgery | + | |
| Frailty† | + | |
| Restricted mobility and conditions that may affect the rehabilitation process after the procedure | + | |
| Suspicion of endocarditis | | + |

| Cardiac conditions in addition to aortic stenosis that require consideration for concomitant intervention | | |
|---|--|---|
| Severe CAD requiring revascularization by CABG | | + |
| Severe primary mitral valve disease, which could be treated surgically | | + |
| Severe tricuspid valve disease | | + |
| Aneurysm of the ascending aorta | | + |
| Septal hypertrophy requiring myectomy | | + |

COMPLICACIONES PeriTAVI

ESTENOSIS AÓRTICA: CIRUGÍA vs TAVI

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

OCTOBER 21, 2010

VOL. 363 NO. 17

Transcatheter Aortic-Valve Implantation for Aortic Stenosis
in Patients Who Cannot Undergo Surgery

COHORTE A (699 pacientes) : Mortalidad a los 30d 15%

TAVI NO INFERIOR CIRUGÍA

TAVI

Mortalidad 30d 3'4%

Mortalidad 1 año 24'2%

Mayor riesgo AVC

Mortalidad 2 años 33'9%

CIRUGÍA

Mortalidad 30d 6'5%

Mortalidad 1 año 26'8%

Menor riesgo AVC

Mortalidad 2 años 35%

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021**

COMPLICACIONES PeriTAVI

ESTENOSIS AÓRTICA: CIRUGÍA vs TAVI

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

OCTOBER 21, 2010

VOL. 363 NO. 17

Transcatheter Aortic-Valve Implantation for Aortic Stenosis
in Patients Who Cannot Undergo Surgery

COHORTE B (358 pacientes) : Mortalidad a los 30d 50%

TAVI vs TRATAMIENTO MÉDICO

TAVI

Mortalidad 1 año 30'7%
Mayor riesgo AVC
Mortalidad 2 años 43%%
Menor tasa rehospitalización
Mejor Estado funcional
Mayor rentabilidad

TRATAMIENTO MÉDICO

Mortalidad 1 año 50'7%
Menor riesgo AVC
Mortalidad 2 años 68%

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

REC Interv Cardiol. 2020;2(2):98-105

Evolución temporal en el tratamiento transcatóter de la estenosis aórtica: análisis del registro español de TAVI

OBJETIVO PRIMARIO: mortalidad por cualquier causa

OBJETIVO SECUNDARIO: eventos clínicos intrahospitalarios, mortalidad total a los 30 días y el análisis de la evolución temporal en 2 periodos de tiempo bien definidos

HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

COHORTE A

(agosto de 2007 - diciembre de 2013)

COHORTE B

(enero de 2014 hasta junio de 2018)

ESTENOSIS AÓRTICA: CIRUGÍA vs TAVI

COMPLICACIONES PeriTAVI

REC Interv Cardiol. 2020;2(2):98-105

Evolución temporal en el tratamiento transcáteter de la estenosis aórtica: análisis del registro español de TAVI

RESULTADOS

ESTENOSIS AÓRTICA: CIRUGÍA vs TAVI

1

Evolución en el tipo de pacientes tratados con TAVI en España a lo largo de los años

COHORTE A: alto riesgo 37%

COHORTE B: alto riesgo 22%

| Antecedentes | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|---------|
| ACV previo | 764 / 6.797 (11,3) | 342 / 2.879 (11,9) | 422 / 3.918 (10,7) | 0,15 |
| Enfermedad vascular periférica | 1.009 / 6.903 (14,6) | 484 / 3.071 (15,7) | 525 / 3.832 (13,7) | 0,02 |
| Enfermedad coronaria | 2.090 / 7.105 (29,4) | 1.231 / 3.075 (40,0) | 1.576 / 4.030 (39,1) | 0,43 |
| IAM previo | 919 / 6.565 (13,9) | 396 / 2.878 (13,7) | 523 / 3.687 (14,2) | 0,62 |
| ICP previa | 1.476 / 6.879 (21,4) | 651 / 3.065 (21,2) | 825 / 3.814 (21,6) | 0,70 |
| Cirugía de revascularización previa | 645 / 6.689 (9,6) | 336 / 3.059 (10,9) | 309 / 3.630 (8,5) | 0,001 |
| Recambio valvular aórtico previo | 210 / 4.245 (4,9) | 44 / 931 (4,7) | 166 / 3.314 (5,0) | 0,73 |
| Recambio valvular mitral previo | 81 / 4.245 (1,1) | 6 / 931 (0,6) | 75 / 3.314 (2,3) | 0,001 |
| Fibrilación auricular | 1.905 / 7.037 (27,1) | 855 / 3.067 (27,9) | 1.050 / 3.970 (26,4) | 0,18 |
| Marcapasos | 520 / 7.037 (7,3) | 216 / 3.067 (7,0) | 304 / 3.970 (7,6) | 0,33 |
| Aclaramiento renal (ml/min/1,73 m ²) | 55 ± 25 6.638 | 50 ± 47 2.874 | 58 ± 27 3.764 | < 0,001 |
| Disnea clase III-IV | 4.726 / 6.810 (69,4) | 2.136 / 2.877 (74,2) | 2.590 / 3.933 (66,8) | < 0,001 |
| Angina clase III-IV | 567 / 7.062 (8,0) | 303 / 3.073 (9,8) | 264 / 3.989 (7) | < 0,001 |
| EuroSCORE logístico | 12 (8-20) 6.738 | 14 (9-22) 3.027 | 11 (7-18) 3.711 | < 0,001 |
| Escala STS | 5 (3-9) 3.190 | 7 (4-18) 1.024 | 5 (3-7) 2.166 | < 0,001 |
| Alto riesgo quirúrgico | 2.010 (28,0%) | 1.139 (37%) | 871 (22%) | < 0,001 |
| Contraindicación quirúrgica | 1.854 / 7.180 (25,8) | 971 / 3.075 (31,6) | 883 / 4.105 (21,5) | < 0,001 |

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

RBC Interv Cardiol. 2020;2(2):98-105

Evolución temporal en el tratamiento transcatóter de la estenosis aórtica: análisis del registro español de TAVI

RESULTADOS

ESTENOSIS AÓRTICA: CIRUGÍA vs TAVI

2

Modificaciones del procedimiento

Tabla 2. Características del procedimiento

| | Todos los pacientes (n = 7.180) | Cohorte A (años 2009-2013) (n = 3.075) | Cohorte B (años 2014-2018) (n = 4.105) | p |
|---|------------------------------------|---|---|----------|
| Acceso | | | | < 0,001 |
| Transaórtico | 56 / 7.180 (0,8) | 28 / 3.075 (0,9) | 28 / 4.105 (0,7) | |
| Axilar subclavio | 144 / 7.180 (2,0) | 58 / 3.075 (1,8) | 86 / 4.105 (2,0) | |
| Transapical | 568 / 7.180 (7,9) | 431 / 3.075 (14,0) | 137 / 4.105 (3,3) | |
| Transfemoral | 6.412 / 7.180 (89,3) | 2.558 / 3.075 (83,2) | 3.804 / 4.105 (92,6) | |
| Tipo de acceso | | | | 0,57 |
| Disección | 1.378 / 6.225 (22,1) | 526 / 2.417 (21,7) | 852 / 3.808 (22,4) | |
| Punción | 4.847 / 6.225 (77,8) | 1.891 / 2.417 (78,2) | 2.956 / 3.808 (77,6) | |
| Tipo de prótesis | | | | < 0,0001 |
| Engager | 5 / 7.180 (0,1) | 0 / 3.075 (0) | 5 / 4.105 (0,1) | |
| Direct Flow | 8 / 7.180 (0,1) | 3 / 3.075 (0,1) | 5 / 4.105 (0,1) | |
| Allegra | 5 / 7.180 (0,1) | 0 / 3.075 (0,1) | 16 / 4.105 (0,4) | |
| Lotus | 60 / 7.180 (0,8) | 1 / 3.075 (0,03) | 59 / 4.105 (1,4) | |
| Symetis | 105 / 7.180 (1,5) | 0 / 3.075 (0) | 105 / 4.105 (2,8) | |
| Portico | 172 / 7.180 (2,4) | 0 / 3.075 (0) | 172 / 4.105 (4,1) | |
| Edwards | 3.309 / 7.180 (46,1) | 1.468 / 3.075 (47,7) | 1.841 / 4.105 (44,8) | |
| CoreValve | 3.516 / 7.180 (48,9) | 1.603 / 3.075 (52,1) | 1.913 / 4.105 (46,6) | |
| Tamaño de la prótesis | | | | < 0,001 |
| 23 | 1.746 / 6.712 (26,0) | 742 / 2.865 (25,9) | 1.004 / 3.847 (26,1) | |
| 26 | 2.742 / 6.712 (40,9) | 1.402 / 2.865 (48,9) | 1.340 / 3.847 (34,8) | |
| 29 | 1.791 / 6.712 (26,7) | 681 / 2.865 (23,8) | 1.110 / 3.847 (28,8) | |
| > 29 | 247 / 6.712 (3,8) | 37 / 2.865 (1,2) | 210 / 3.847 (5,4) | |
| Otros tamaños | 186 / 6.712 (2,7) | 3 / 865 (0,04) | 183 / 3.847 (4,7) | |
| Pre dilatación | 2.072 / 3.748 (55,3) | 707 / 809 (87,4) | 1.365 / 2.939 (46,4) | < 0,0001 |
| Post dilatación | 1.457 / 6.767 (21,5) | 561 / 3.071 (18,3) | 897 / 3.696 (24,3) | < 0,0001 |
| Sala | | | | < 0,0001 |
| Quirófano | 288 / 7.180 (4,0) | 223 / 3.075 (7,2) | 65 / 4.105 (1,5) | |
| Sala de hemodinámica | 6.575 / 7.180 (91,6) | 2.759 / 3.075 (89,7) | 3.816 / 4.105 (92,5) | |
| Híbrida | 317 / 7.180 (4,4) | 93 / 3.075 (3,0) | 224 / 4.105 (5,4) | |
| Duración, minutos (media ± desviación estándar) | 105 ± 45 | 106 ± 47 | 105 ± 43 | 0,48 |
| Mediana | 95 (72-121) 5.514 | 95 (72-122) 2.834 | 95 (72-120) 2.680 | 0,94 |
| Duración ingreso, días (media ± desviación estándar) | 8,3 ± 8 | 8,6 ± 8 | 8,0 ± 7 | 0,002 |
| Mediana | 6 (5-9) 6.459 | 6 (5-9) 2.751 | 6 (4-8) 3.708 | 0,15 |
| Éxito del implante | 6.776 / 7.153 (94,8) | 2.848 / 3.062 (93,0) | 3.930 / 4.061 (96,1) | < 0,001 |

COMPLICACIONES PeriTAVI

RBC Interv Cardiol. 2020;2(2):98-105

Evolución temporal en el tratamiento transcatóter de la estenosis aórtica: análisis del registro español de TAVI

RESULTADOS

ESTENOSIS AÓRTICA: CIRUGÍA vs TAVI

3

Disminución de la MORTALIDAD

Tabla 3. Eventos hospitalarios

| | Todos | Cohorte A (años 2009-2013) (n = 3.075) | Cohorte B (años 2014-2018) (n = 4.105) | p | OR no ajustada | OR ajustada | p |
|----------------------------------|----------------------|--|--|---------|------------------|------------------|---------|
| <i>Conversión cirugía</i> | 58 / 7.076 (0,8) | 34 / 3.005 (1,1) | 24 / 4.062 (0,6) | 0,013 | 0,52 (0,31-0,88) | 0,49 (0,24-0,98) | 0,04 |
| <i>Taponamiento</i> | 57 / 6.899 (0,8) | 19 / 2.900 (0,7) | 38 / 3.999 (1,0) | 0,18 | 1,45 (0,83-2,56) | 2,17 (1,08-3,85) | 0,03 |
| <i>Obstrucción coronaria</i> | 23 / 6.889 (0,3) | 12 / 2.897 (0,4) | 11 / 3.992 (0,3) | 0,33 | 0,66 (0,29-1,52) | 0,69 (0,28-1,69) | 0,42 |
| <i>Malposición</i> | 153 / 6.884 (2,2) | 92 / 2.897 (3,2) | 61 / 3.987 (1,5) | < 0,001 | 0,47 (0,34-0,66) | 0,46 (0,32-0,66) | 0,001 |
| Migración | 119 / 6.884 (1,7) | 76 / 2.897 (2,5) | 43 / 3.987 (1) | | | | |
| Embolización | 12 / 6.884 (0,2) | 2 / 2.897 (0,1) | 10 / 3.987 (0,2) | | | | |
| Desconocido | 22 / 6.884 (0,3) | 14 / 2.897 (0,2) | 8 / 3.987 (0,1) | | | | |
| <i>IAM</i> | 64 / 7.055 (0,9) | 28 / 3.053 (0,9) | 36 / 4.001 (0,9) | 0,94 | 0,98 (0,60-1,61) | 0,97 (0,53-1,79) | 0,93 |
| <i>Complicaciones vasculares</i> | 769 / 7.055 (10,7) | 268 / 3.053 (8,8) | 501 / 4.001 (12,5) | < 0,001 | 1,49 (1,27-1,72) | 1,18 (0,98-1,41) | 0,09 |
| <i>Hemorragias</i> | 544 / 7.054 (7,6) | 169 / 3.053 (5,5) | 375 / 4.001 (9,4) | < 0,001 | 1,75 (1,47-2,13) | 1,79 (1,43-2,22) | < 0,001 |
| <i>Complicaciones renales</i> | 377 / 7.054 (5,3) | 140 / 3.053 (4,6) | 237 / 4.001 (5,9) | 0,01 | 1,32 (1,05-1,61) | 1,32 (1,03-1,69) | 0,028 |
| <i>ACV</i> | 133 / 7.055 (1,9) | 55 / 3.053 (1,8) | 78 / 4.001 (1,9) | 0,65 | 1,09 (0,76-1,54) | 0,84 (0,55-1,28) | 0,43 |
| <i>Marcapasos</i> | 1.016 / 7.092 (14,3) | 416 / 3.053 (13,6) | 600 / 4.001 (15,0) | 0,14 | 1,11 (0,96-1,27) | 0,99 (0,84-1,16) | 0,91 |
| <i>Mortalidad hospitalaria</i> | 340 / 7.054 (4,7) | 200 / 3.053 (6,6) | 140 / 4.001 (3,5) | < 0,001 | 0,52 (0,41-0,65) | 0,65 (0,48-0,86) | 0,003 |

ACV: accidente cerebrovascular; IAM: infarto agudo de miocardio; OR: *odds ratio*.

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

RBC Interv Cardiol. 2020;2(2):98-105

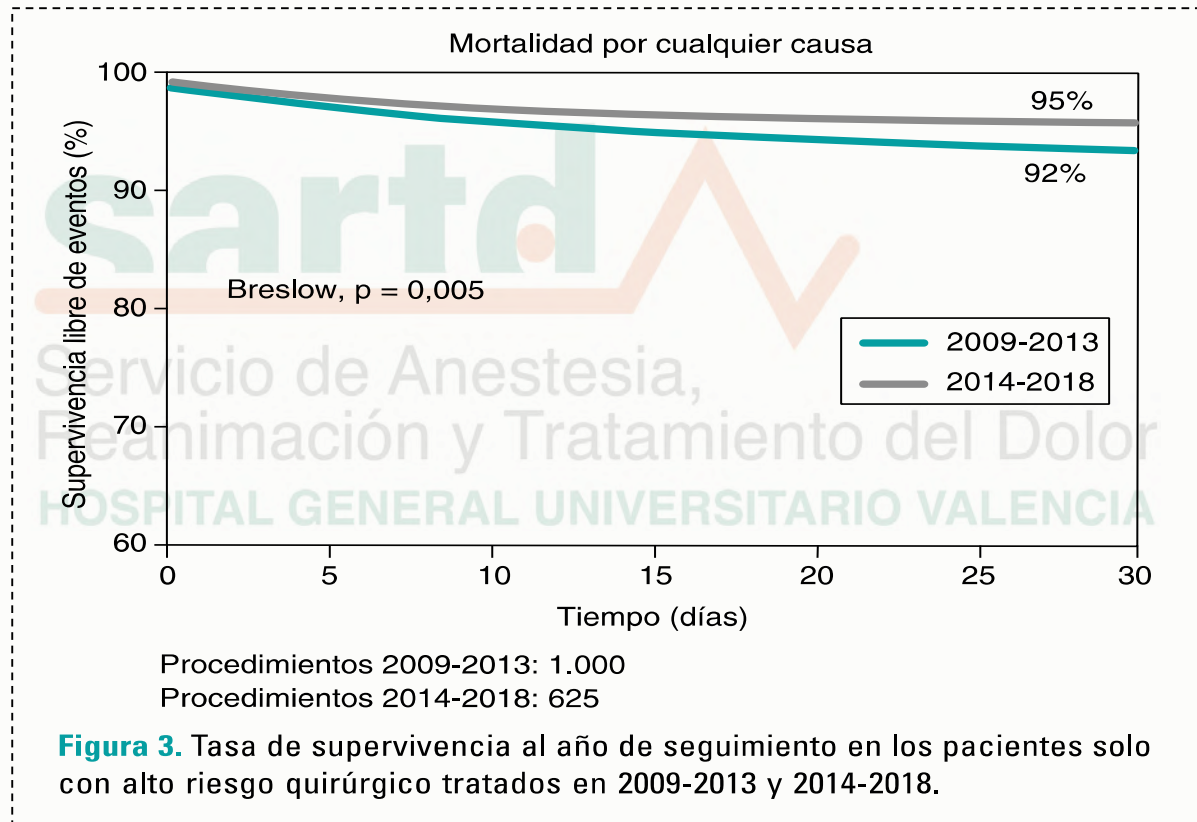
Evolución temporal en el tratamiento transcatóter de la estenosis aórtica: análisis del registro español de TAVI

RESULTADOS

ESTENOSIS AÓRTICA: CIRUGÍA vs TAVI

3

Disminución de la MORTALIDAD por cualquier causa



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Transcatheter or Surgical Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients

Surgical or Transcatheter Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients

M.J. Reardon, N.M. Van Mieghem, J.J. Popma, N.S. Kleiman, L. Søndergaard, M. Mumtaz, D.H. Adams, G.M. Deeb, B. Maini, H. Gada, S. Chetcuti, T. Gleason, J. Heiser, R. Lange, W. Merhi, J.K. Oh, P.S. Olsen, N. Piazza, M. Williams, S. Windecker, S.J. Yakubov, E. Grube, R. Makkar, J.S. Lee, J. Conté, E. Vang, H. Nguyen, Y. Chang, A.S. Mugglin, P.W.J.C. Serruys, and A.P. Kappetein, for the SURTAVI Investigators*

Review article

Future Directions. Transcatheter Aortic Valve Implantation for Low-risk Patients: Inevitable Evolution or a Step Too Far?

Guy Witberg,* Tiffany Patterson, Simon Redwood, and Bernard Prendergast

Department of Cardiology, St Thomas' Hospital, London, United Kingdom

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada

Valencia 19 Enero 2021

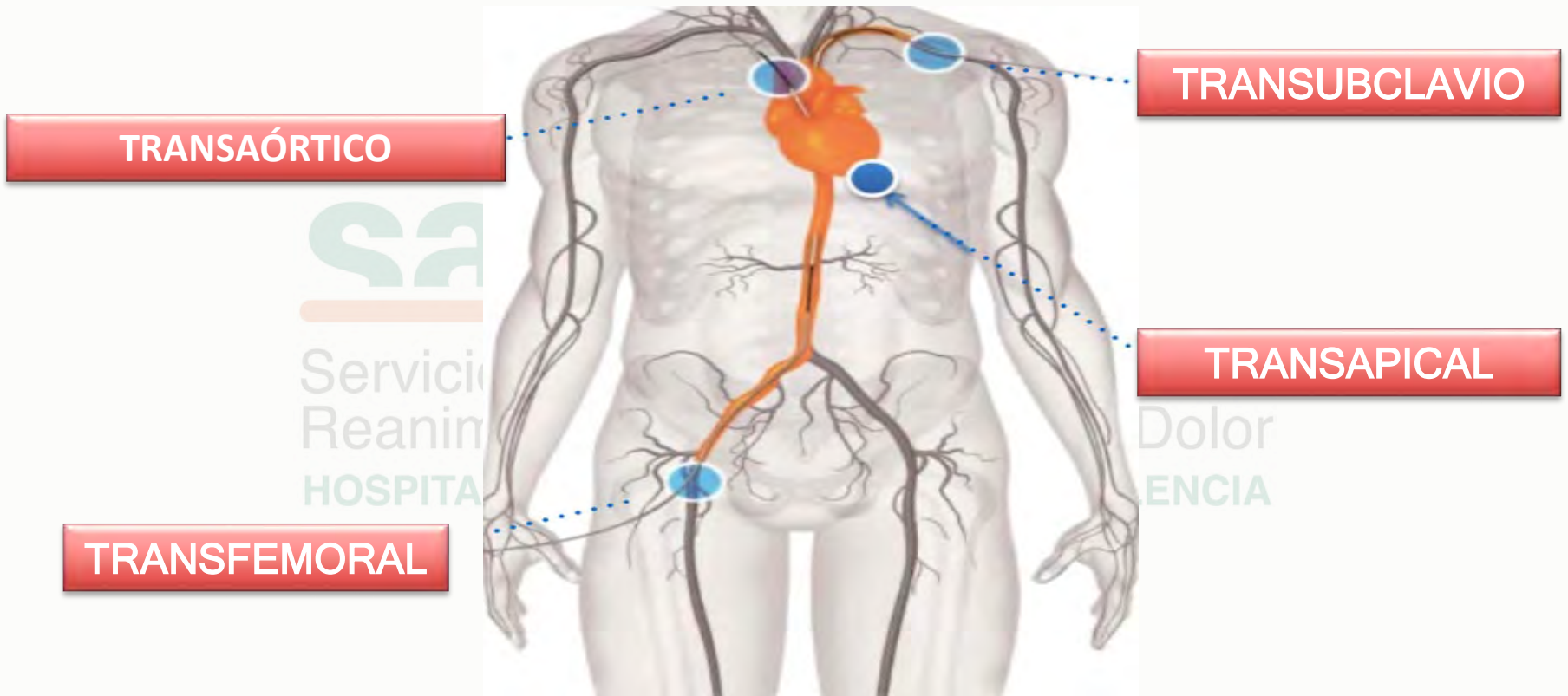


Servicio de Anestesia,
Reanimación y
Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARIO VALENCIA

TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION

(TAVI)

¿EN QUÉ CONSISTE EL PROCEDIMIENTO?



<https://vimeo.com/274453959>

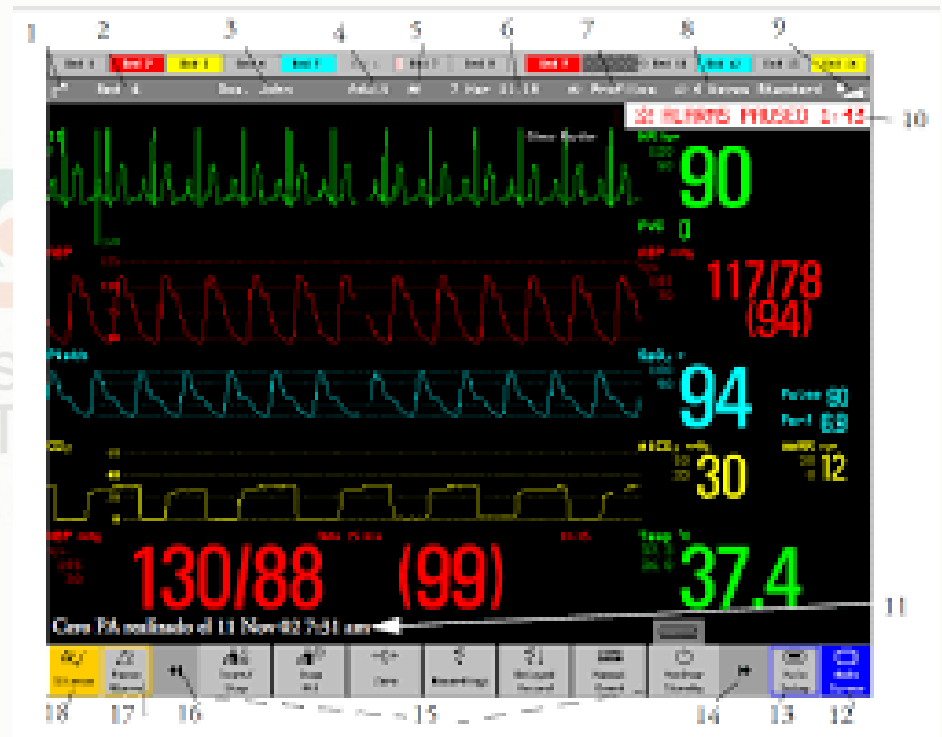
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION

(TAVI)

MANEJO ANESTÉSICO

ECG (12 DERIVACIONES)
SPO2, PAI, VVP
DEFIBRILADOR EXTERNO
CONTROL DIURESIS Y
TEMPERATURA
CVC
CAP
ETE



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 19 Enero 2021

TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION

(TAVI)

¿ANESTESIA GENERAL O SEDACIÓN?

ANESTESIA GENERAL

Control VA

ETE

INMOVILIDAD

FÁCIL manejo de COMPLICACIONES

MAYOR INESTABILIDAD

MAYOR ESTANCIA UCI

NO VALORACIÓN NEUROLÓGICA

SEDACIÓN

Mejor ESTABILIDAD
Hemodinámica

Valoración estado
neurológico

Recuperación más rápida

Menor estancia UCI

NO CONTROL VA

NO ETE

MOVIMIENTOS /ANSIEDAD

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada

Valencia 19 Enero 2021

TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION

(TAVI)



ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ihj

Case Report

Transcatheter aortic valve implantation under conscious sedation – the first Indian experience

LA SEDACIÓN BUENA
ALTERNATIVA
EN PACIENTES DE
ALTO RIESGO

Transcatheter aortic valve replacement under monitored anesthesia care versus general anesthesia with intubation

Itsik Ben-Dor, Patrick M. Looser, Gabriel Maluenda, Travis C. Weddington, Nicholas G. Kambouris, Israel M. Barbash, Camille Hauville, Petros Okubagzi, Paul J. Corso, Lowell F. Satler, Augusto D. Pichard, Ron Waksman*

Washington Hospital Center, Washington, DC 20010, USA

SEDACIÓN: menor duración del procedimiento, menor estancia UCI y hospitalaria

NO DIFERENCIAS EN LAS COMPLICACIONES

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada

Valencia 19 Enero 2021



Servicio de Anestesia,
Reanimación y
Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARIO VALENCIA

TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION

(TAVI)

DEXMEDETOMIDINA vs PROPOFOL

Original contribution

A comparative study between propofol and dexmedetomidine as sedative agents during performing transcatheter aortic valve implantation ☆



Mohamed Khalil MD (Professor)^{a,*}, Ahmed Al-Agaty MD (Professor)^a,
Osama Asaad MD (Assistant Professor)^a, Mohsen Mahmoud MD (Assistant Professor)^b,
Amr S. Omar MD (Assistant Professor)^c, Ahmed Abdelrazik MD (Assistant Professor)^b,
Mohamed Mostafa MD (Lecturer)^d

**MEJOR CONTROL VÍA AÉREA CON
DEXMEDETOMIDINA**

**PROTOCOLO DE SEDACIÓN con PROPOFOL EN EL IMPLANTE
PERCUTÁNEO DE VÁLVULA AÓRTICA TRANSCATÉTER (TAVI)**

**PROTOCOLO DE SEDACIÓN CON DEXMEDETOMIDINA EN EL IMPLANTE
PERCUTÁNEO DE VÁLVULA AÓRTICA TRANSCATÉTER (TAVI)**

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021**

TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION

(TAVI)

OBJETIVOS HEMODINÁMICOS



LLENADO ADECUADO VI

EVITAR TAQUICARDIA (50-70 lpm)

RITMO SINUSAL

ADECUADA PERFUSIÓN CORONARIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION

(TAVI)



EVITAR Y TRATAR INMEDIATAMENTE LA **HIPO TENS IÓN** ES SIN DUDA EL OBJETIVO M ÁS IMPORTANTE PARA PREVENIR EL DETERIORO

HEMODINÁMICO

HIPO TENS IÓN



ISQUEMIA
SUBENDOCÁRDICA

BAJO GASTO

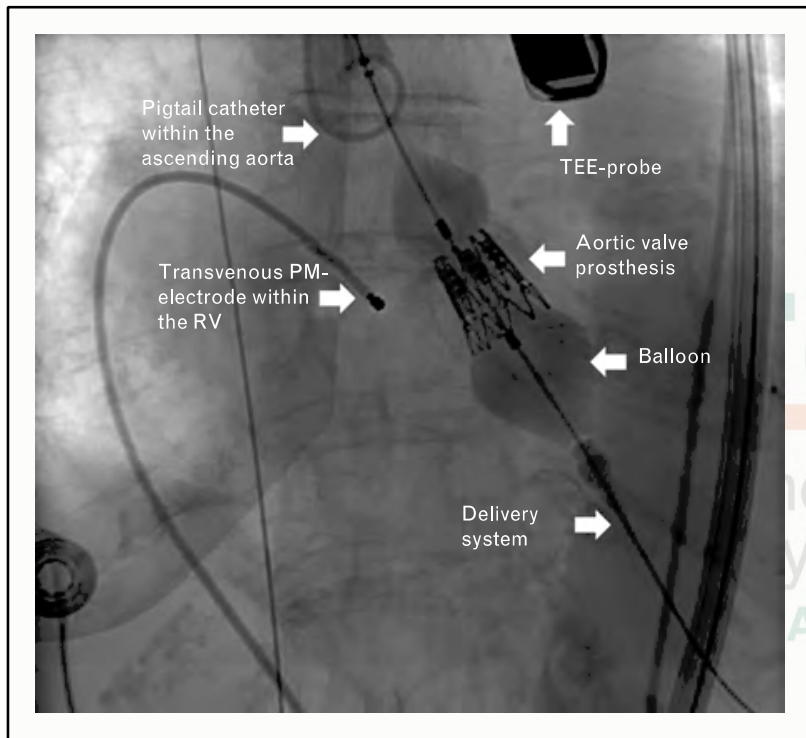


INDUCCIÓN
EVR

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION

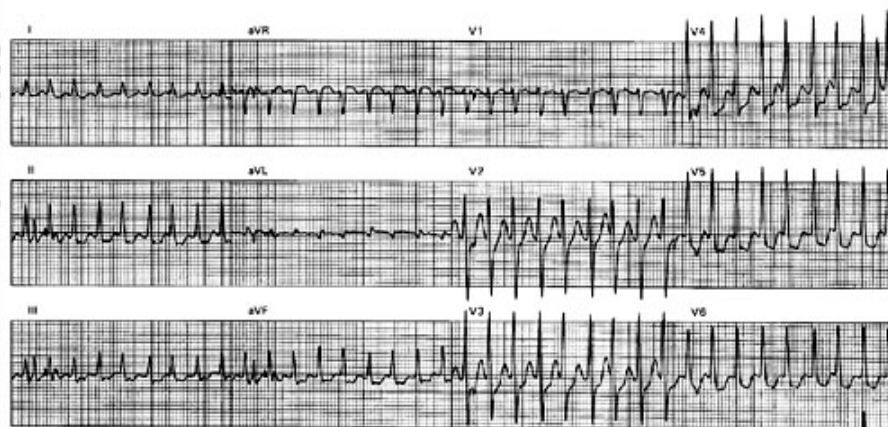
(TAVI)



Permite posicionar correctamente balón y prótesis

PAM > 75

Pre-EVR → **Fenilefrina**

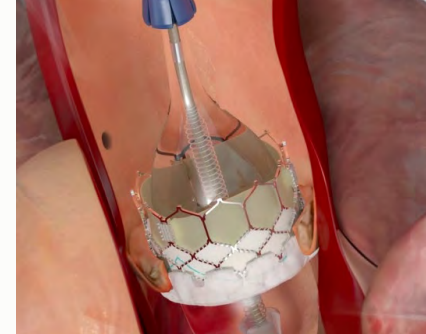
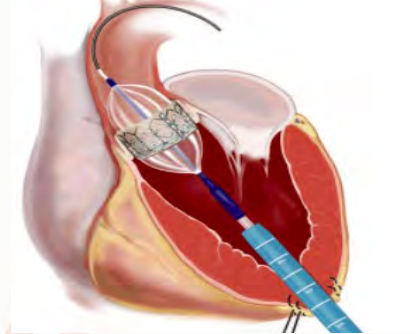
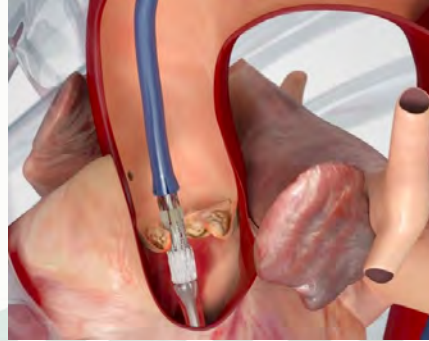


160-220 bpm

FIGURE 1. Deployment of an aortic valve prosthesis by balloon expansion. PM, pacemaker; RV, right ventricle; TEE, transesophageal echocardiography.

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI



VASCULARES

ARRITMIAS

VALVULARES

ACV

FALLO
RENAL

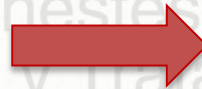
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI



CASO 1

Paciente 86 años. Eao Severa. No RAM. HTA. DL. Cardiopatía isquémica revascularizada en 2015 (Stent DA) FEV 45%. Calcificación Ao moderada.



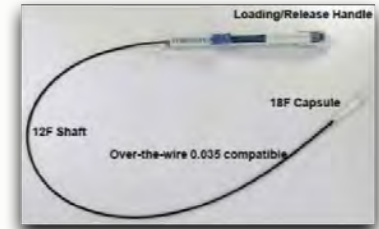
Postoperatorio inmediato:

- Anemización progresiva
- Taquicardia
- Hipotensión
- Aumento RRVV

COMPLICACIONES PeriTAVI

COMPLICACIONES VASCULARES

- Durante o inmediatamente después del procedimiento

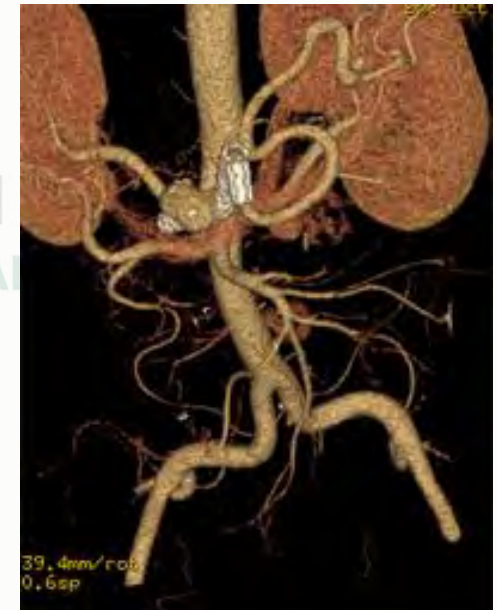


Los sistemas más nuevos, Corevalve y Sapiens (Edwards), tienen fundas más pequeñas con un diámetro de aproximadamente 7 mm, lo que reduce el número de complicaciones



**RIESGO
LESIÓN
VASCULAR**

**DIÁMETRO MINIMO LUZ
TORTUSIDAD
CANTIDAD Y DISTRIBUCIÓN
ATEROMA
CALCIFICACIÓN**



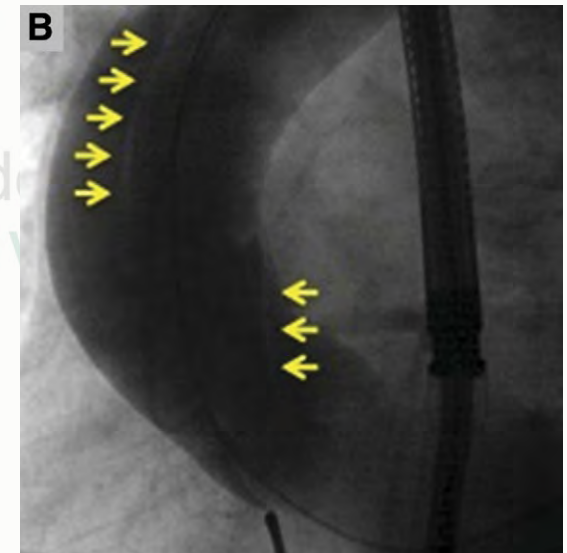
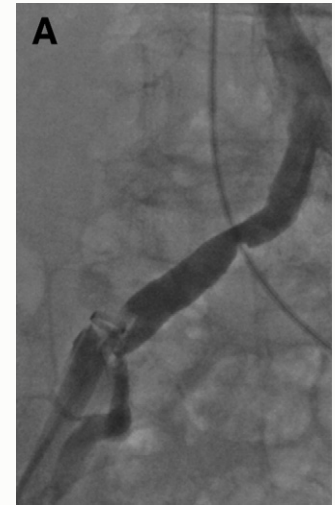
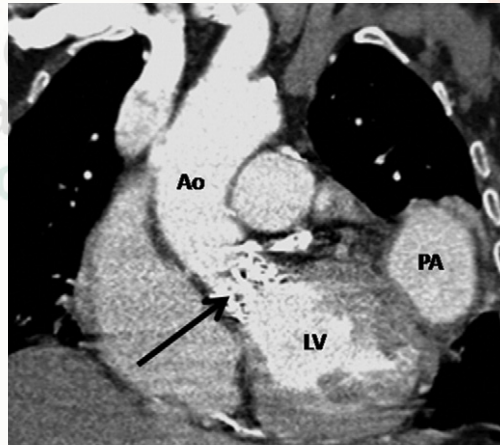
COMPLICACIONES PeriTAVI

COMPLICACIONES VASCULARES

DISECCIÓN O PERFORACIÓN ARTERIAS
ILIOFEMORALES
DISECCIÓN AO ASCENDENTE O DESCENDENTE

TROMBOSIS ARTERIAS FEMORALES
FÍSTULAS ARTERIO-VENOSAS

HEMOPERICARDIO
PSEUDOANEURISMA



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

COMPLICACIONES VASCULARES

DIAGNÓSTICO



ALTA SOSPECHA CLÍNICA



- Pérdida constante de sangre a través de la vaina
- HIPO TENS IÓN REPENTINA E INEXPLICABLE
- ANEMIZACIÓN PROGRESIVA (Postoperatorio inmediato)

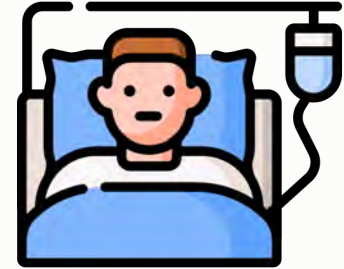
TRATAMIENTO

- Expansión de volumen / hemoderivados
- Vasopresores
- Angiografía
- Reinserción de la vaina y balón proximal al área de perforación
- Si disección extensa → STENT endovascular o cirugía

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

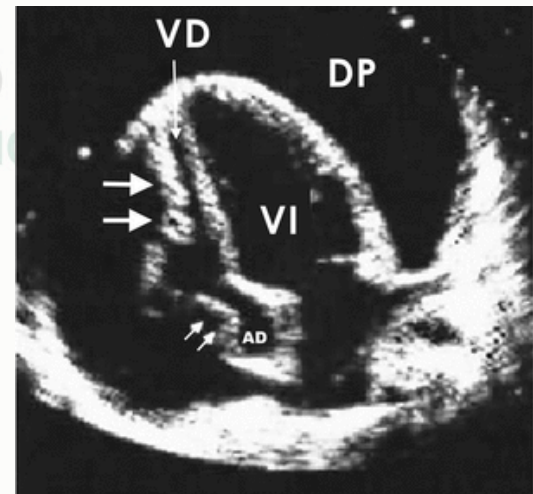
CASO 2



Paciente 78 años. Eao Severa. No RAM. HTA, DL, DM2.



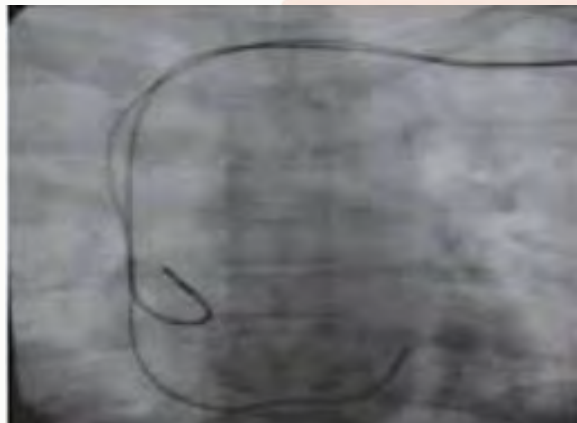
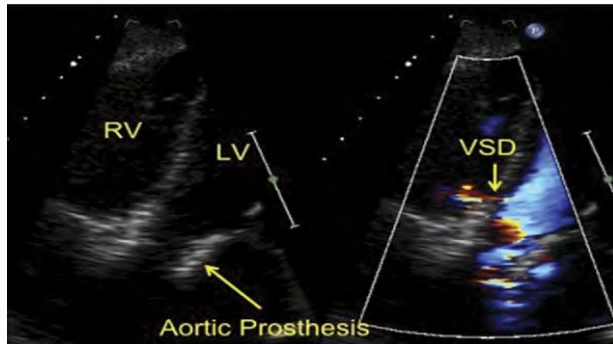
- Alternancia eléctrica ECG
- Inquietud, Sudoración
- Hipotensión
- ETT: colapso A/V Derechos



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 19 Enero 2021

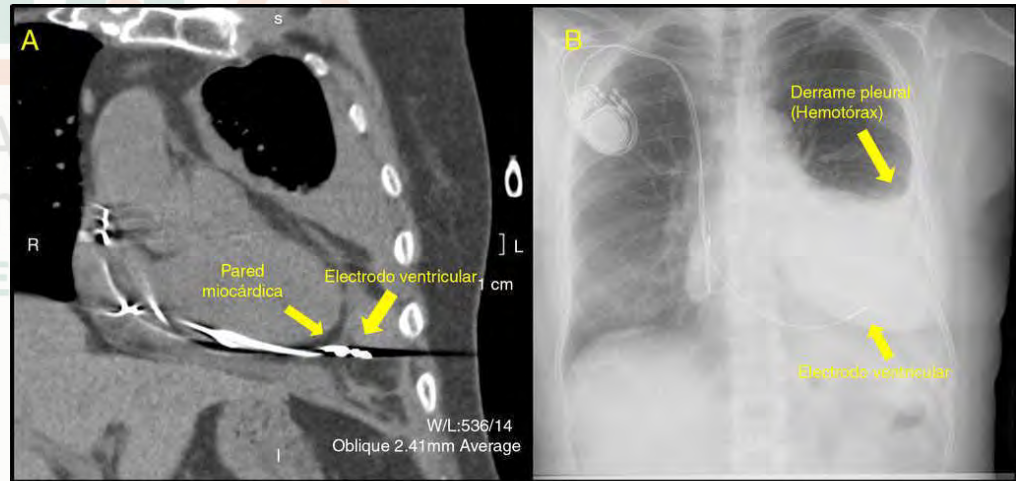
COMPLICACIONES PeriTAVI

PERFORACIÓN VENTRICULAR



Frecuencia del 0-7%.

- Vía transapical
- Colocación electrodos
- Perforación VI (guías, catéteres...)
- Tamaño incorrecto del anillo Ao



Cir Cardiov. 2018;25:127-8

TRATAMIENTO → REVERTIR ANTICOAGULACIÓN; DRENAJE PERCUTÁNEO +/-

CIRUGÍA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua

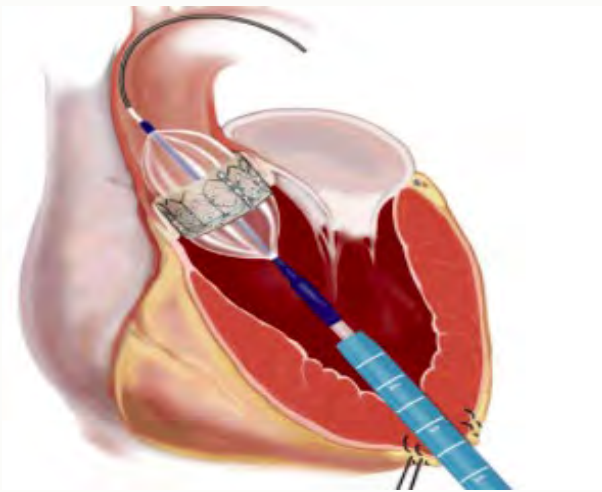
Valencia 19 Enero 2021



COMPLICACIONES PeriTAVI

CASO 3

Mujer 84 años. Eao Grave Sintomática. ARQ

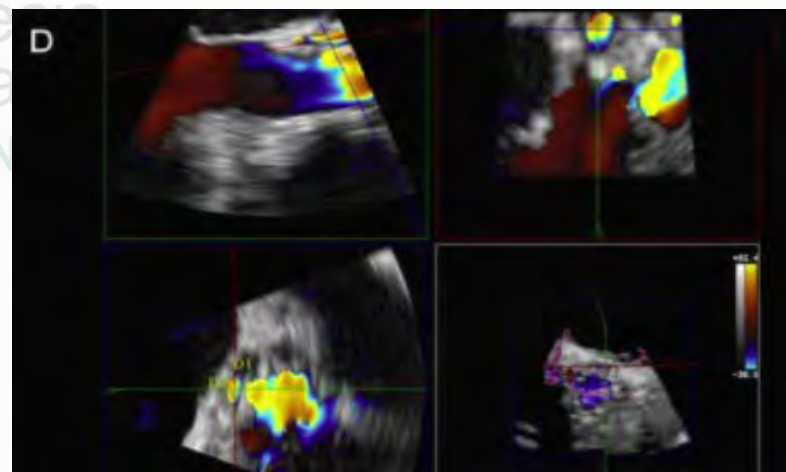
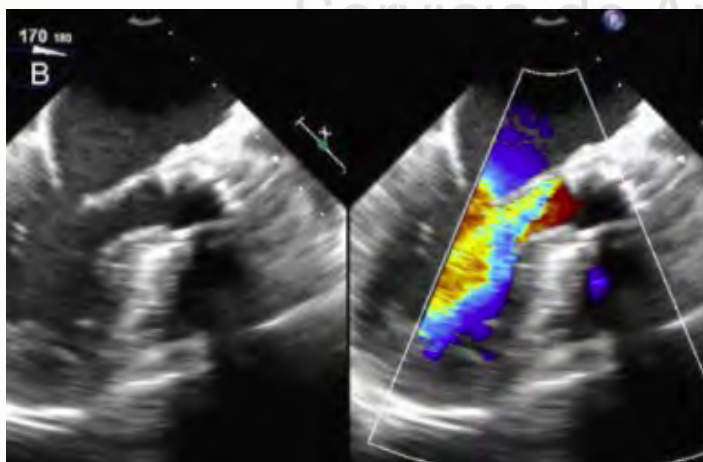
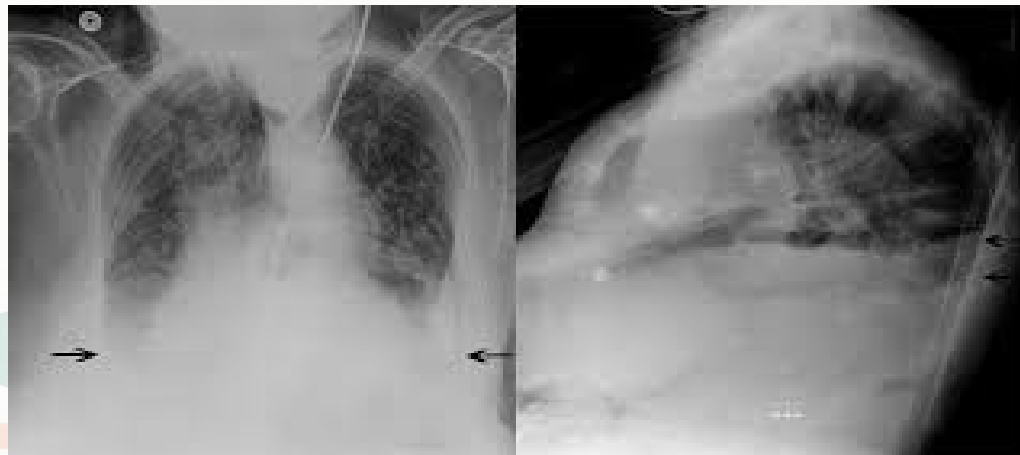


SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

Un mes después...

CASO 3



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

COMPLICACIONES VALVULARES

FUGA PARAVALVULAR



Aumento P llenado VI → Isquemia miocárdica → Shock Cardiogénico

Muy FRECUENTE → 80%

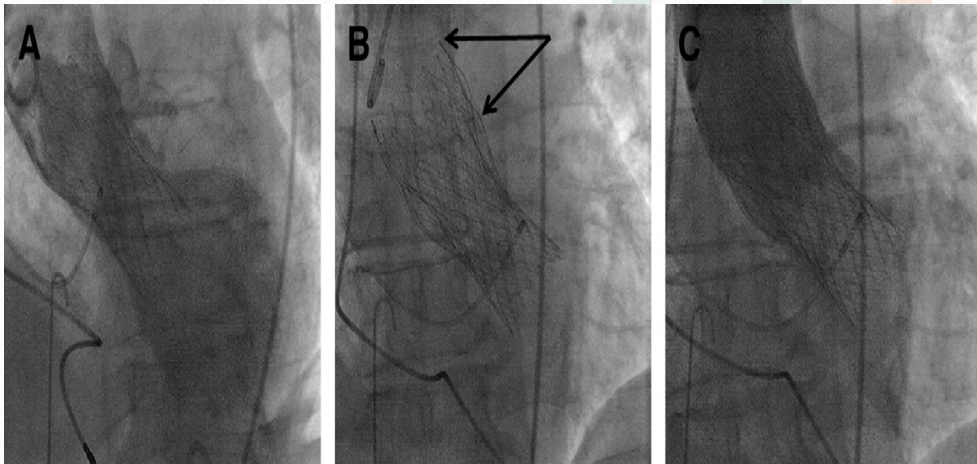
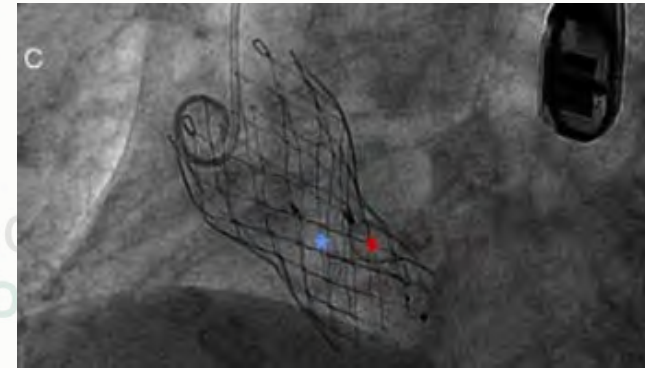


Figure 9. Paravalvular Regurgitation

(A) Self-expanding valve implanted too low, resulting in severe paravalvular regurgitation. (B) A second prosthesis was implanted in the correct position (arrows indicate the distal edge of both prostheses). (C) Mild residual paravalvular leak.



TRATAMIENTO:

- Dilatación posterior
- Reposición
- Segunda prótesis
- Dispositivos de cierre percutáneo

COMPLICACIONES PeriTAVI

COMPLICACIONES

EMBOLIZACIÓN DE LA PRÓTESIS

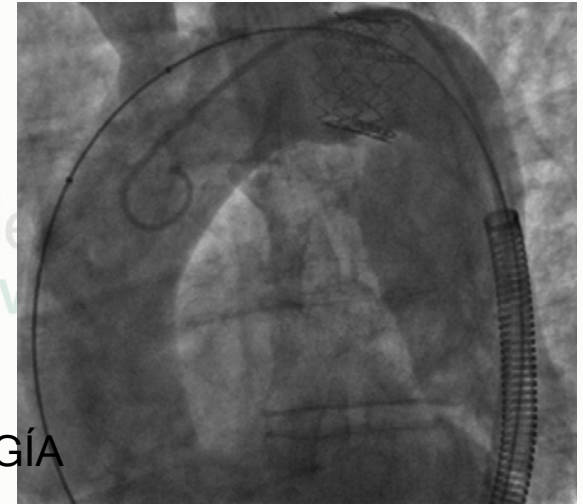
TRAS DESPLIEGUE DE LA VÁLVULA

CAUSAS

- Interrupción prematura de la EVR
- Inflado del globo insuficiente
- Predilatación demasiado agresiva
- Tamaño de la prótesis insuficiente
- Fuerza de contracción excesiva durante el despliegue

TRATAMIENTO

- RECOLOCAR inflando el BALÓN
- NUEVO intento de TAVI
- En caso de embolización al VI → RECOLOCAR +/- CIRUGÍA



COMPLICACIONES PeriTAVI

COMPLICACIONES VALVULARES

EMBOLIZACIÓN DE LA PRÓTESIS

TRATAMIENT
O

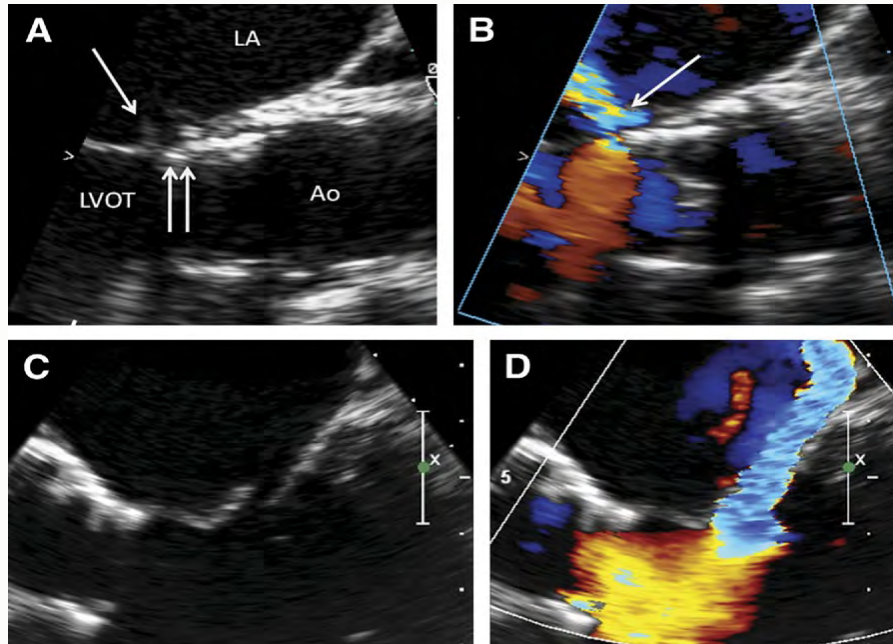
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

COMPLICACIONES VALVULARES

LESIÓN VÁLVULA MITRAL

BAJA FRECUENCIA



- ABORDAJE TRANSAPICAL
- PRÓTESIS<->VMITRAL



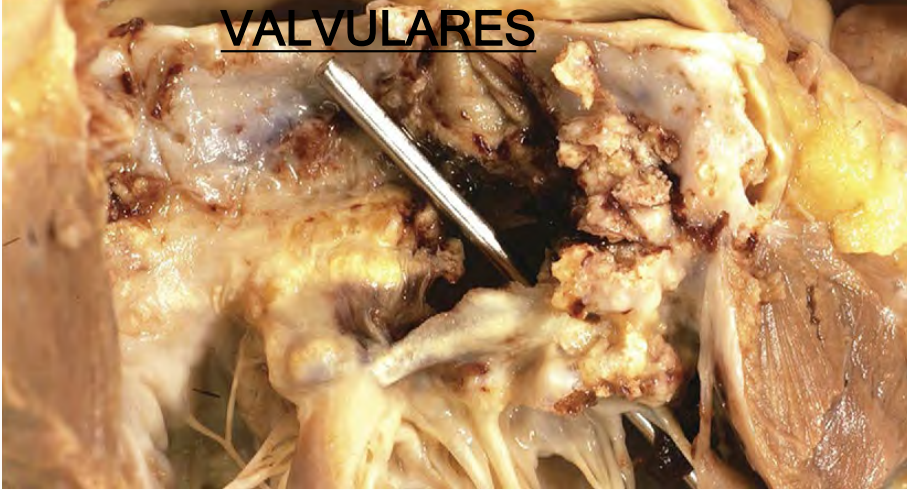
RESISTENCIA AL AVANCE
DEL CATETER
REGURGITACIÓN MITRAL
EN ETE

Figure 8. Delayed Mitral Valve Injury

(A) The stent (**double arrow**) is in contact with the anterior mitral leaflet. Prosthetic valve endocarditis 1 year after implantation associated with perforation of the mitral leaflet at the point of contact (**single arrow**). (B) Ensuing severe mitral regurgitation. (C) In a second patient, prolapse of the anterior mitral leaflet secondary to chordal rupture created (D) severe mitral regurgitation several months after the procedure. Ao = aorta; LA = left atrium; LVOT = left ventricular outflow tract.

COMPLICACIONES PeriTAVI

COMPLICACIONES VALVULARES



HIPOTENSIÓN inexplicable tras la dilatación o expansión de la válvula

TRATAMIENTO

- Mantener estabilidad hemodinámica
- Angiografía/ETE/ETT
- Embolización coil
- DRENAJE PERCUTÁNEO +/- CIRUGÍA

ROTURA ANULAR

POCO FRECUENTE

- ✓ VALVULOPLASTIA EXCESIVA
- ✓ PRÓTESIS MAYOR
- ✓ CALCIFICACIÓN EXTENSA
- ✓ RAÍZ A_o ESTRECHA



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

CASO 4



82 años. HTA. Cardiopatía isquémica. BAV 2º Grado.



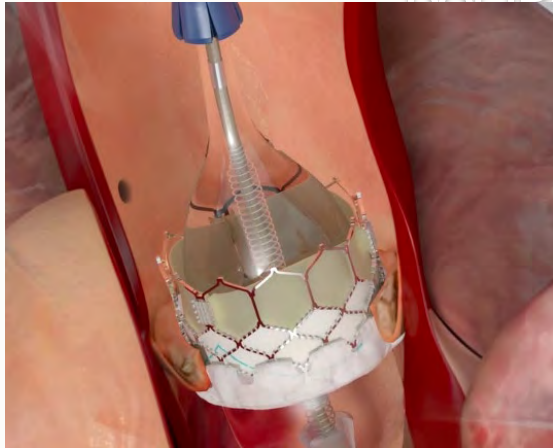
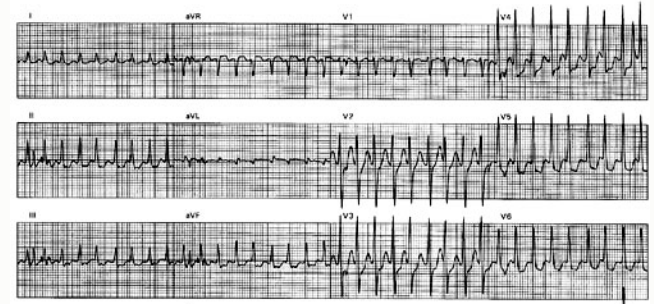
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

ALTERACIONES CONDUCCIÓN

A. Durante ESTIMULACIÓN VENTRICULAR

RÁPIDA



DURACIÓN <12seg.

¡OJO! FC RÁPIDA + HIPERTROFIA + BAJA P.
PERFUSIÓN CORONARIA

ISQUEMIA MIOCÁRDICA

**BOLO DE VS ANTES O INMEDIATAMENTE DESPUÉS PERMITE RECUPERACIÓN
HEMODINÁMICA

SI FIBRILACIÓN VENTRICULAR → ESPERAR A
DESPLIEGUE

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

ALTERACIONES CONDUCCIÓN

B. FA O ECTOPIA VENTRICULAR

AUTOLIMITADA

El reposicionamiento del cable suele ser suficiente

C. BLOQUEO A-V

FACTORES DE RIESGO

- Anomalías de la conducción infranodal preexistentes
- Calcificación anular
- Expansión agresiva de la válvula
- Compresión tejido de conducción
- Longitud/Tipo prótesis

****Tanto durante la implantación como en el postoperatorio**

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI



ESC

European Society
of Cardiology

European Heart Journal (2020) 0, 1–12
doi:10.1093/eurheartj/ehz924

META-ANALYSIS

Clinical impact of conduction disturbances in transcatheter aortic valve replacement recipients: a systematic review and meta-analysis

1. El BRI de novo TAVI se asocia con un mayor riesgo de muerte por todas las causas, muerte cardiaca, hospitalización por insuficiencia cardiaca y necesidad de implante de marcapasos definitivo al año.
1. El implante de MPP tras TAVI se asocia con un mayor riesgo de muerte por cualquier causa y hospitalización por insuficiencia cardiaca dentro del año posterior del TAVI.

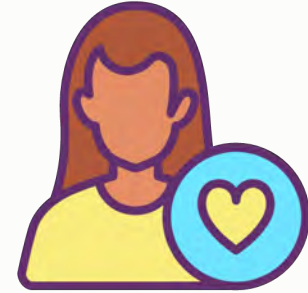


Servicio de Anestesia,
Reanimación y
Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARIO VALENCIA

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

CASO 5



78 años. ICC clase funcional III por Eao severa.

AP:

- HTA
- Enfermedad arterial coronaria tratada con angioplastia e implante de dos stents convencionales en 2010
- MP en 2002;
- Estenosis carotidea asintomática
- LES
- VHC+

****La Cineangiocronarigrafía evidenció *reestenosis intrastent del 90% ACD y del 70% en la DA, además de estenosis segmentar del 90% en la Cx***



TAVI

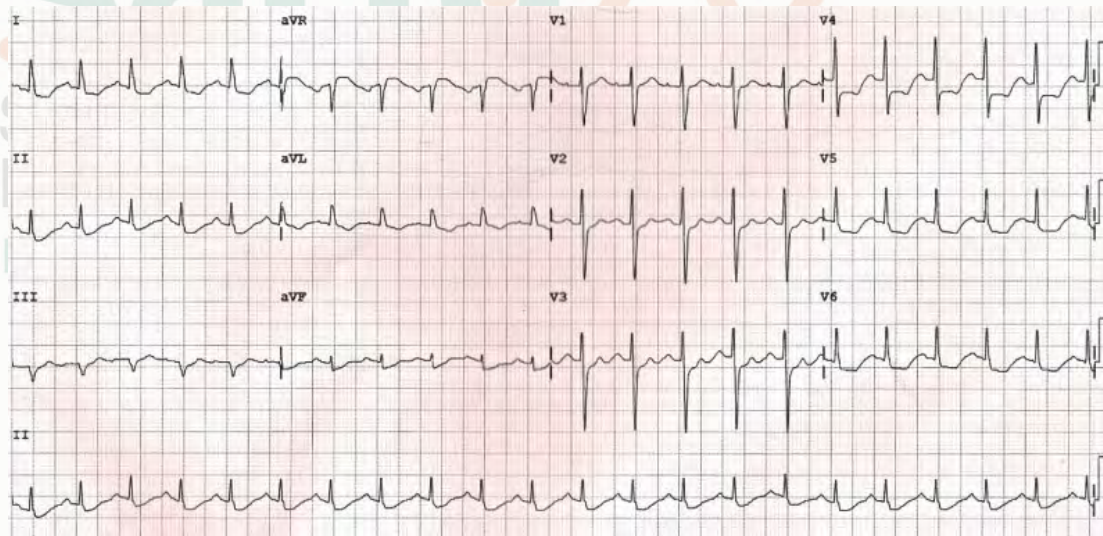
SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

CASO 5

78 años. ICC clase funcional III por Eao severa.

Minutos antes de ALTA URPQ...



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

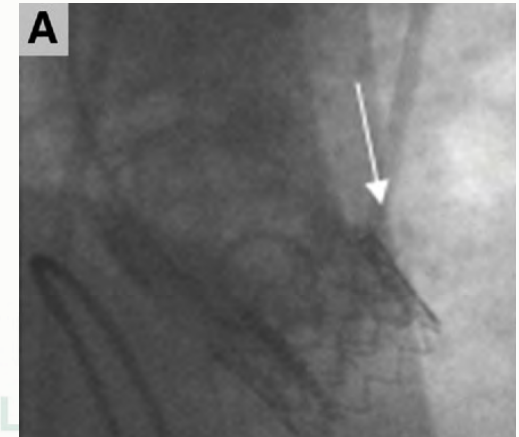
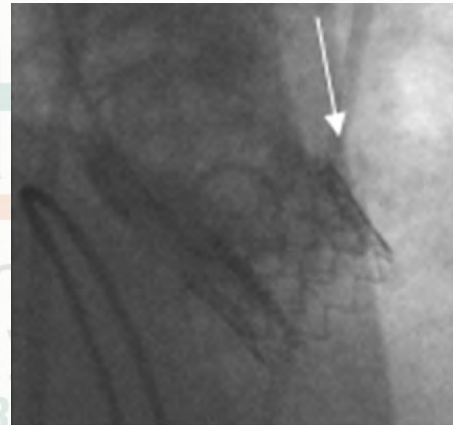
OCCLUSIÓN CORONARIA

Infrecuente
Mortalidad > 50%

- Obstrucción por las valvas de la válvula nativa
- Oclusión directa por la válvula
- Embolia Arteria coronaria por rotura de la válvula nativa calcificada

EVALUACIÓN PREVIA
(ETE/Coronariografía)

AUSENCIA DE CRITERIOS DEFINIDOS



TRATAMIENTO:

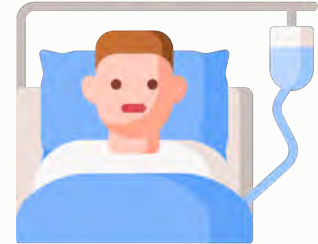
- Arteriografía / Angioplastia / Stent / recolocación de la prótesis
- Vasopresores para mantener la perfusión coronaria
- Si FV → desfibrilación.

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

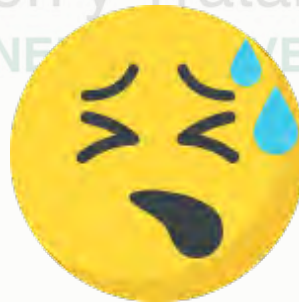
CASO 6

79 años. Fumador. HTA. DL. Ateromatosis aortocarotídea.



TAVI...

- Sedación consciente con Dexmedetomidina. Manejo anestésico sin incidencias
- Predilatación, múltiples intentos de colocación de prótesis, postdilatación



**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021**

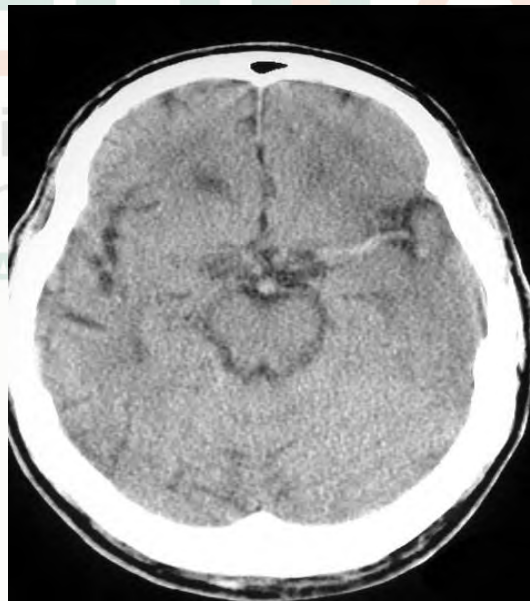
COMPLICACIONES PeriTAVI

CASO 6

79 años. Fumador. HTA. DL. Ateromatosis aortocarotídea.



18:00 pm...



Trombectomía
mecánica

**SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021**

COMPLICACIONES PeriTAVI

ACV

CAUSAS:

- Ateroembolia Ao ascendente o arco aórtico
- Embolización calcio de válvula nativa
- Tromboembolia de los catéteres
- Embolia gaseosa por canulación del VI
- Hipotensión prolongada
- Disección de los vasos del arco aórtico

Frecuencia 0-10%

Primeras 24h.

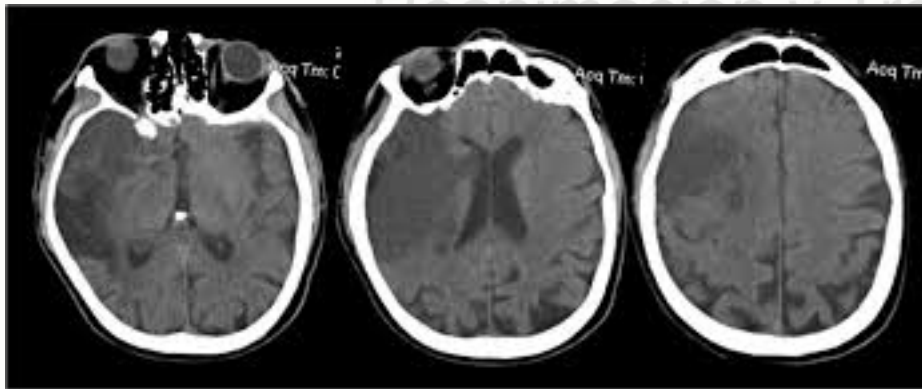
Alto Riesgo de mortalidad a los 30d

ATC >250seg.

Antiagregaciónx2 3-6m

Lesiones intracraneales en >60%

Anesthesia for transcatheter aortic valve implantation: an update



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada

Valencia 19 Enero 2021

COMPLICACIONES PeriTAVI

FALLO RENAL

AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD

MULTIFACTORIAL

- NEFROTOXICIDAD POR CONTRASTE
- ISQUEMIA RENAL POR EMBOLIA ARTERIAS RENALES
- HIPOPERFUSIÓN RENAL

Servicio de Anestesia,

Risk of acute kidney injury after minimally invasive transapical aortic valve implantation in 270 patients^{1,2}

Arnaud Van Linden^a, Jörg Kempfert^a, Ardawan J. Rastan^a, David Holzhey^a,
Johannes Blumenstein^c, Gerhard Schuler^b, Friedrich W. Mohr^a, Thomas Walther^{c,*}

^aDepartment of Cardiac Surgery, Heartcenter University of Leipzig, Leipzig, Germany

^bDepartment of Cardiology, Heartcenter University of Leipzig, Leipzig, Germany

^cDepartment of Cardiac Surgery, Kerckhoff-Klinik, Bad Nauheim, Germany



CONTRASTE

PERFUSIÓN RENAL
EVITAR LA TRANSFUSIÓN
INNECESARIA

Impact of Complications During Transfemoral Transcatheter Aortic Valve Replacement: How Can They Be Avoided and Managed?



PROTOCOLO TAVIs

URPQ

1. SF 1-1.5 ML/Kg/h (80-120 ml/h) las primeras 4 horas postprocedimiento, después 60 ml/h.
2. Vancomicina 1000 mg/iv/ 12-24 h (ajustar a filtrado glomerular).
3. Vigilancia zonas de **acceso inguinal y ambos miembros inferiores**.
4. Vigilancia zona de **acceso radial/mano**.
5. Retirada de **introdutores** según el protocolo adjunto.
6. ECG al ingreso.



Retirada primeras 6h → Anticoagulación tras 2h de retirada
Retirada mañana siguiente → 8h tras última dosis de HBPM.

PROTOCOLO TAVIs

URPQ

1. Vigilancia de **trastornos de conducción** durante las primeras 24 horas.
2. Examen **neurológico** al ingreso y cada hora las primeras 8 horas.
3. Iniciar tolerancia oral a las 3 horas de su llegada a UCI /URPQ.
4. A LA SALIDA DEL LABORATORIO DE HEMODINAMICA se notificará al anestesiólogo y constará en la hoja del procedimiento hemodinámico si:
 - Necesidad de **dobles antiagregación**,: se iniciará tan pronto como el paciente tolere y no condicionará la retirada de introductores.
 - En caso de **anticoagulación**: reiniciar con pautas de HBPM a dosis terapéuticas (NO Sintrom) hasta que pase a planta.

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 19 Enero 2021



CHECK LIST TAVI URPQ

INGRESO

1. ECG AL INGRESO, MONITORIZACIÓN TRASTORNOS CONDUCCIÓN AV
2. EXAMEN NEUROLÓGICO
3. COMPROBAR Y APUNTAR ACCESOS VASCULARES (PRESENTES Y RETIRADOS)
4. COMPROBAR QUE ESTÉ HOJA DE HEMODINÁMICA y revisar tto

TRATAMIENTO

1. SF 1-1,5 mL/Kg/h: _____ mL/h (entre 80 y 120mL/h durante 3 h)
2. A PARTIR DE las 3h --> fluidos a 60 mL/h + INICIO TOLERANCIA ORAL
3. TTO ANTIAGREGANTE (Sí / No) (apuntar hora de administración):
 1. AAS
 2. CLOPIDOGREL
 3. OTROS
4. TTO ANTICOAGULANTE con HBPM (Sí / No) --> Iniciar a partir de las 2 horas de retirada de introductores si indicado por parte de hemodinamista
HBPM _____ UI a las ____ horas (Comprobar pauta y hora de inicio)
5. Retirar banda radial según protocolo / Retirar compresión femoral o axilar según protocolo
6. Accesos retirados a las _____ si procede administrar anticoagulación a las _____
7. REVISAR Y PAUTAR TTO DOMICILIARIO previo DEL PACIENTE y considerar su administración según evolución

ALTA de URPQ

1. El alta de URPQ se realizará a las 4-6h de su llegada a URPQ.
2. El médico de la URPQ decidirá el alta del paciente o bien su ingreso en URPQ 24h según complicaciones y evolución.
3. El paciente debe tener cama reservada en sala de cardiología o de cirugía cardíaca.
4. Al alta, el médico de URPQ se pondrá en contacto con el cardiólogo de guardia para informar que damos de alta a sala al paciente (apuntar en hoja de URPA el nombre del cardiólogo).

CONCLUSIONES

La prevalencia de Eao está aumentando con el envejecimiento de la población: pacientes con muchas comorbilidades → Alto Riesgo quirurgico → Candidatos a TAVI

La evidencia demuestra que TAVI se asocia a menores complicaciones y menor mortalidad incluso en pacientes de riesgo intermedio.

Las mejoras técnicas de las nuevas válvulas así como la experiencia intervencionista han facilitado la disminución complicaciones.

La vigilancia peri y postprocedimiento son esenciales para detectar complicaciones



Servicio de Anestesia,
Reanimación y Tratamiento del Dolor
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA

Gracias...