XLVII JORNADA SOLACI

16º REGIÓN ANDINA

16 – 17 NOVIEMBRE 2023

ACTUALIZACIÓN EN LA TERAPIA INTERVENCIONISTA DE LA VÁLVULA MITRAL

César N. Conde Vela

Jefe Servicio de Cardiología Intervencionista. INCOR. Essalud

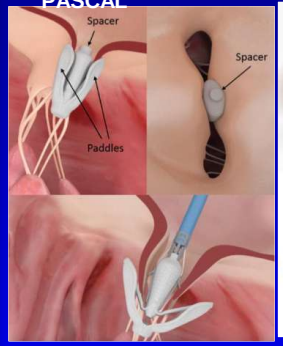
TERAPIA INTERVENCIONISTA DE LA VALVULA MITRAL

Reparación de borde a borde	Anuloplastia	Reemplazo de la válvula mitral	Otros enfoques
MitraClip* (Abbott Vascular; Abbott Park, Illinois)	Cardioband (Edwards Lifesciences; Irvine, CA)	Tendyne (Abbott Vascular; Santa Clara, CA)	NeoChord DS1000 (NeoChord, Inc.; St. Louis Park, MN)
PASCAL (Edwards Lifesciences; Irvine, CA)	Milpiés IRIS (Millipede, Inc.; Santa Rosa, CA)	Tiara (Neovasc Inc; Richmond, BC Canadá)	Harpoon TDS-5 (Edwards Lifesciences; Irvine, CA)
Abrazadera de válvula	Carillón (Dimensiones cardíacas; Kirkland, WA)	EVOQUE (Edwards Lifesciences; Irvine, CA)	ChordArt (CoreMedic; Tubinga, Alemania)
Punto mitral	ARTO (MVRx, Inc.; San Mateo, CA)	Intrépido (Medtronic; Minneapolis, MN)	V-Chordal (Valtech Cardio Ltd.; Or-Yehuda, Israel)
	AccuCinch (Ancora Heart; Santa Clara, CA)	Caisson (Caisson Interventional LLC; Maple Grove, MN)	Tubería (Gore Medical; Newark, DE)
	Enmendar (Valcare Medical; Herzlyia Pituach, Israel)	HighLife (HighLife Medical, Inc.; Irvine CA)	CardioMech (CardioMech AS; Trondheim, Noruega)
	cerclaje mitral	CardiAQ (Edwards Lifesciences; Irvine, CA)	Mariposa Mitral (Válvula del Ángel Viena; Viena, Austria)
		MValve (Boston Scientific; Marlborough, MA)	
		SAPIEN M3 (Edwards Lifesciences; Irvine, CA)	
		NAVI (NaviGate Cardiac Structures Inc.; Lake Forest, CA)	
		AltaValve (4C Medical Technologies Inc.; Maple Grove, MN)	

* Sólo MitraClip está aprobado por la FDA para su uso en los Estados Unidos.

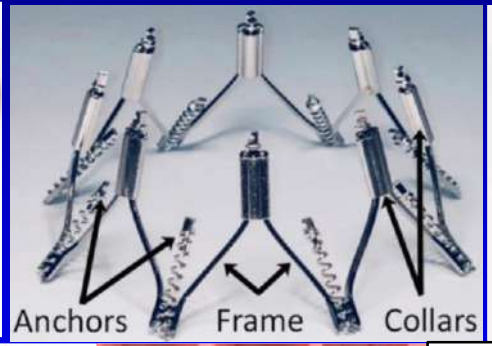
INSUFICIENCIA MITRAL SECUNDARIA MODERADA-SEVERA

SIST. REP. VÁLVULA MITRAL PASCAL



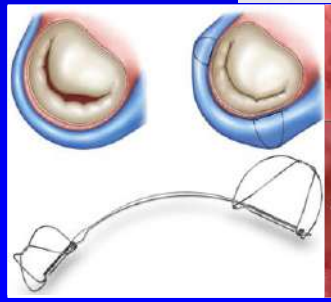
SIST. RECONST. MITRAL CARDIOBAND

ANILLO ANULOPLASTIA COMPLETA RIS

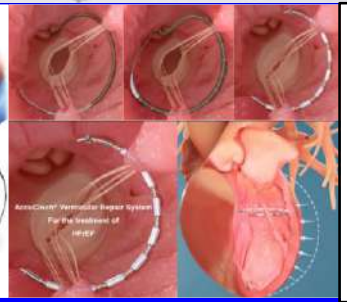


DISPOSITIVO DE ENMIENDA

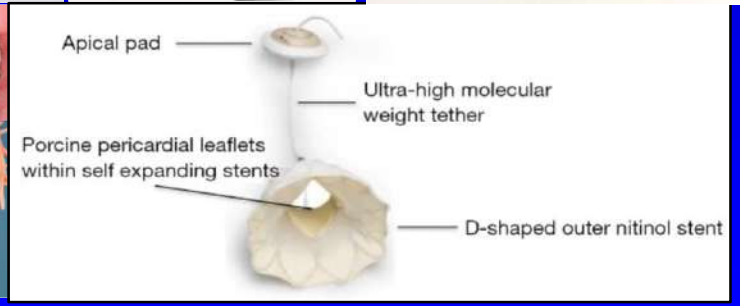
SISTEMA NEOCHORD DS 1000



SIST. DE CONTORNO MITRAL CARILLON

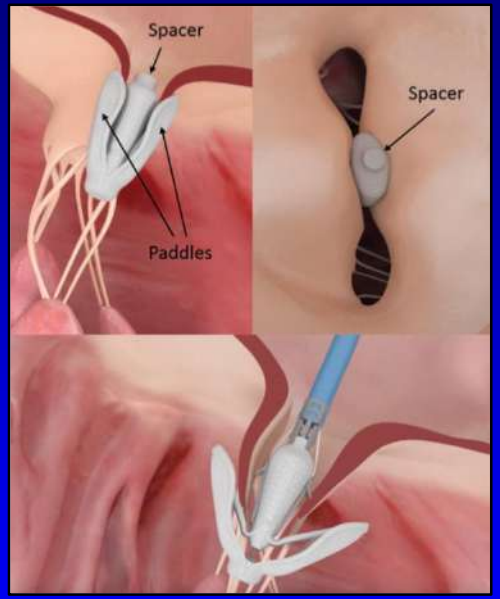


SISTEMA ACCUCINCH



SISTEMA TENDINO

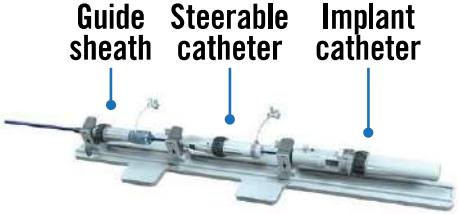
SISTEMA REPARACION DE VÁLVULA MITRAL PASCAL



CLASP 30 dias	CLASP 1 año	CLASP IID/IIF	CLASP TR EFS
62p, IM 3+/4+	109p IM	Vs. Mitraclip	Viabilidad
Viable y Seguro Mejora clinica CF, calidad vida	STS 4,7 Funcional 67% Degenerativa 33%	IM denerativa IM funcional	IT funcional IT degenerativa Sintomatico TM óptimo
	Baja tasa complicaciones Alta tasa supervivencia Disminución IM Mejora calidad vida y CF		

Lim DS, et al. Reparación valvular transcatéter pacientes insuficiencia mitral: resultados 30 días del estudio CLASP. JACC Cardiovasc Interv 2019; 12: 1369-78.
Webb JG, et al. Resultados a un año de la reparación transcatéter en pacientes con insuficiencia mitral del estudio CLASP. JACC Cardiovasc Interv 2020;
Ensayo clínico fundamental de Edwards PASCAL CLASP IID/IIF (CLASP IID/IIF) https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03706833
Edwards CLASP TR EFS (CLASP TR EFS) https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03745313

SISTEMA REPARACION DE VÁLVULA MITRAL PASCAL

	MitraClip (4th-generation)	PASCAL Precision (2nd-generation)
Delivery catheter		
Available implants		
Device material	Rigid arms of cobalt-chromium alloy	Flexible arms of nitinol
Central spacer	No	Yes
Optional independent grasping	Yes	Yes
Closure mechanism	Active (locking element)	Passive (nitinol shape memory)
Number of working catheters	2	3
Orientation of hooks/friction elements	Longitudinal	Horizontal
Continuous LA pressure	Yes	Yes
Overall system stability	High	Improved with PASCAL Precision

Percutaneous Mitral Valve Repair Using the Edge-to-Edge Technique

Six-Month Results of the EVEREST Phase I Clinical Trial

	%	n
Age (mean), yrs	68.6 ± 12.5	27
Male gender	59%	16
Diabetes mellitus	15%	4
Hypertension	63%	17
COPD	18%	5
History of CHF	59%	16
Atrial fibrillation	41%	11
NYHA functional class III/IV	44%	12

Degenerative	25 (93%)
P2 prolapse/flail	14 (56%)
Bi-leaflet prolapse/flail	10 (40%)
A2 prolapse/flail	1 (4%)
Ischemic	2 (7%)

ICU/CCU time (h)	48 (0–417)
Mechanical ventilation >24 h	0
New onset of AF	0
Blood product use	1
Access site complications requiring surgery	0
Renal failure or dialysis	0
Post-procedural hospital stay (days)*	2.5 (0.75–16)
Discharged home (without home health care)	27

Freedom from 30-day MAE	85%
Death	0
Permanent stroke	1
Cardiac surgery for failed clip	0
Clip detachment from 1 leaflet	3
Clip embolization	0
Myocardial infarction	0
Cardiac tamponade	0
Septicemia	0
	4/27 (15%)

CE (EUROPEAN CONFORMITY) 2008

FDA (US FOOD AND DRUG ADMINISTRATION) APROBACIÓN IM PRIMARIA 2013 Y IM SECUNDARIA 2019

MÁS DE 150,000 PACIENTES TRATADOS CON REPARACIÓN BORDE A BORDE

Feldman T, et al. Percutaneous mitral valve repair using the edge-to-edge technique: six-month results of the EVEREST Phase I Clinical Trial. *J Am Coll Cardiol.* 2005;46:2134-40

Percutaneous Repair or Surgery for Mitral Regurgitation

279 P, IM M-S

SINTOMAS: FEVI >25%, DSFVI <55MM

NO SINTOMAS: FEVI 25-60%, DSFVI 40-55%, FA, HTP

MITRACLIP vs. CIRUGÍA

OP (EFICACIA) : LIBRE MUERTE, CIRUGIA VM, IM 3+/4+, 12M

OP (SEGURIDAD) : MACE 30 DIAS

73% IM PRIMARIA

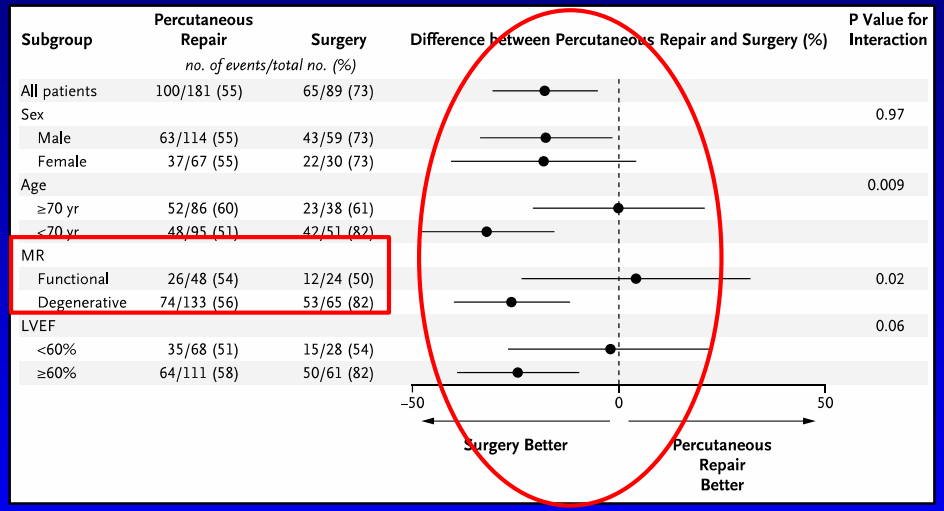
27% IM SECUNDARIA

Feldman T, et al. EVEREST II. N Eng J Med. 2011; 364: 1395-406

Percutaneous Repair or Surgery for Mitral Regurgitation

Table 2. Primary Efficacy End Point at 12 Months and Major Adverse Events at 30 Days in the Intention-to-Treat Population.*

Event	Percutaneous Repair	Surgery	P Value
	no. (%)		
Primary efficacy end point			
Freedom from death, from surgery for mitral-valve dysfunction, and from grade 3+ or 4+ mitral regurgitation†	100 (55)	65 (73)	0.007
Death	11 (6)	5 (6)	1.00
Surgery for mitral-valve dysfunction‡	37 (20)	2 (2)	<0.001
Grade 3+ or 4+ mitral regurgitation	38 (21)	18 (20)	1.00
Major adverse event at 30 days§			
Any major adverse event	27 (15)	45 (48)	<0.001¶
Any major adverse event excluding transfusion	9 (5)	9 (10)	0.23
Death	2 (1)	2 (2)	0.89
Myocardial infarction	0	0	NA
Reoperation for failed surgical repair or replacement	0	1 (1)	0.74
Urgent or emergency cardiovascular surgery for adverse event	4 (2)	4 (4)	0.57
Major stroke	2 (1)‖	2 (2)	0.89
Renal failure	1 (<1)	0	1.00
Deep wound infection	0	0	NA
Mechanical ventilation for >48 hr	0	4 (4)	0.02
Gastrointestinal complication requiring surgery	2 (1)	0	0.78
New onset of permanent atrial fibrillation	2 (1)	0	0.78
Septicemia	0	0	NA
Transfusion of ≥2 units of blood	24 (13)	42 (45)	<0.001



MITRACLIP MENOS EFECTIVO REDUCIR IM VS. CIRUGÍA ANTES ALTA

EN 12 Y 24 M REDUCCION IM FUE SIMILAR

MITRACLIP ASOCIADO INCREMENTO SEGURIDAD, MEJORA DIMENSIONES VI, NYHA Y CALIDAD DE VIDA

Feldman T, et al. EVEREST II. N Eng J Med. 2011; 364: 1395-406

4-Year Results of a Randomized Controlled Trial of Percutaneous Repair Versus Surgery for Mitral Regurgitation

	1 Year			4 Years		
	Percutaneous Repair	Surgical	p Value	Percutaneous Repair	Surgical	p Value
Freedom from death, MV surgery or reoperation, and MR 3+ or 4+	55.2% (100/181)	73.0% (65/89)	0.007	39.8% (64/161)	53.4% (39/73)	0.070
Death	6.1% (11/181)	5.6% (5/89)	1.000	17.4% (28/161)	17.8% (13/73)	0.914
MV surgery or reoperation	20.4% (37/181)	2.2% (2/89)	<0.001	24.8% (40/161)	5.5% (4/73)	<0.001
MR 3+ or 4+ at follow-up	21.0% (38/181)	20.2% (18/89)	1.000	21.7% (35/161)	24.7% (18/73)	0.745

PACIENTES TRATADOS REPARACIÓN PERCUTÁNEA REQUIEREN MAS COMUNMENTE CIRUGÍA PARA IM RESIDUAL DURANTE PRIMER AÑO

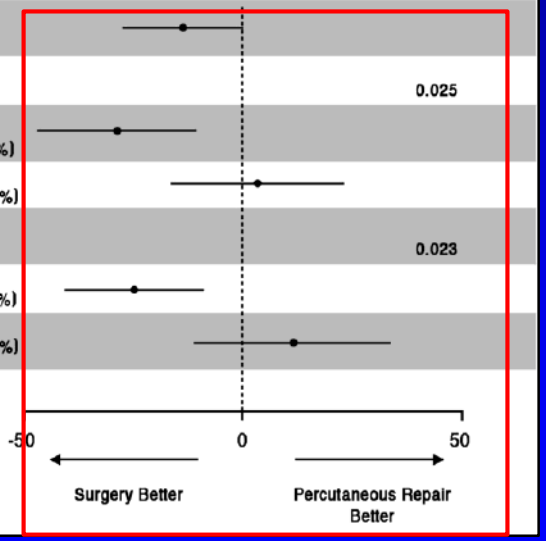
ENTRE 1 Y 5 AÑO LA CIRUGÍA EN CADA GRUPO FUE BAJO

MORTALIDAD A 5 AÑOS FUE SIMILAR EN AMBOS GRUPOS

Mauri L, et al. EVEREST II. J Am Coll Cardiol. 2013; 62: 317-28

4-Year Results of a Randomized Controlled Trial of Percutaneous Repair Versus Surgery for Mitral Regurgitation

Subgroups	Percutaneous repair	Surgery	Difference (CI)	P value for interaction
All Patients				
Age				0.025
<70	38.1% (32/84)	66.7% (26/39)	-28.6% (-46%,-10.5%)	
≥70	41.6% (32/77)	38.2% (13/34)	3.3% (-16.4%,23.0%)	
MR				0.023
Degenerative	41.9% (49/117)	66.7% (34/51)	-24.8% (-40.5%,-9.1%)	
Functional	34.1% (15/44)	22.7% (5/22)	11.4% (-11.1%,33.8%)	



Mauri L, et al. EVEREST II. J Am Coll Cardiol. 2013; 62: 317-28

Percutaneous Mitral Valve Repair for Mitral Regurgitation in High-Risk Patients

Results of the EVEREST II Study

TABLE 2 Major Adverse Events at 30 Days and at 12 Months

	EVEREST High-Risk Cohort (N = 351)	
	30 Days	12 Months
Death	4.8 (17/351)	22.8 (80/351)
Myocardial infarction	1.1 (4/351)	2.3 (8/351)
Reoperation for failed surgical repair or replacement	0.0 (0/351)	0.0 (0/351)
Nonelective cardiovascular surgery for adverse events	0.3 (1/351)	0.3 (1/351)
Stroke	2.6 (9/351)	3.4 (12/351)
Renal failure	1.7 (6/351)	5.4 (19/351)
Deep wound infection	0.0 (0/351)	0.0 (0/351)
Ventilation >48 h	2.8 (10/351)	5.4 (19/351)
Gastrointestinal complication requiring surgery	0.3 (1/351)	1.4 (5/351)
New onset of permanent atrial fibrillation	0.3 (1/351)	0.3 (1/351)
Septicemia	0.9 (3/351)	4.3 (15/351)
Blood transfusion ≥2 U	13.4 (47/351)	22.5 (79/351)
Total*	18.8 (66/351)	37.6 (132/351)
Total* (excluding blood transfusions ≥2 U)	9.1 (32/351)	27.9 (98/351)

TABLE 4 Clinical Results

	Baseline	12 Months	p Value*
MR grade ≤2+	14.2 (32/225)	83.6 (188/225)	<0.0001
NYHA functional class III to IV	82.1 (192/234)	17.1 (40/234)	<0.0001
SF-36 quality of life			
Physical component score	34.0 ± 9.1 (191)	38.8 ± 11.3 (191)	<0.0001
Mental component score	44.9 ± 13.5 (191)	49.8 ± 12.2 (191)	<0.0001
LV end-diastolic volume, ml	160.5 ± 55.9 (203)	142.6 ± 53.1 (203)	<0.0001
LV end-systolic volume, ml	87.0 ± 46.8 (202)	78.9 ± 43.9 (202)	<0.0001
Ejection fraction, %	48.4 ± 14.0 (202)	47.5 ± 13.4 (202)	0.16

Glower DD, et al. EVEREST II HIGH RISK. J Am Coll Cardiol. 2014; 64: 172-81

Tabla 1 Estudios observacionales – Reparo percutáneo de válvula mitral con MitraClip®

Estudio	n	Edad promedio	Etiología degenerativa	Etiología funcional	Resultado insuficiencia mitral ≤ 2	Mortalidad hospitalaria	Mortalidad 30 dias	Mortalidad 1 año
ACCESS EU	567	74 años	23%	77%	91,2%	-	3,4%	11,8%
REALISM	351	76 años	29,9%	70,1%	86%	-	4.8%	-
Sentinel	628	74 años	28%	72%	95%	2.9%	-	15.3%
STS/ACC/TVT	564	83 años	86%	14%	93%	2,3%	5,8%	-
MitraSwiss	100	77 años	38%	62%	85%	4,0%	-	10,1%
Trami	1064	75 años	29%	71%	95,2%	2,9%	4,7%	
GRASP	117	72 años	24%	76%	100%		0,9%	14%
MARS	145	71 años	46%	54%	94%	4,2%	5,6%	-
Tamaraso et al	143	68 años	0%	100%	90,2%	0%	-	12,5%
Swaans et al	139	73 años	18%	77%	93,4%	-	-	14,2%
Cali - CDO	42	76 años	18%	82%	90%	-	4,8%	-

Percutaneous Repair or Medical Treatment for Secondary Mitral Regurgitation

304 pacientes. MITRA FR

NYHA II – IV

FEVI 15-40% (no limite en dimensión sistólica final)

Por lo menos una hospitalización x HF en un año

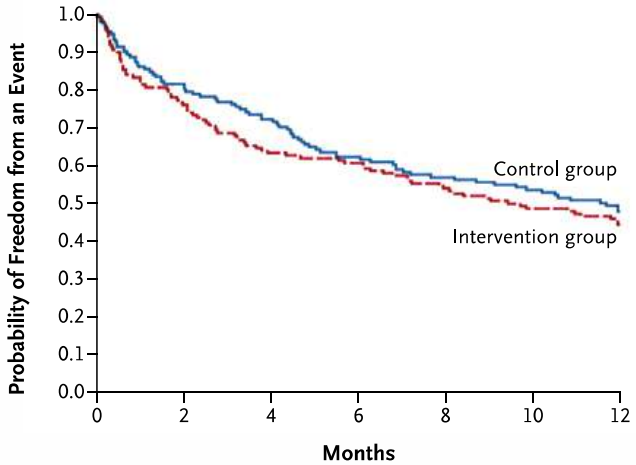
IMS secundaria: EROA < 20mm2 o volumen rejurgitante >30ml

MitraClip + TMO vs TMO

OP : muerte todas causas y hospitalización x HF en un año: no diferencia

OS : distancia test caminata 6 minutos, calidad vida, volumen diatólico final VI: no diferencia

Similares resultados a 2 años



No. at Risk							
Control group	152	123	109	94	86	80	73
Intervention group	151	114	95	91	81	73	67

Transcatheter Mitral-Valve Repair in Patients with Heart Failure

COAPT Trial (Cardiovascular Outcomes Assessment of the MitraClip Percutaneous Therapy for Heart Failure Patientes with Funcional Mitral Regurgitation)

614 pacientes

HF sintomática. NYHA II – IV
FEVI 20 - 50%. Diametro sistólico final VI <70mm
Por lo menos una hospitalización x HF en un año o aumento PNA
IMS secundaria moderada o moderada-severa: semicuantitativa grado 3+ o 4+ según ASE

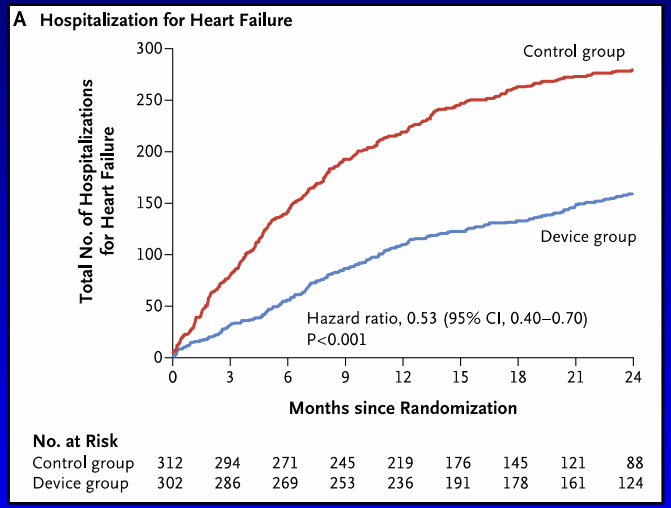
MitraClip + TMO vs TMO

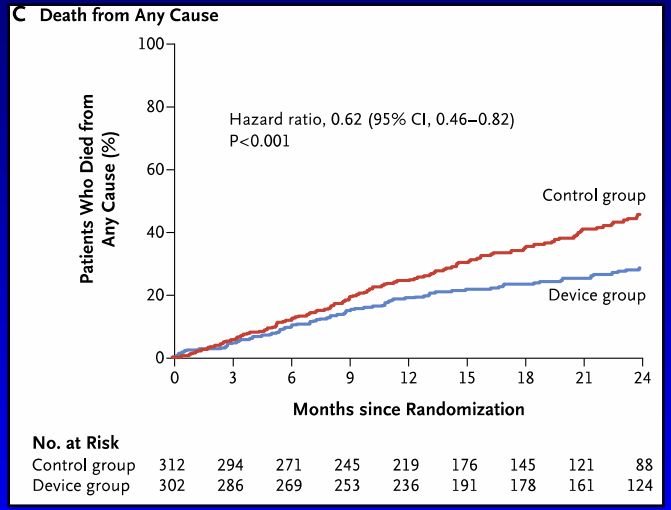
OP : hospitalización x HF 2 años : MitraClip 35,8% vs. 67,9% pac/año HR 0,53. 95%IC 0,4-0,7. p<0,001. NNT 3,1

OS : mortalidad todas causas 2 años: MitraClip 29% vs. 46% HR 0,62. 95%CI 0,4-0,8. p<0,001. NNT 5,9

muerte + re-hospitalización:	MitraClip 45% vs. 67,9%	HR 0,57. 95% IC 0,4-0,7. p<0,001. NNT 4,5
NYHA I/II :	MitraClip 72% vs. 49%	P<0,001
Calidad vida :	MitraClip +12,5 +/- 1,8 vs. -3,6 +/- 1,9	HR 16,1. 95% IC 11-21. p<0,001
Distacia test caminata :	MitraClip -2,2 +/-9,1 vs. -60,2 +/- 9m	HR 57,9 95% IC 32-83. p<0,001
Necesidad asistencia / Tx:	MitraClip 4,4% vs. 9,5%	HR 0,37. 95% IC 0,17-0,81. p=0,01

Transcatheter Mitral-Valve Repair in Patients with Heart Failure





3 años seguimiento

OS : Muerte + re-hospitalización: MitraClip 58% vs. 88%. HR 0,48. 95% IC 0,39-0,59. p<0,001. NNT 3,4

2 años Análisis costo efectividad:

Alto costo intervención MitraClip 73,416 vs. 38,345. p<0,001. Relacionado precio dispositivo

Incremento costo seguimiento TMO 38,345 vs. 26, 654. p=0,018

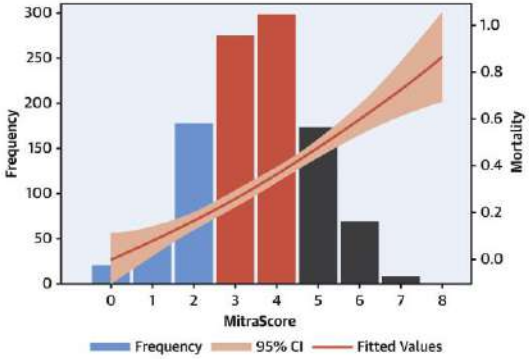
INSUFICIENCIA MITRAL SECUNDARIA MODERADA-SEVERA

	MITRA-FR	COAPT
Selección paciente	Investigador local determina elegibilidad	Comité central
Terapia Médica	Heart Team local dirige TMO optimización antes randomización. Adaptó a circunstancias mundo real	Comité central dirige TMO optimización a maxima dosis antea randomización. Excluyeron mejora sintomas o IM
Ecocardiograma	EROA 31 +/- 10mm2 VDFVI 135 +/- 35mL/m2	41 +/- 15mm2 mayor severidad 101 +/- 34 mL/m2. menos dilatación VI
Factores técnicos	Múltiples clips implantados 54% Complicaciones 14,6%	62% mayor reduccion largo plazo IM e impacto en resultados clínicos 8,5

INSUFICIENCIA MITRAL SECUNDARIA MODERADA-SEVERA

CENTRAL ILLUSTRATION: The MitraScore to Predict Mortality After Transcatheter Mitral Valve Repair

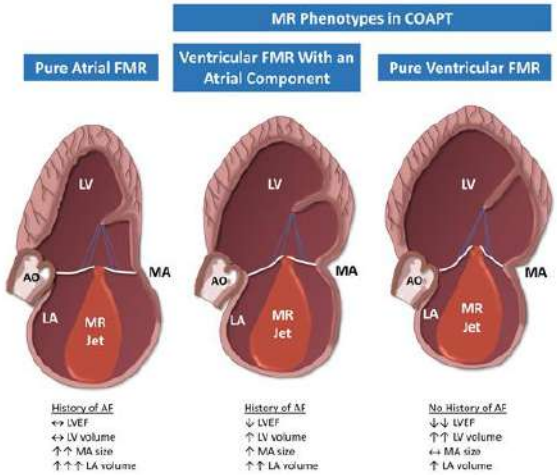
MitraScore	
Variable	Points
≥75 years of age	1 point
LVEF <40%	1 point
Anemia	1 point
eGFR <60 mL/min/1.73 m²	1 point
Peripheral artery disease	1 point
COPD	1 point
High dose of diuretic	1 point
No therapy with RAS inhibitors	1 point

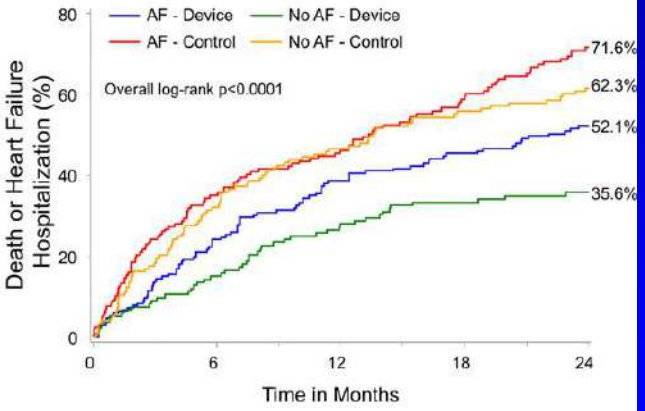


Raposeiras-Roubin, S. et al. J Am Coll Cardiol. 2022;79(6):562-573.

INSUFICIENCIA MITRAL SECUNDARIA MODERADA-SEVERA

Implications of Atrial Fibrillation on the Mechanisms of Mitral Regurgitation and Response to MitraClip in the COAPT Trial



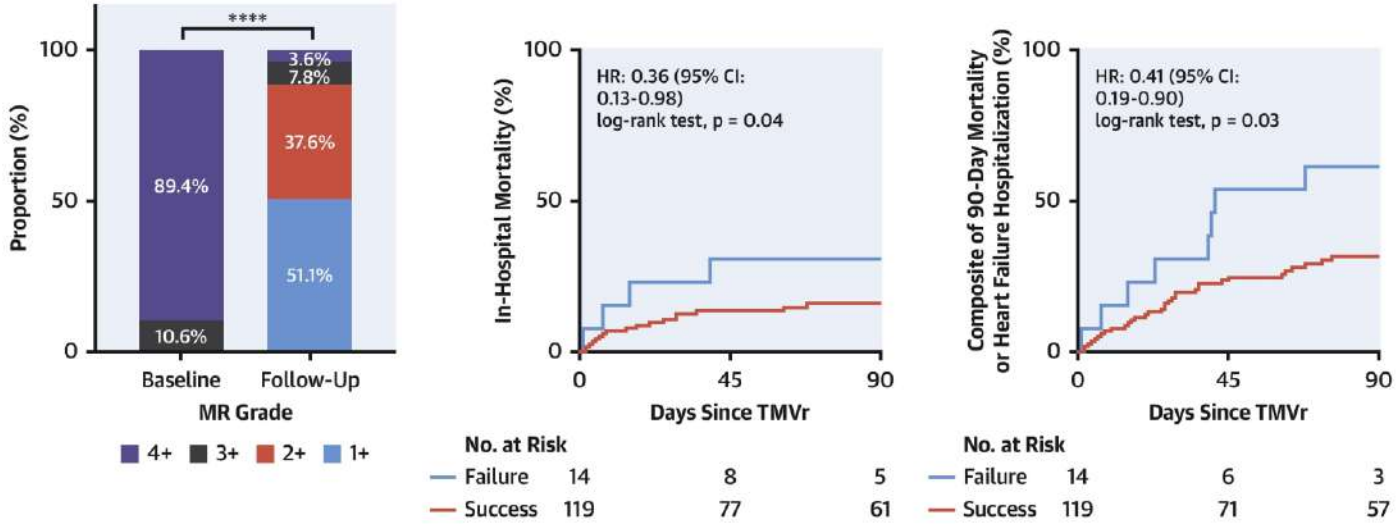


Gertz et al. Circ Cardiovac Interv. April 2021.

Circulation: Cardiovascular Interventions

INSUFICIENCIA MITRAL SECUNDARIA MODERADA-SEVERA

CENTRAL ILLUSTRATION: Impact of Successful Transcatheter Mitral Valve Repair on Clinical Outcomes in Patients With Cardiogenic Shock and Mitral Regurgitation



Jung, R.G. et al. J Am Coll Cardiol Intv. 2021;14(1):1-11.

Tabla 2 Criterios morfofuncionales del TEE para reparo mitral con MitraClip®

Morfología valvular ideal	Morfología valvular inadecuada
Insuficiencia mitral originada en la porción media de la válvula (A2 y P2).	Perforación valvular o presencia de *clefts*.
Ausencia de calcificación en el área de captura de valvas.	Ausencia de soporte por cuerdas tendinosas primarias o secundarias.
Área valvular mitral > 4 cm^2	Severa calcificación en el sitio de clampeo.
Longitud de valva posterior > 10 mm	Longitud de valva posterior < 7 mm.
Hendidura valvular (*flail width*) < 15 mm. Tomar en eje corto transgástrico.	Antecedente de enfermedad reumática o secuelas de endocarditis infecciosa.
Gap valvular (*flail gap*) < 10 mm. Tomar en proyección 4 cámaras.	Estenosis mitral moderada o severa.
Suficiente tejido para lograr coaptación mecánica. Profundidad coaptación < 11 mm (4 cámaras longitud de coaptación > 2 mm (4 cámaras).	Ausencia de coaptación con distancia entre las valvas > 2 mm. Valva posterior < 11 mm de longitud

INSUFICIENCIA MITRAL SECUNDARIA MODERADA-SEVERA

Repair!

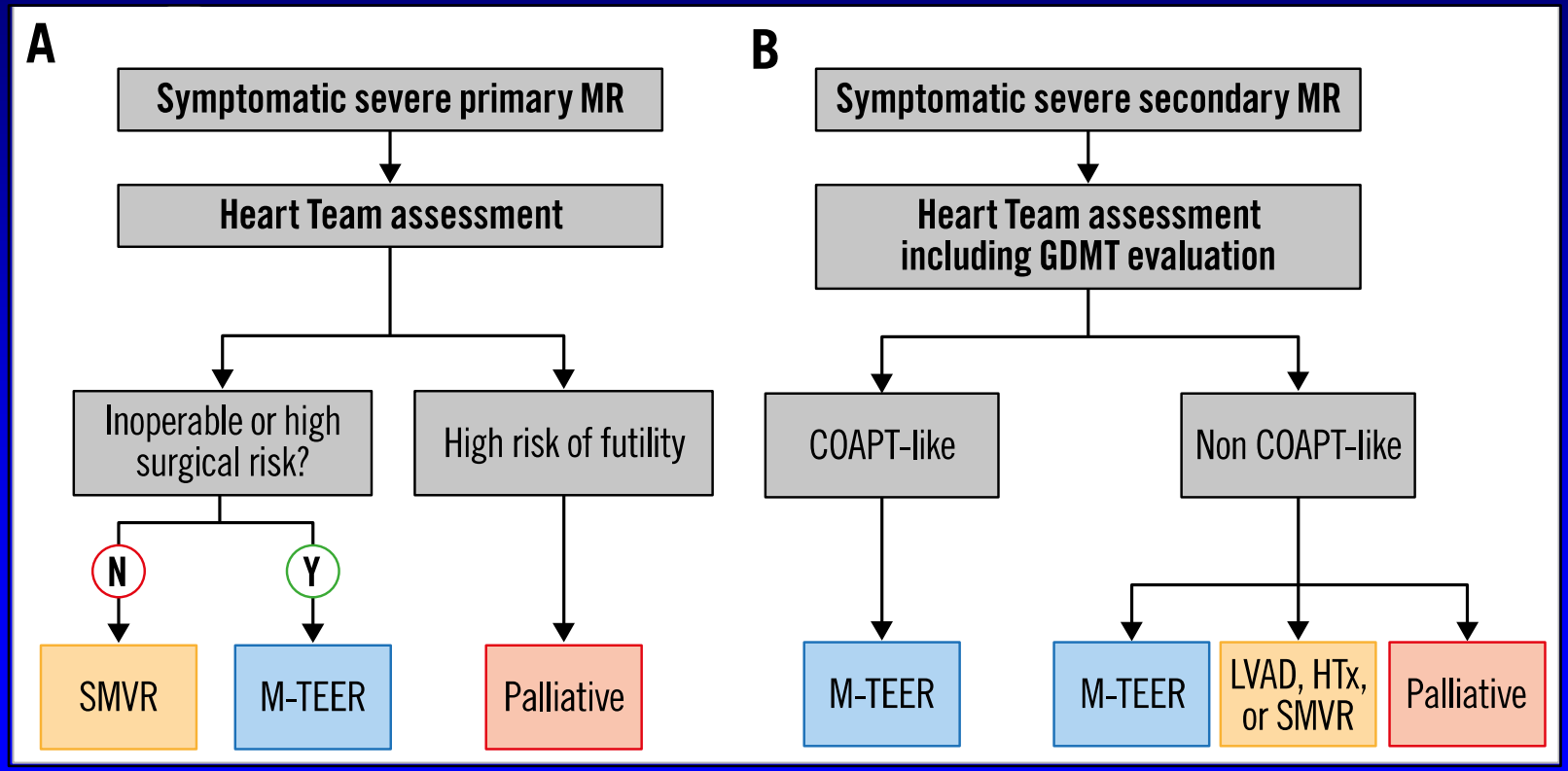
Anatomical suitability for M-TEER

Centre experience

Replacement?

Non-complex Ideal for M-TEER	Complex Suitable for M-TEER	Very complex Challenging for M-TEER	Criteria favouring replacement M-TEER hard or impossible
- Central pathology - No calcification - MVA >4.0 cm^2 - Posterior leaflet >10 mm - Tenting height <10 mm - Flail gap <10 mm - Flail width <15 mm	- Isolated commissural lesion (A1/P1 or A3/P3) - Annular calcification without leaflet involvement - MVA 3.5-4.0 cm^2 - Posterior leaflet length 7-10 mm - Tenting height >10 mm - Asymmetric tethering[26] - Coaptation reserve <3 mm[24] - Leaflet-to-anulus index <1.2[25] - Flail width >15 mm - Flail gap >10 mm - Two jets from leaflet indentations	- Commissural lesion with multiple jets - Annular calcification with leaflet involvement - Fibrotic leaflets - Wide jet involving the whole coaptation - MVA 3.0-3.5 cm^2 - Posterior leaflet length 5-7 mm - Barlow's disease - Cleft - Failed surgical annuloplasty	- Concentric MAC with stenosis - MVA <3.0 cm^2 - Relevant mitral valve stenosis (mean gradient >5 mmHg) - Posterior leaflet <5 mm - Calcification in the grasping zone - Deep regurgitant cleft - Leaflet perforation - Multiple/wide jets - Rheumatic mitral stenosis

INSUFICIENCIA MITRAL SECUNDARIA MODERADA-SEVERA



MITRA CLIP

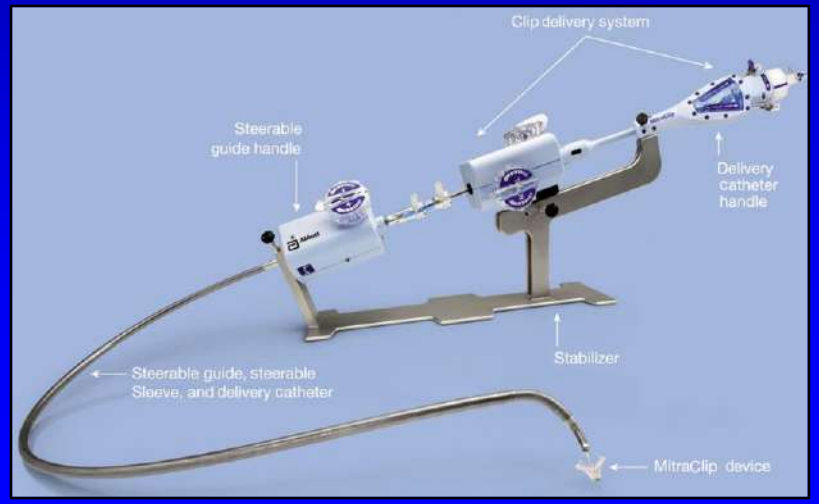
+ 100, 000 pacientes

Segura + Mejora clínica (NYHA, distancia test caminata 6 minutos, remodelamiento reverso VI) y sobrevida

Predictores malos resultados:

- **NYHA IV**
- **EROA> 70mm2**
- **Disfunción severa de VD**
- **HTP severa**
- **FEVI <30%**
- **Pro BNP > 10,000pg/mL.**
- **IT severa**
- **Comorbilidades como IRC**

	MitraClip (4th-generation)
Delivery catheter	
Available implants	NT NTW XT XTW
Device material	Rigid arms of cobalt-chromium alloy
Central spacer	No
Optional independent grasping	Yes
Closure mechanism	Active (locking element)
Number of working catheters	2
Orientation of hooks/friction elements	Longitudinal
Continuous LA pressure	Yes
Overall system stability	High



SELECCIÓN PACIENTE

Co-morbilidades y hospitalización x HF / NYHA / Función hepática y renal

Test calidad vida / Test caminata 6 minutos / Test cardiopulmonar

ETT / ETE

ETT estrés (farmaco-físico) detectar cambios volumen rejurgitante mitral-PSAP

Cateterismo izquierdo y derecho

STS / Eucoscore II / Espectativa paciente / Heart Team

PROCESO DE ATENCIÓN DE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCXIA MITRAL SEVERA TRATADOS MEDIENTES MITRACLIP

A. Selección de los pacientes

1. Los pacientes ambulatorios pueden ser evaluados incialmente en Consultorio de Cardiología Clínica, pero luego deben tener evaluación en Consultorio de la Unidad de Falla Cardiaca.
2. Los pacientes hospitalizados también deben ser evaluados por la unidad de Falla Cardiaca.
3. Pacientes con IM severa orgánica o funcional
4. Los pacientes con IM severa orgánica o funcional serán considerados para tratamiento con MitraClip, si cumplen los siguientes criterios:

- IM modera-severa y severa funcional por ecocardioograma transtorácico
- IM severa orgánica, con contraindicación o alto riesgo quirúrgico: STS>10, aorta porcelana, fragilidad, cirrosis, hipertensión pulmonar severa, disfuncion de ventrículo derecho, riesgo de injuria en puente de arteria mamaria, coagulopatía. Anatomía adecuada de la válvula mitral.
- Tratamiento médico óptimo tolerable: i-ECA o BRA, betabloqueador, anti aldosterónico, diuretico de asa.
- Capacidad Funcional igual o mayor a III evaluado por ergo-espirometria o prueba de esfuerzo. Capacidad funcional II con internación previa por falla cardiaca.
- Fracción de Eyección del Ventriculo Izquierdo igual o mayor a 30%.
- De preferencia pacientes menores de 80 años
- Espectativa de vida mayor a 1 año.

5. Luego se realizará el ecocardiograma transesofágico 3D, para determinar las características anatómicas de la válvula mitral y evaluar la factibilidad del procedimiento de acuerdo al protocolo recomendado por el fabricante y el servicio de Cardiología Clínica (imágenes). Las solicitudes de ETE deben ser coordinadas con la jefatura de Cardiología no Invasiva para la programación respectiva con anestesiología
6. Evaluación de calidad de vida mediante Cuestionario KCCQ y SF 36
7. Test de Fragilidad.
8. Test e caminata
9. Test Cardiopulmonar
10. Luego se realizará un cateterismo cardiaco izquiero y derecho.
11. En los casos que se evidencie en el electrocardiograma QRS ancho, el paciente será enviado a electrofisiologia para evaluar la posibilidad de terapia de resincronización.
12. Luego se realizará una Junta Médica: Cardiología Intervencionista, Cardiología Clínica (imágenes), Unidad de Falla Cardiaca, dentro de los dos meses de completada la evaluación, para proponer los pacientes candidatoa a mitraclip.
    Se tendrán en cuenta los criterios de inclusión del estudio COAPT y del estudio EVEREST.
    Criterios de inclusión del estudio COAPT:

- Fracción de eyección del VI 20-50%
- Diametro sistólico final del VI <70mm
- Presión sistólica de arteria pulmonar <70mmHg o RVP < 3 Wood
- Síntomas persistentes de falla cardiaca (NYHA II, III y IV)
- Tratamiento médico óptimo

Criterios de inclusión del estudio EVEREST:

Morfologia optima (Everest)	Posible (con experiencia)	Dificil/imposible
Enfermedad central segmento 2	Enfermedad segmento 1 ó 3	VM perforada o cleft
Ausencia calcificacion valvular	Calcio leve zona grasping, anillo	Calcio sev en grasping
Area VM >4cm2	Area VM >3cm2 y buena movilid	Area VM <3cm2. Gte>5
Velo posterior movil >10mm	Velo posterio movil 7-10mm	Velo posterior movil <7
Profundidad coaptacion <11mm	>11mm	
Grosor y movilidad velos normales		Restriccion sisto - diastolica movilidad (tipo IIIa Carpenter). Sd. Barlow con flair multisegmentario

13. Finalmente, los pacientes propuestos se presentará al comité de casos complejos (Heart Team) la selección final.

B. Protocolo de la realización del Procedimiento de Tratamiento con Mitraclip

1. Pre procedimiento:

- Junta Médica de comité de casos complejos
- Evaluación pre-anestésica, evaluación odontológica, depósito de sangre
- Historia clínica completa, análisis, examenes y consentimineto informado

2. Procedimiento:

- Anestesia: colocación de linea arterial, cateter venoso central, intubación orotraqueal, anestesia general
- Ecocardiograma transesofágico antes del implante de mitraclip
- Punción de vena femoral derecha 24 French
- Punción de septum inter auricular guiada por ecocardiograma transesofágico
- Colocación de mitraclip guiada por ecocardiograma transesofágico en el lugar de la insuficiencia. Es reposicionable antes de la liberación y se pueden colocar más de un dispositivo.
- Ecocardiograma transesofágico post implnate de mitraclip

3. Post procedimiento:

- Unidad de cuidados intensivos de cardiología: monitorización de funciones vitales, evaluación de derrame pericárdico.
- Unidad de cuidados intermedios: optimización de terapia médica
- Hospitalización: optimización de terapia médica
- Ecocardiograma de control

4. Seguimiento ambulatorio

- Consulta externa por consultorio Unidad de Falla Cardiaca
- Ecocardiografia transtoracica al mes

IMPLANTE MITRACLIP- INCOR

P	E	DX	CF PRE	CF POST	IM PRE	IM POST
DVS	65	MCPD FE 30%	CF III	CF I	IM S	IM M
CCBE	55	MCPD FE 21%	CF III	CF I	IM S	IM L-M
BLR	67	MCPD FE 17%	CF III	CF II	IM S	IM L
MMG	66	MCPD FE 25%	CF III	CF II	IM S	IM L
ASC	34	MCPD FE 30%	CF III	CF II	IM S	IM L

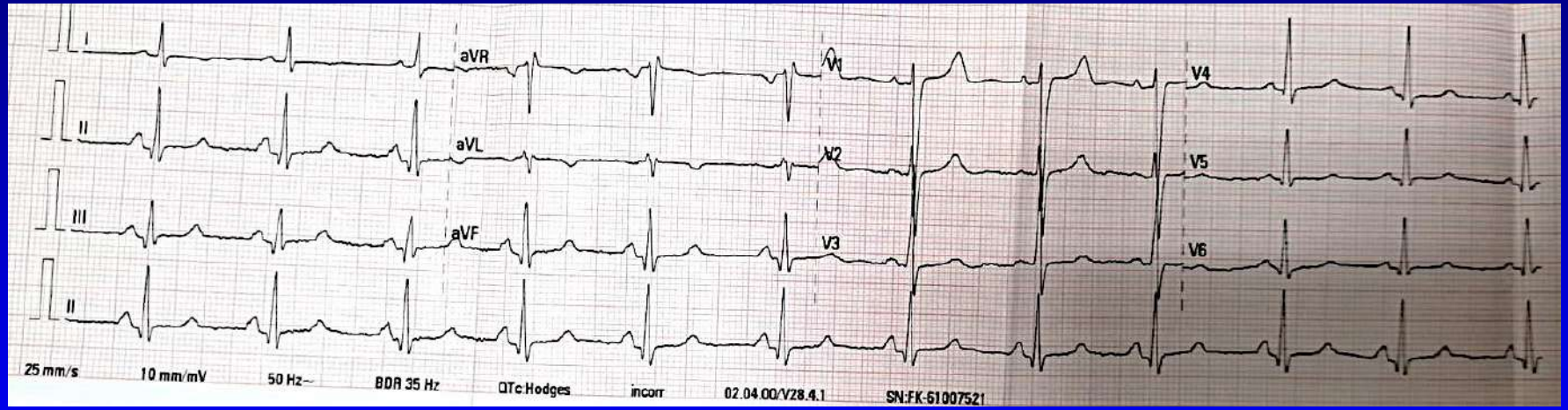
IMPLANTE MITRACLIP-2 INCOR

- Mujer 57 años
- Procede Piura. Ama de casa
- Dislipidemia
- Falla Cardiaca CF II desde 2020
- Tratamiento :
  - Enalapril 2.5 mg BID
  - Furosemida 80 mg – 40 mg
  - Espironolactona 50 mg BID
  - Bisoprolol 1.25 mg OD

Un año antes progresión a CF III.

- Hace 3 meses: hospitalización por HF descompensada:
  - signos de falla derecha e izquierda
  - bajo gasto cardíaco
  - requiriró vasopresores e inotrópicos (noradrenalina, dobutamina y Levosimendán)
  - Alta médica luego de un mes
- 1 mes antes: persiste con disnea CF III, no tolera titulación IECAs - BB (PA limítrofe).
- 40 kg. 1.55 m. IMC: 17. PA: 86/55 mmHg FC: 70 x
- Edema grado 2 en MMII
- Estertores húmedos en bases pulmonares
- Soplo sistólico III/VI en foco mitral.
- Pulsos periféricos conservados
- Hepatomegalia leve, no dolorosa

EXÁMENES AUXILIARES

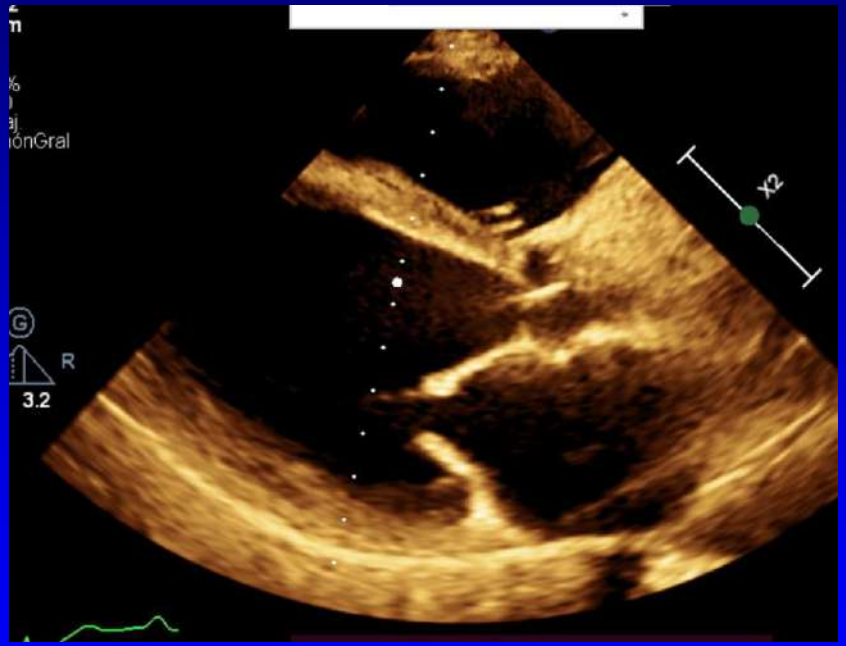


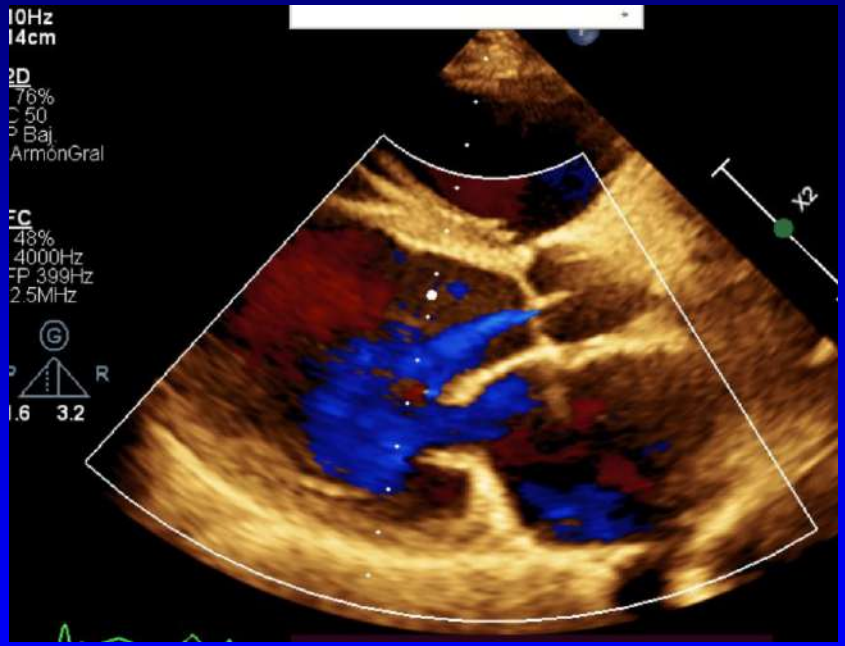
RITMO SINUSAL, EJE 45, PR NORMAL, QRS ESTRECHO, DILATACIÓN DE AI

EXÁMENES AUXILIARES

EXAMEN	03/10/2022
HEMOGLOBINA	13.2
HEMATOCRITO	37.9
LEUCOCITOS	8.53
PLAQUETAS	333000
TGO/TGP/BT/BD	64/53/0.83/0.3
TP/INR/Albumina	13.2/0.98/4.92
CREATININA	0.9
UREA	96

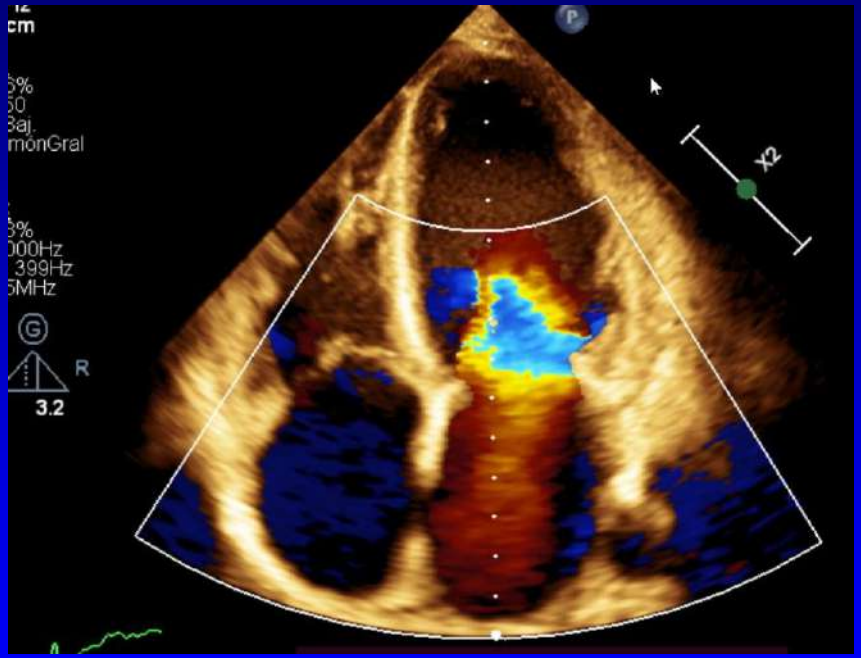
ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA PRE PROCEDIMIENTO

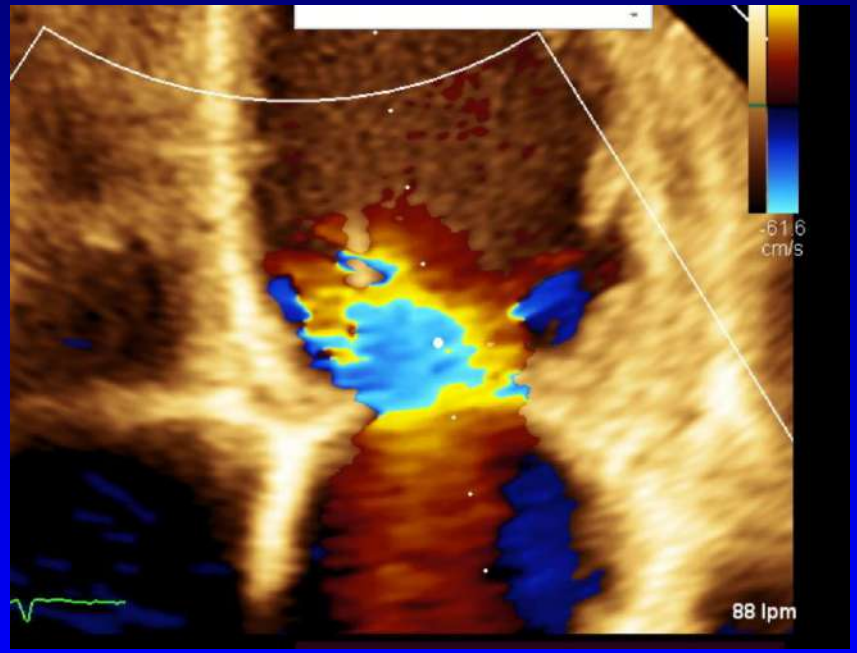




Vista paraesternal eje largo: VID 66 mm. Dilatación de AI y VI.
Insuficiencia mitral significativa por mala coaptación velos

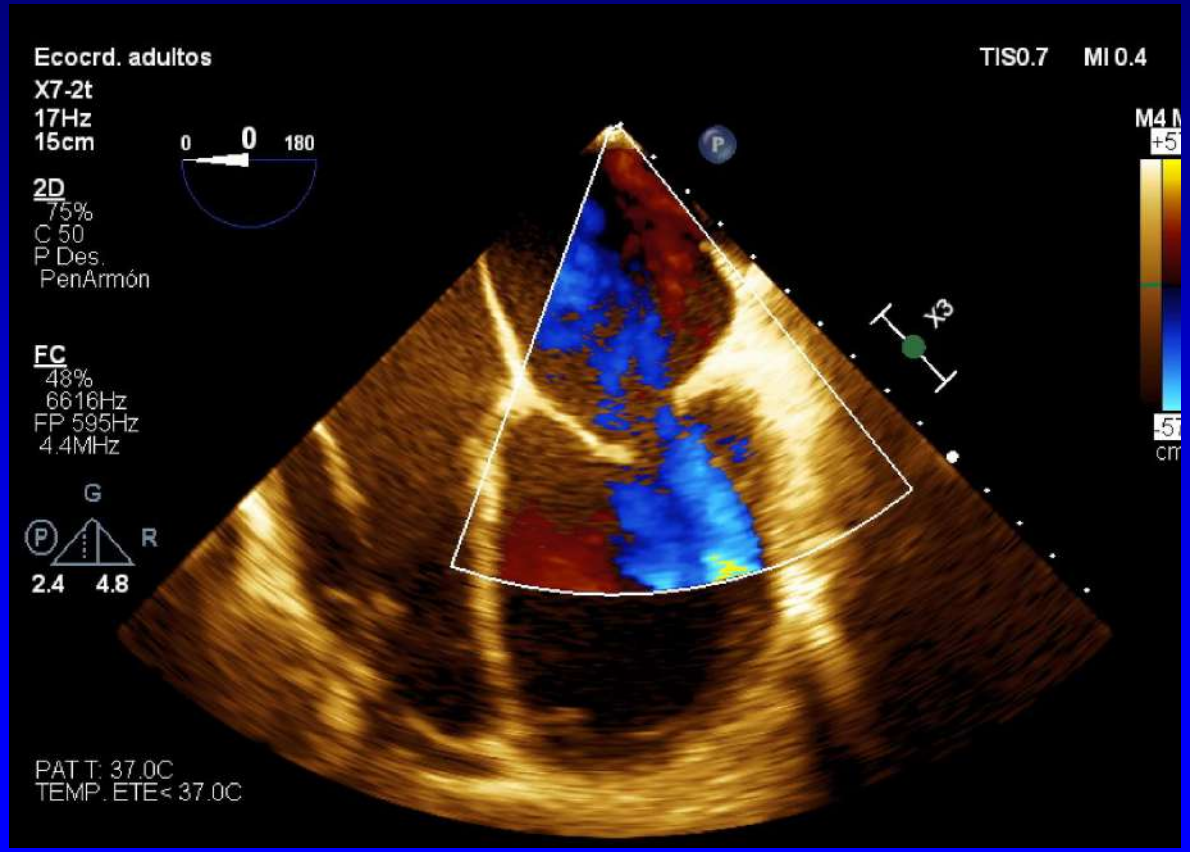
ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA PRE PROCEDIMIENTO





Vista apical 4 C: FEVI 31%. Insuficiencia mitral severa funcional, jet alcanza techo de AI, VC 9 mm, PISA 1.1.
VD dilatado con funcion sistólica conservada. IT moderada funcional

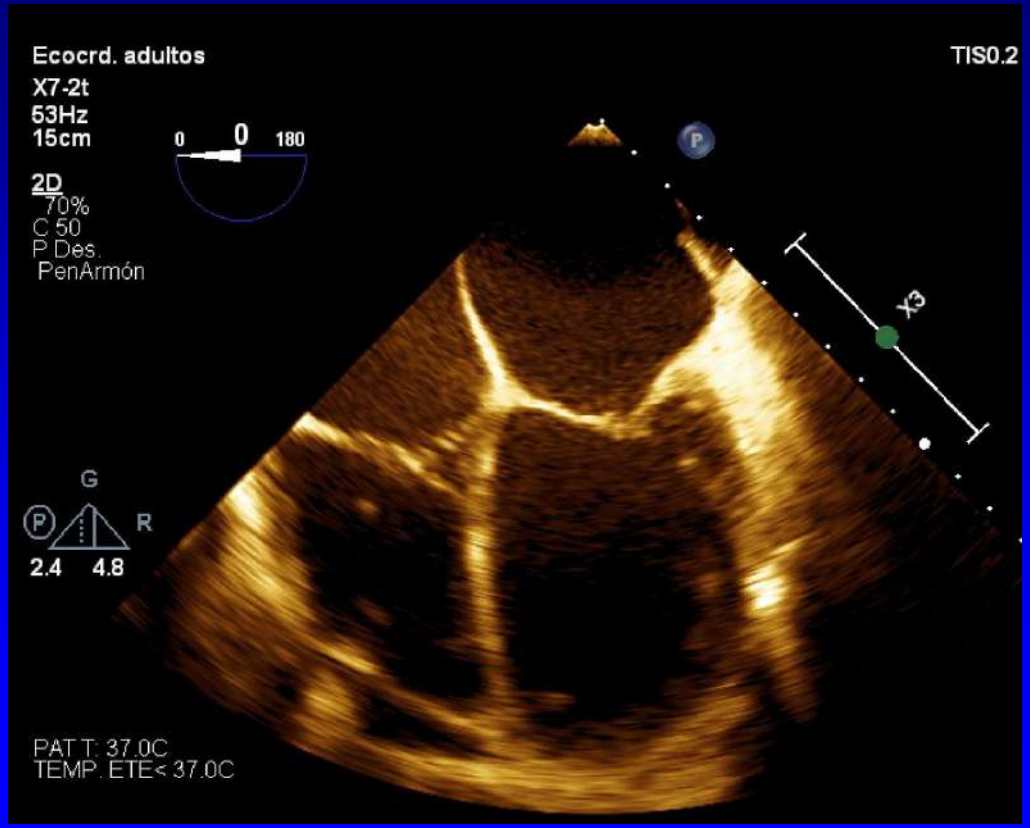
ETE PRE PROCEDIMIENTO



PLANO MEDIOESOFÁGICO 4 CÁMARAS A 0°

- **Insuficiencia mitral severa de etiología funcional por tethering (Carpentier IIIb), secundario a dilatación e hipocinesia global del VI**
- **Jet de origen central, holosistólica, de alta densidad**
- **ORE (orificio regurgitante efectivo) 58mm2**
- **Volumen regurgitación 70 mL**
- **Insuficiencia mitral de tipo desproporcionada: VTD 145 ml, ORE 0.58 mm2, ORE/VTD 0.4**
- **Disfunción sistólica biventricular severa FEVI 25%, FACVD 20%**

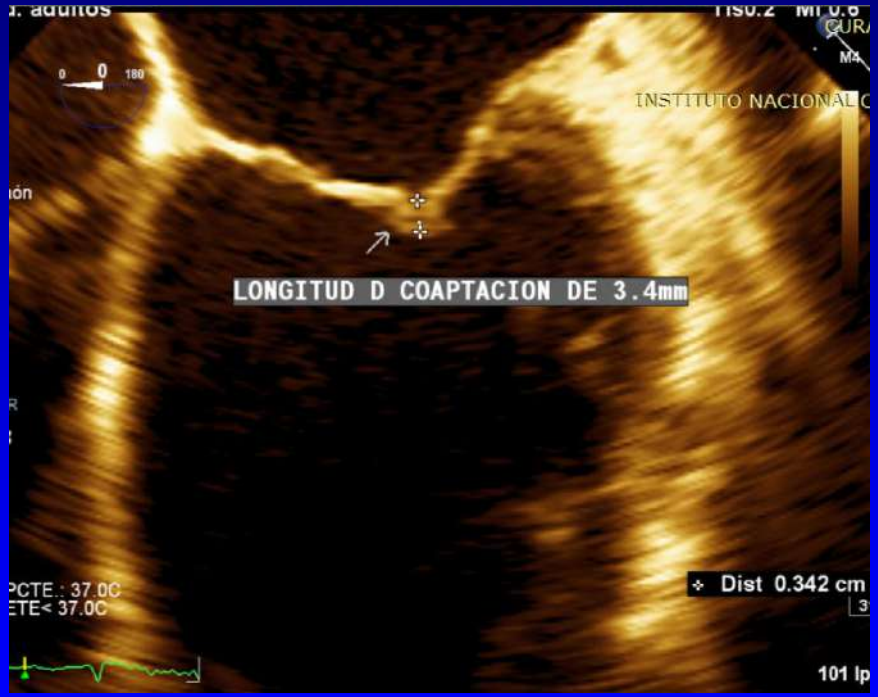
ETE PRE PROCEDIMIENTO

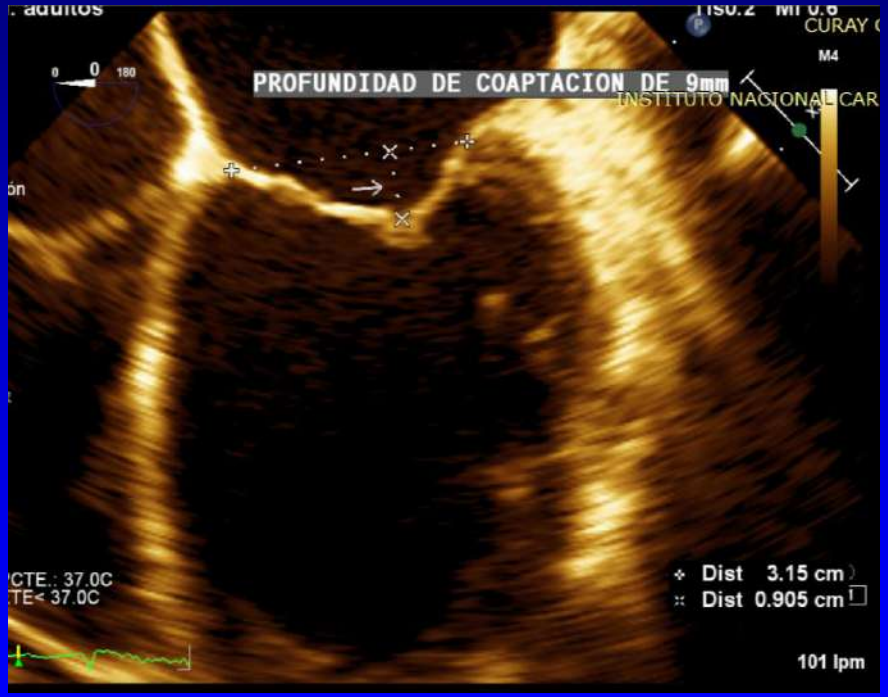


Válvula mitral con velos delgados (<2 mm) con movilidad de apertura normal.

Sin evidencia de esclerosis, calcificación, prolapso ni cleft

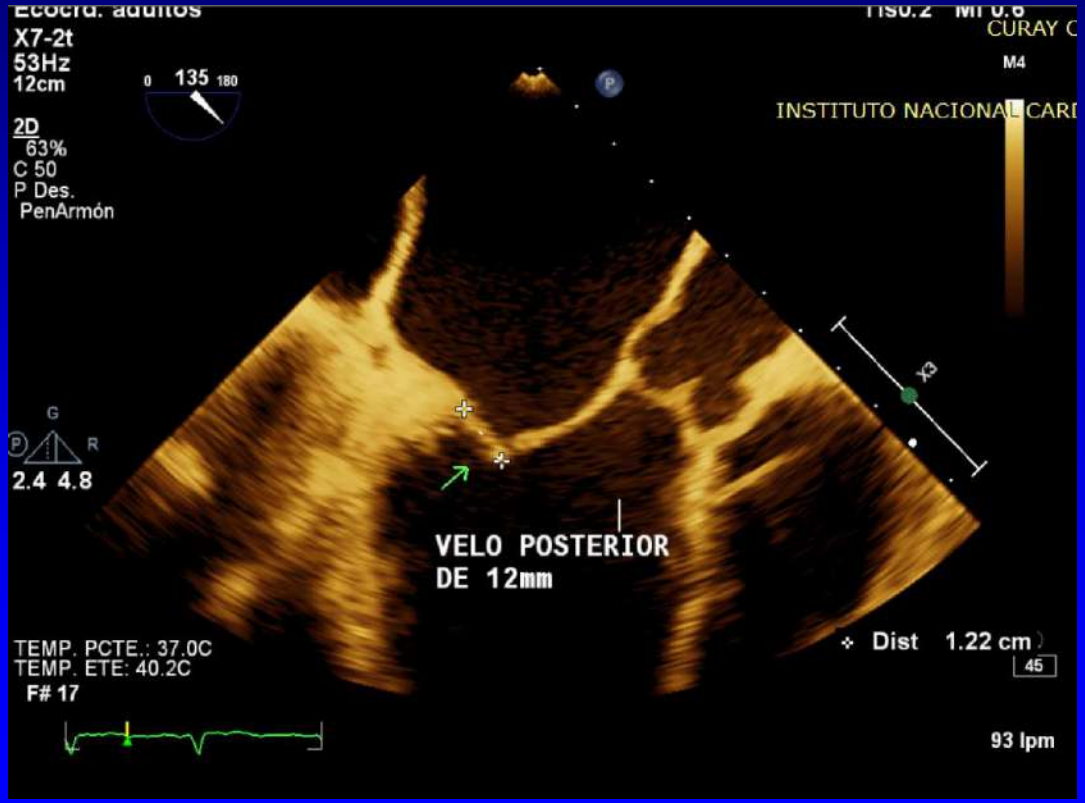
ETE PRE PROCEDIMIENTO





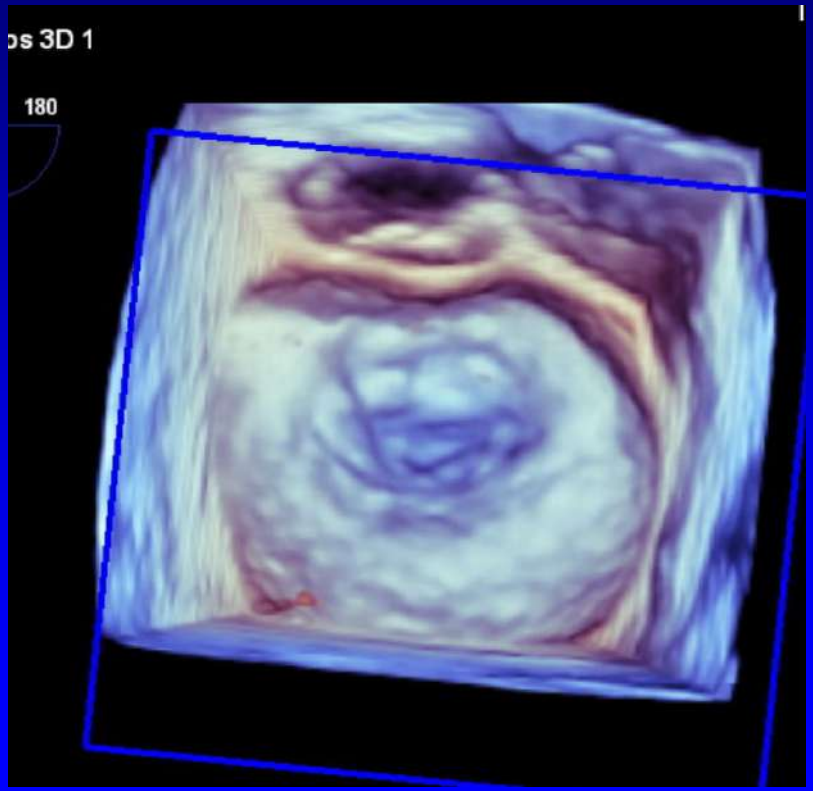
Longitud de coaptación > 2 mm. Profundidad de coaptación < 11 mm

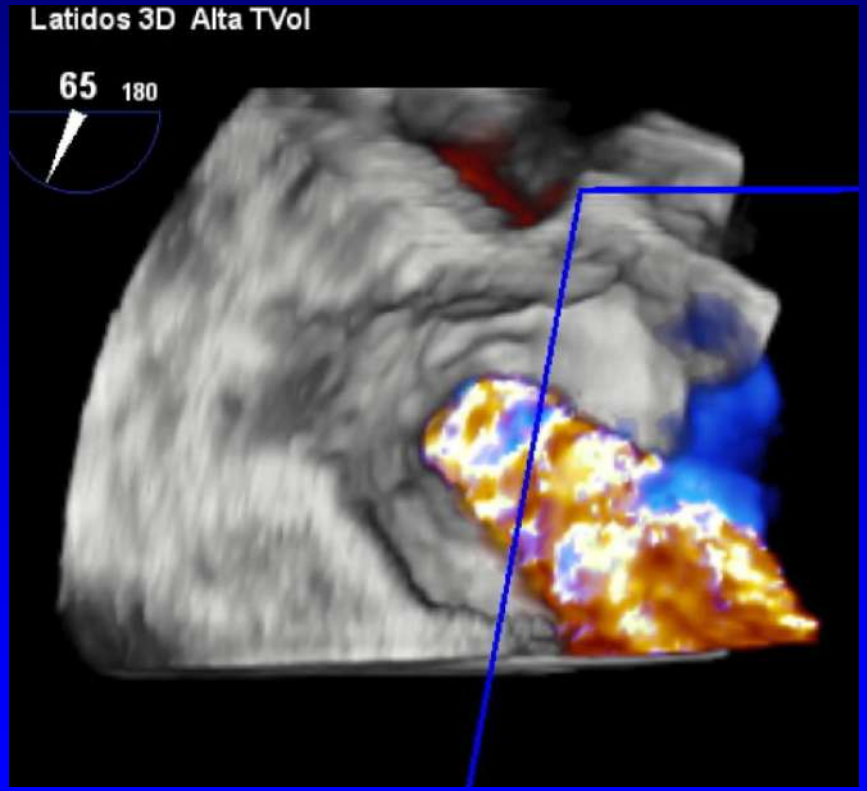
ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA PRE PROCEDIMIENTO



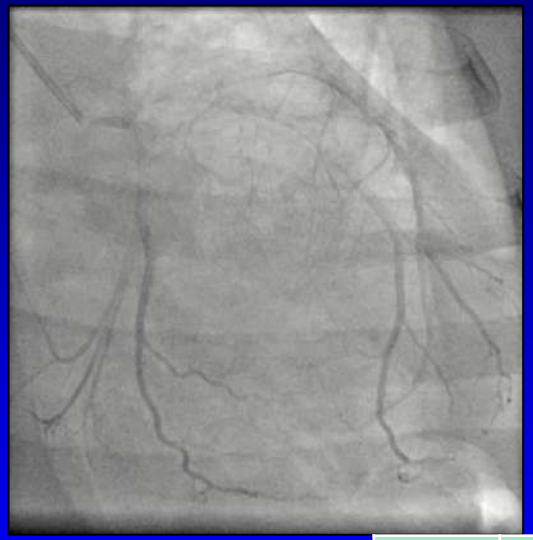
PLANO MEDIOESOFÁGICO EJE LARGO A 135°

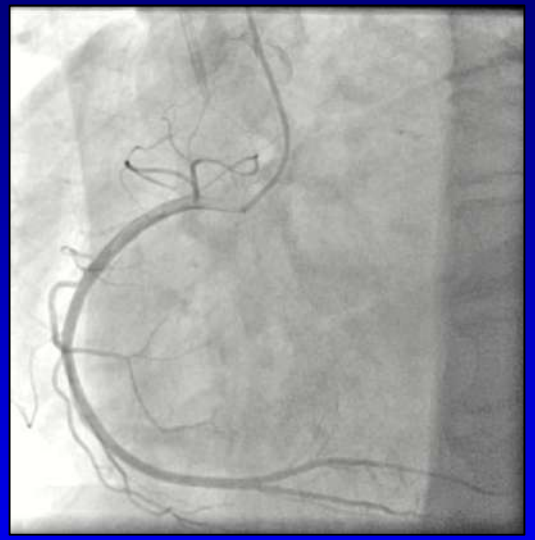
ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA PRE PROCEDIMIENTO





CATETERISMO CARDÍACO

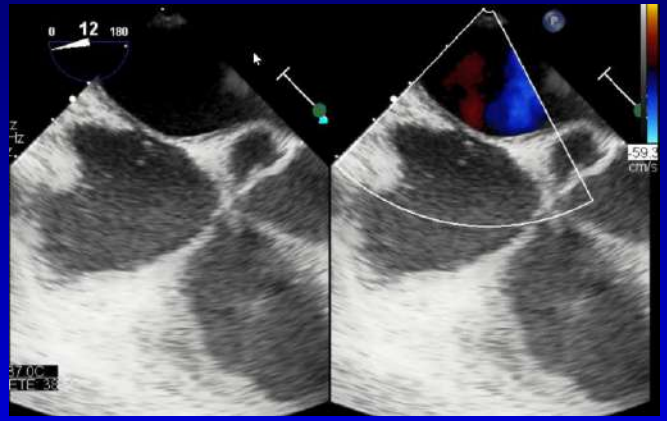


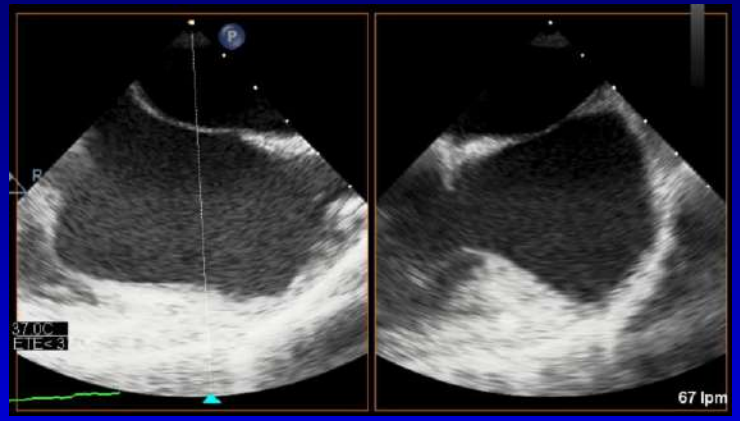


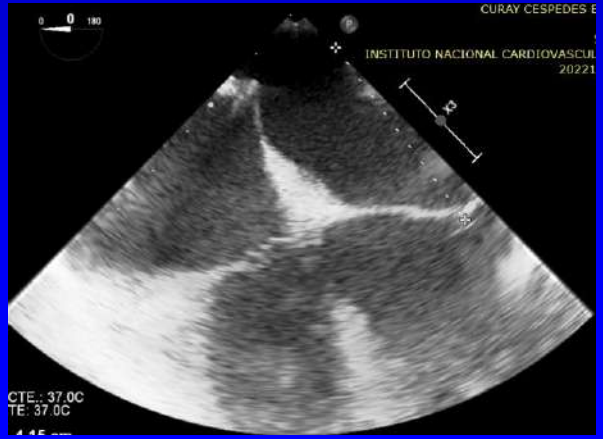
AD		1
VD	25/1	
AP	25/6	13
VI		
Ao	95/65	75

GC	**2,9**	L/min
IC	1,3	L/min/m2
RVS	25,7	UW
RVP	2,4	UW

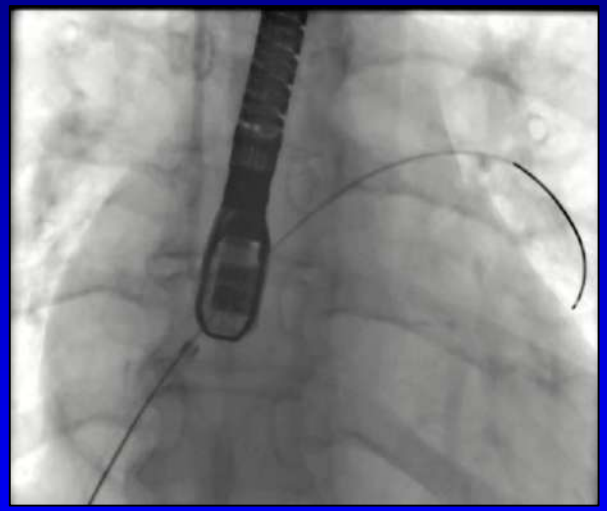
PUNCIÓN TRANSEPTAL

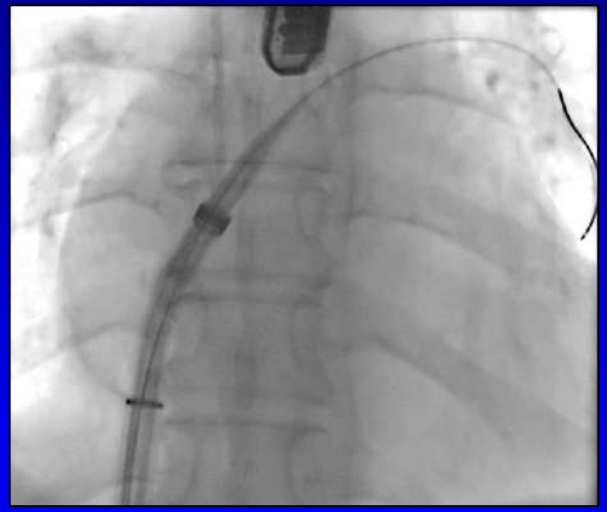




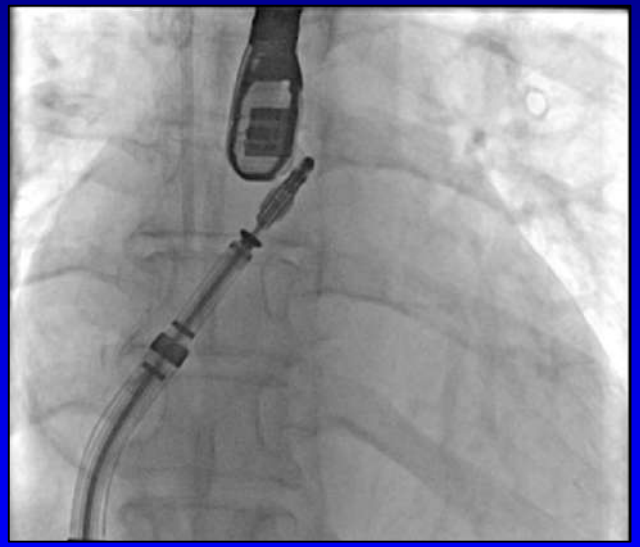


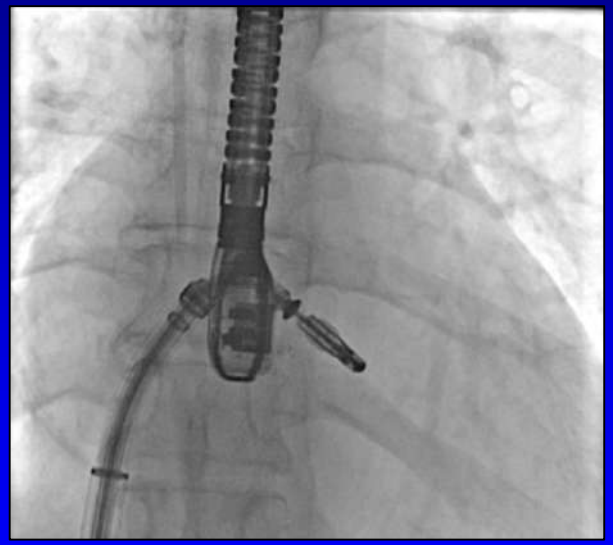
PROCEDIMIENTO

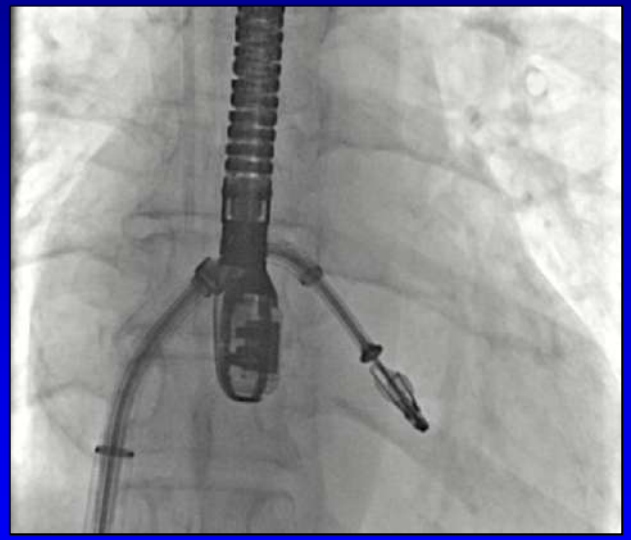




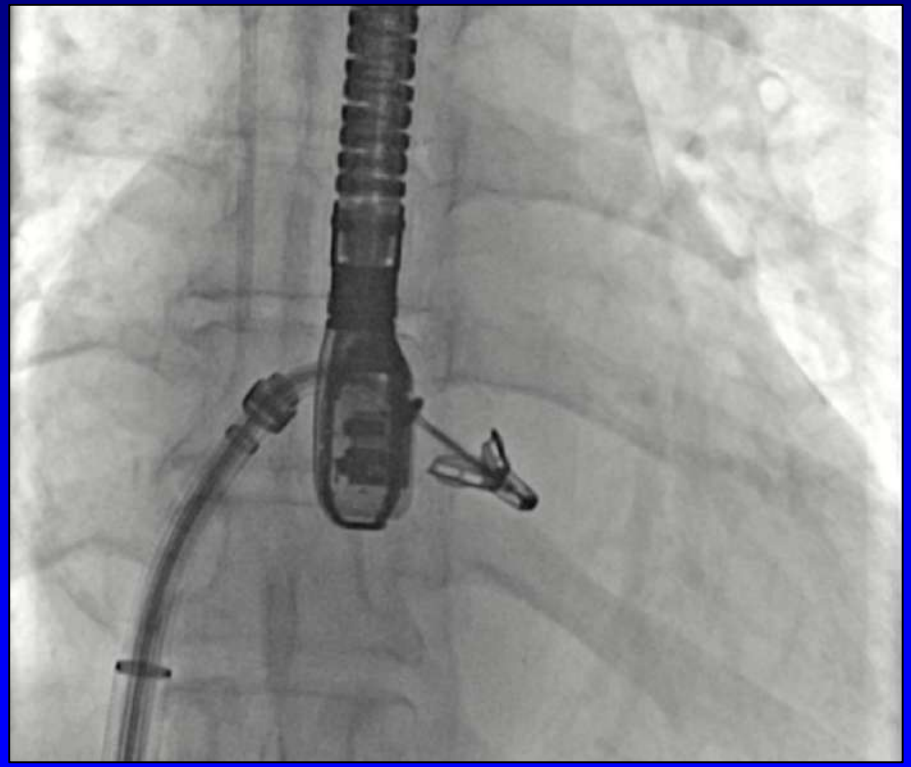
PROCEDIMIENTO



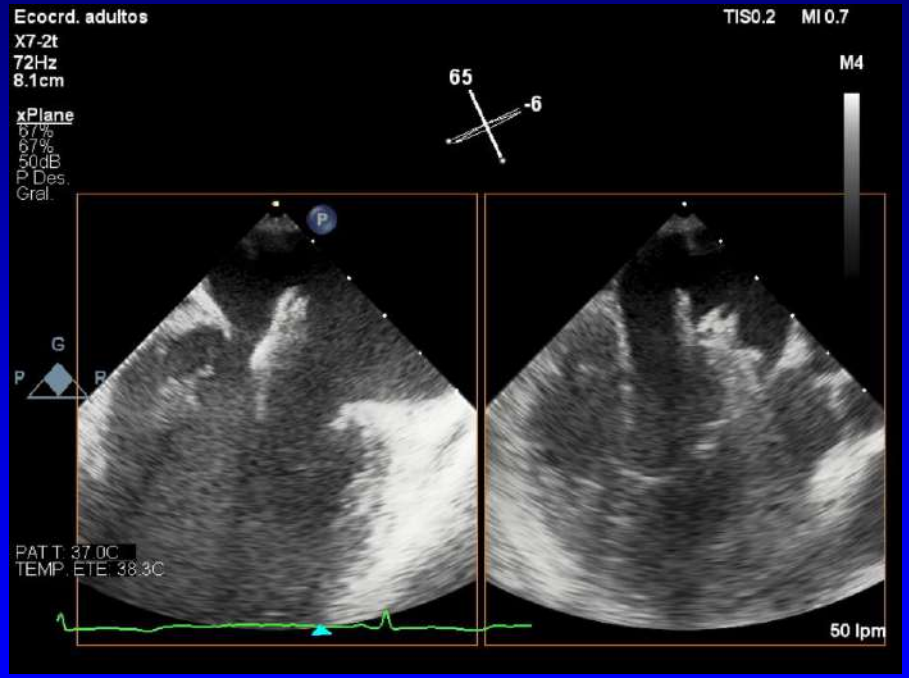


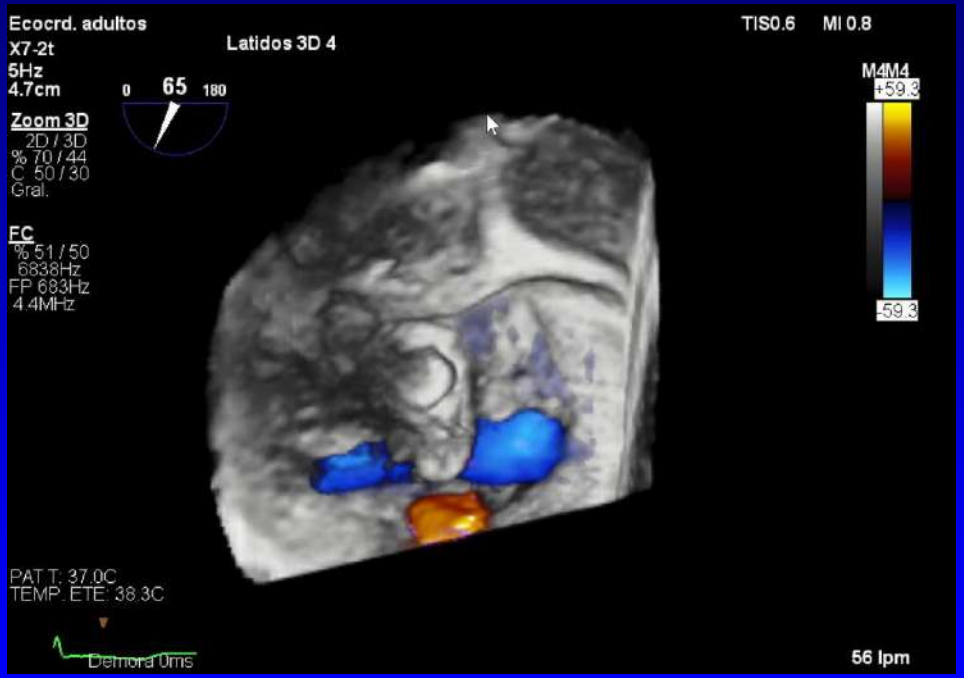


PROCEDIMIENTO



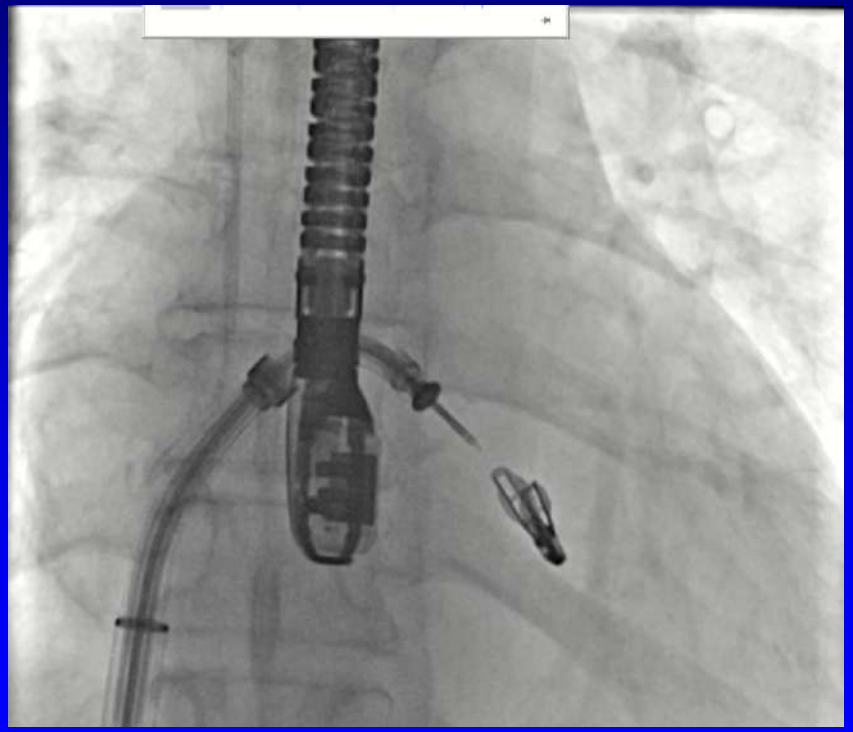
PROCEDIMIENTO

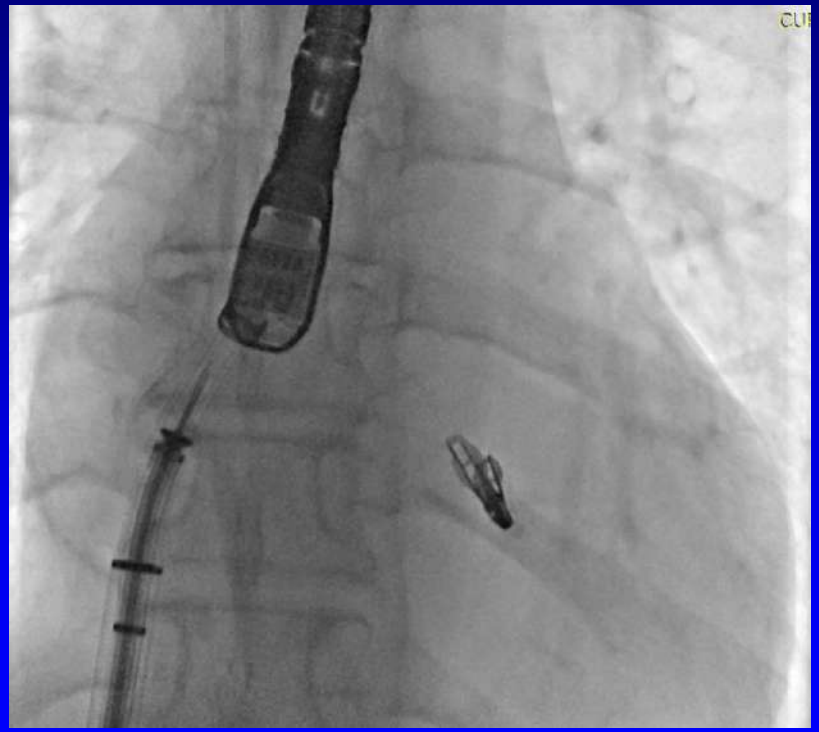




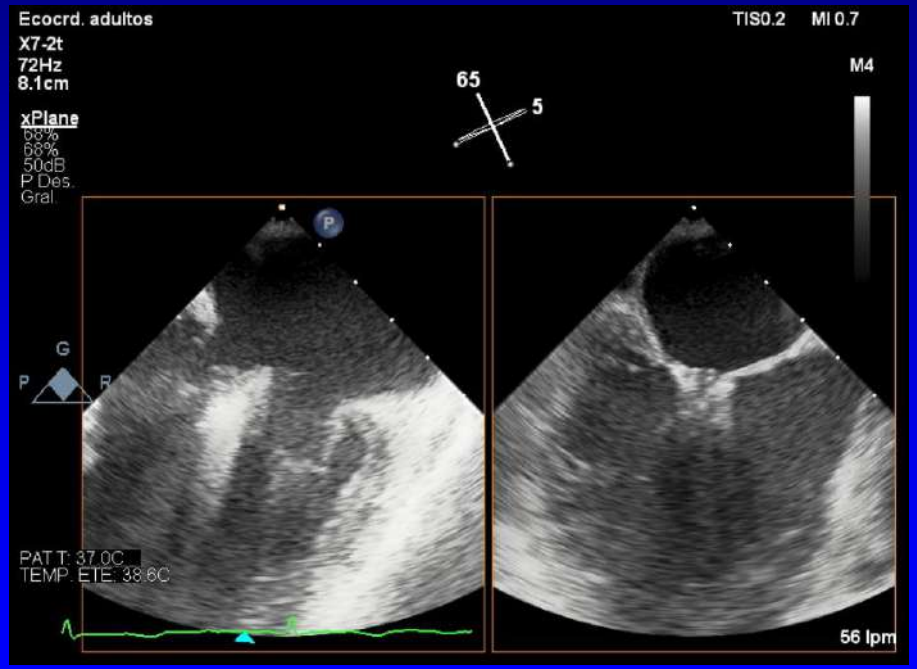
ETE VISTA BICOMISURAL 65° Y PLANO ORTOGONAL
Correcto posicionamiento clip XTW con grasping A2-P2
Antes liberación aprecia mínima insuficiencia mitral residual y Gradiente medio 2 mmHg. Se procede a liberar

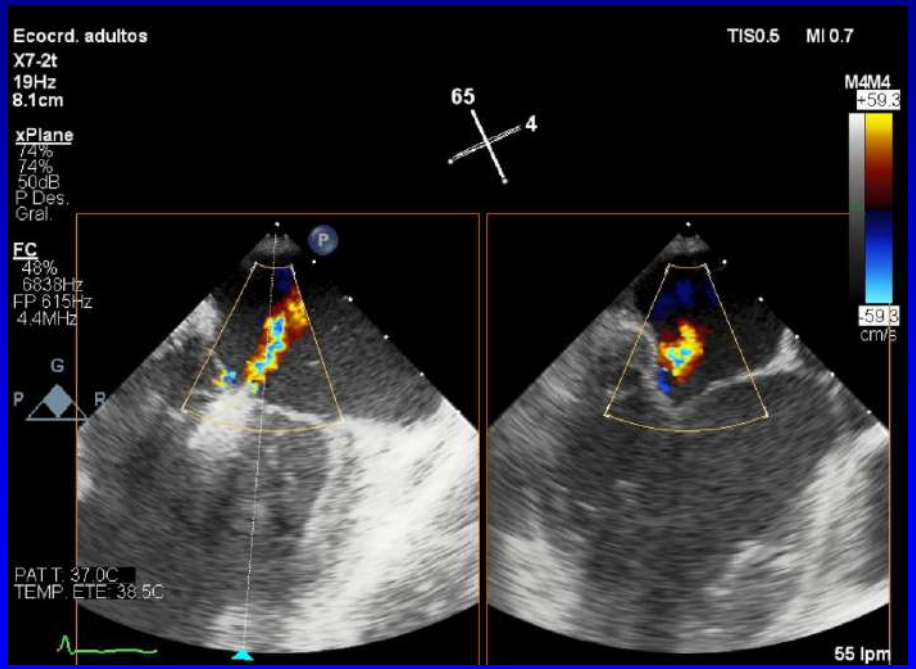
PROCEDIMIENTO



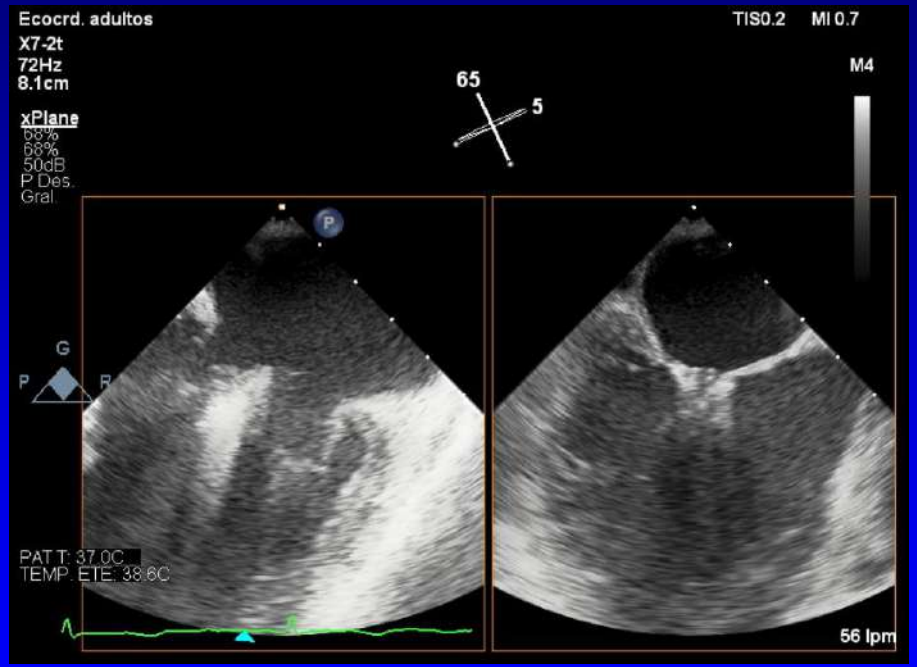


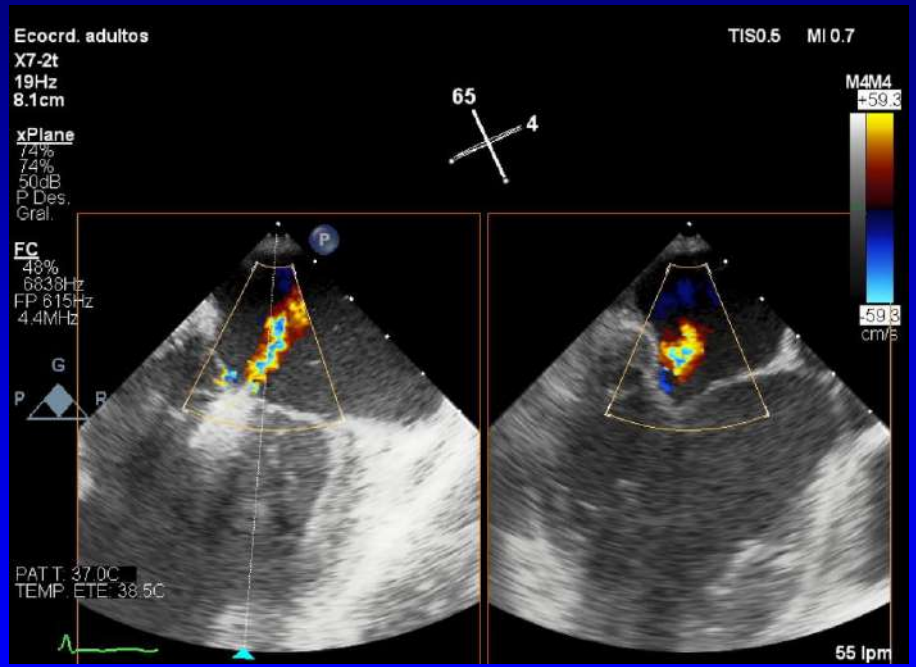
PROCEDIMIENTO





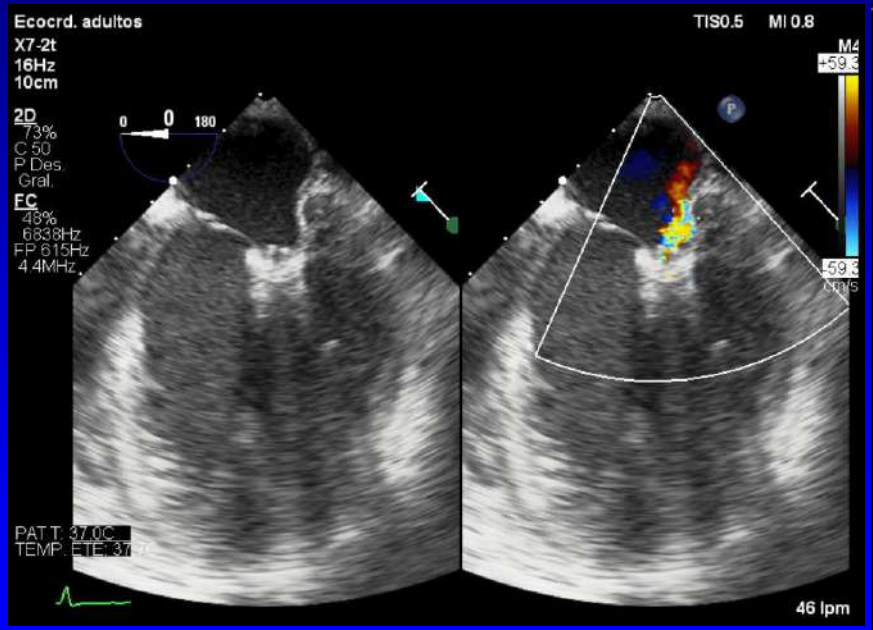
PROCEDIMIENTO

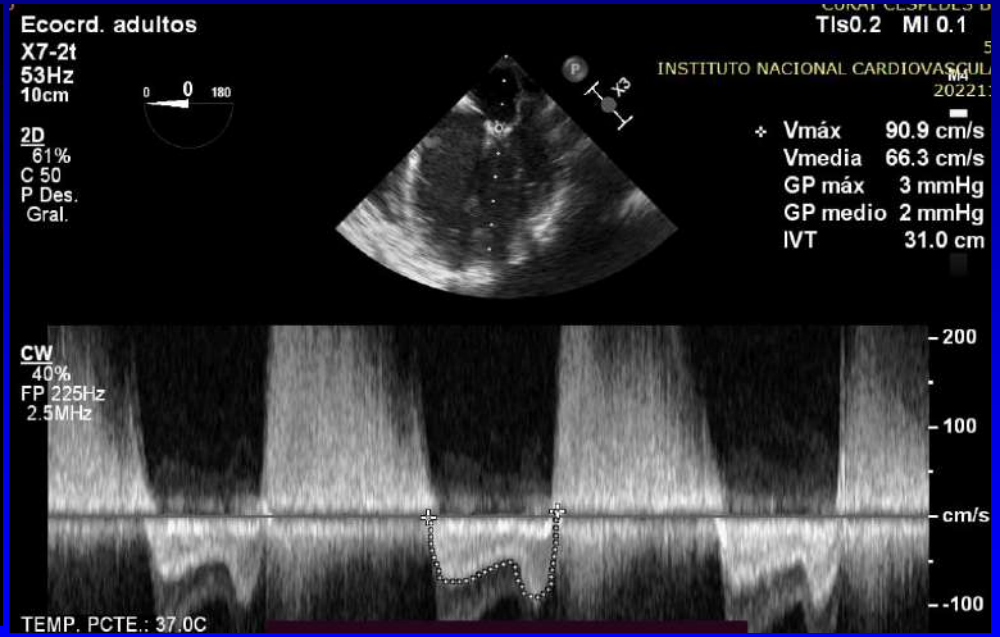




Luego de la liberación, se evidencian 2 jets de insuficiencia, uno a cada lado del clip que se fusionan inmediatamente sobre el clip.

PROCEDIMIENTO





Insuficiencia leve - moderada (II/IV). Gradiente medio 2 mmHg

CONSULTA POST PROCEDIMIENTO

Paciente acude a control estable CV, refiere sentirse bien, camina más de 5 cuadras. Niega molestias

PRUEBA DE ESFUERZO (45 días post)

- Distancia de 417 metros, alcanzando el 52.2% del predicho
- Consumo de O2: 23 mL/kg/min que corresponde al 55% del predicho, METS estimados: 6.65 METs.
- Clase funcional II

ECOCARDIOGRAFÍA TRANSTORÁCICA POST PROCEDIMIENTO

Clip XTW de borde de festón A2 y P2
No restrictiva (G. medio 4 mmHg)

Insuficiencia mitral residual leve I/IV.
Jet insuficiencia entre A3-P3,
vena contracta de 5 mm,
alcanza techo auricular, holosistólica
con densidad media – baja
Otro jet muy pequeño entre A1-P1
con regurgitación mínima

VI dilatado (VID 58 MM). FEVI 35%
Presiones de llenado no elevadas
IT mínima

Muchas gracias!!!