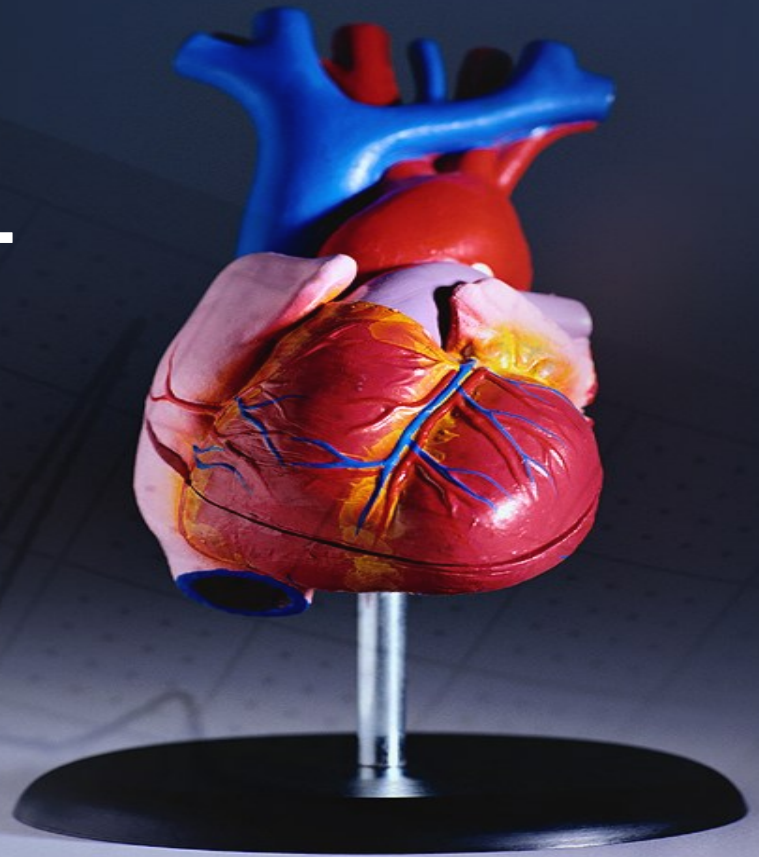
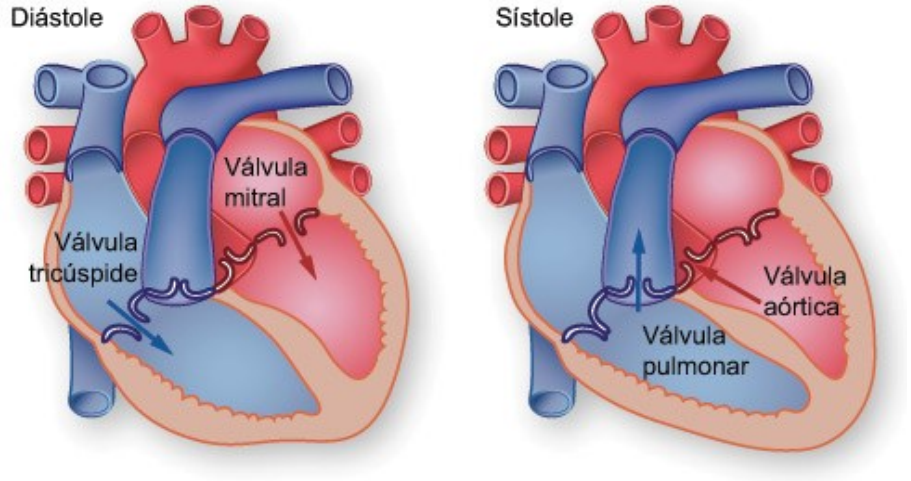
INSUFICIENCIA MITRAL

DRA. CONSUELO VALDÉS R.
RESIDENTE DE CIRUGÍA GENERAL
HOSPITAL CLÍNICO SAN BORJA-ARRIARÁN



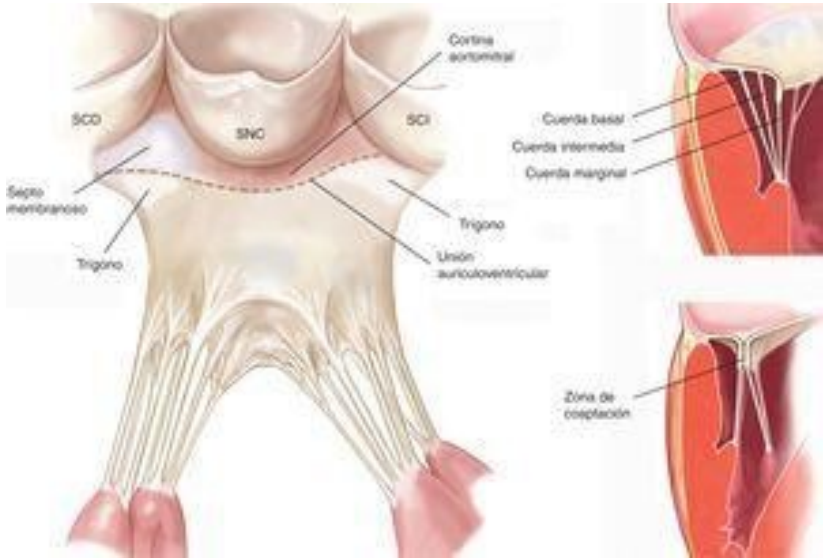
VALVULA MITRAL

- SEPARA AI -VI
- REGULA PASO DE SANGRE FORMA DINAMICA
  - D: PASO A BAJA PRESION
  - S:DOBLE FUNCION
    - CIERRE PARACAIDAS → EVITA REFLUJO A ALTA PRESION
    - VELO ANTERIOR → FLUJO CORTINA HACIA AORTA



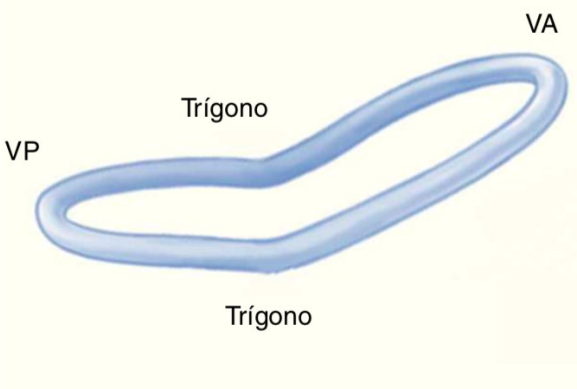
ANATOMIA VALVULA

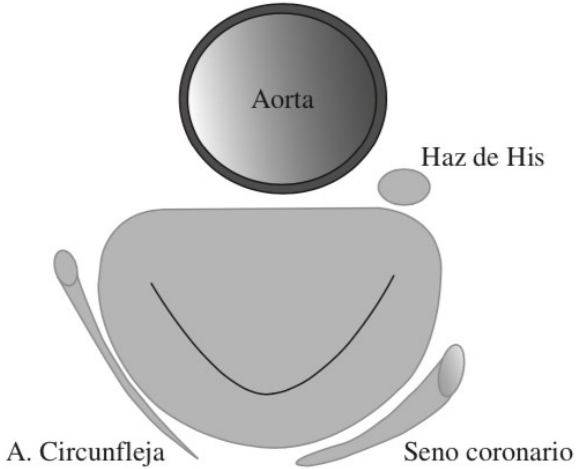
- COMPLEJO VALVULAR MITRAL
  - ANILLO
  - VELOS
  - CUERDAS TENDINOSAS
  - MUSCULOS PAPILARES
  - MIOCARDIO AURICULAR Y VENTRICULAR



ANILLO

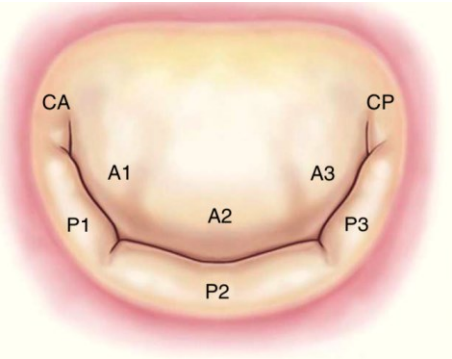
- EJE LONGITUDINAL MAYOR
- EJE ALTITUDINAL MENOR
- SILLA DE MONTAR DIASTOLE
- ARIÑONADO EN SISTOLE

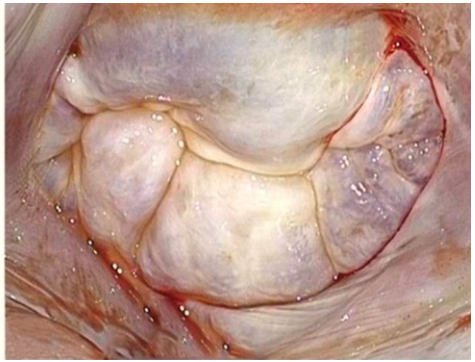


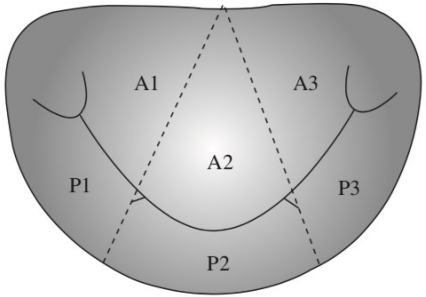


VELOS

- ANTERIOR AORTICO O SEPTAL
  - 1/3 PERIMETRO
  - FUNCION CORTINA
- POSTERIOR MURAL O VENTRICULAR
- COMISURAS



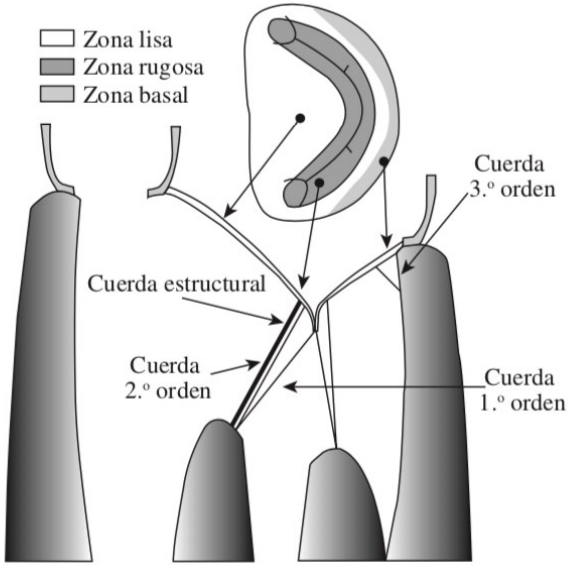


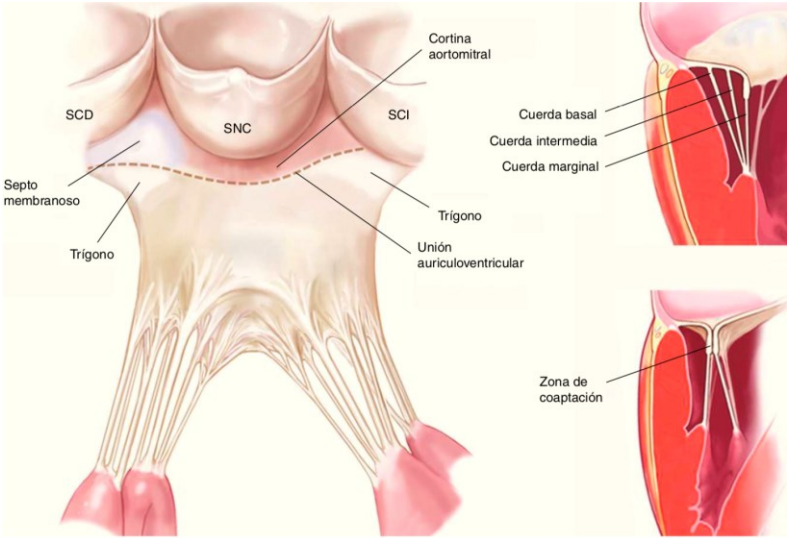


Clasificación de Carpentier

CUERDAS TENDINOSAS

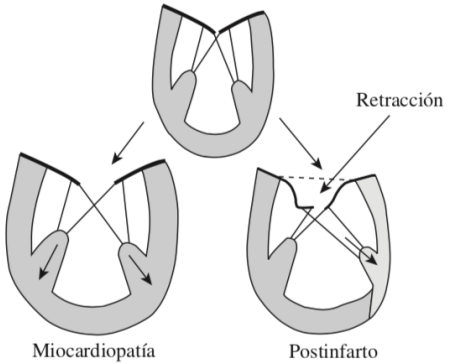
- EXTENSIONES FIBROSASDEL ENDOCARDIO
- UNEN MUSCULOS PAPILARES - VELOS
- CLASIFICACION TANDLER





MUSCULOS PAPILARES

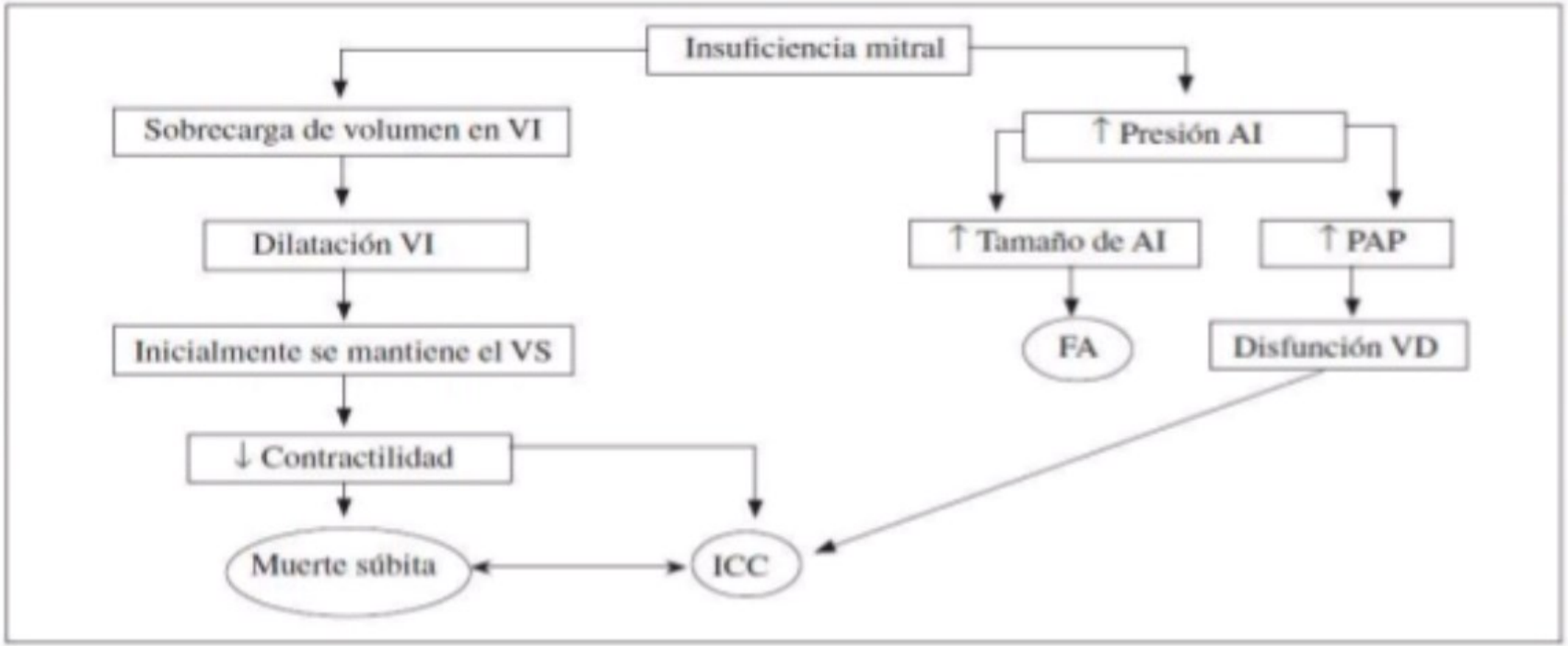
- ⅔ DISTALES DE PARED LIBRE VENTRICULAR
- MUSCULO ANTEROLATERAL 70-75% UNICO
  - IRRIGACION DA - CIRCUNFLEJA
- MUSCULO POSTEROMEDIAL
  - IRRIGACION CD
  - MAYOR RIESGO DE RUPTURA
  - IMPLICADO EN LA IM ISQUEMICA
- DILATACION PARED VENTRICULAR
  - TRACCION - FALTA COAPTACION VALVULAR

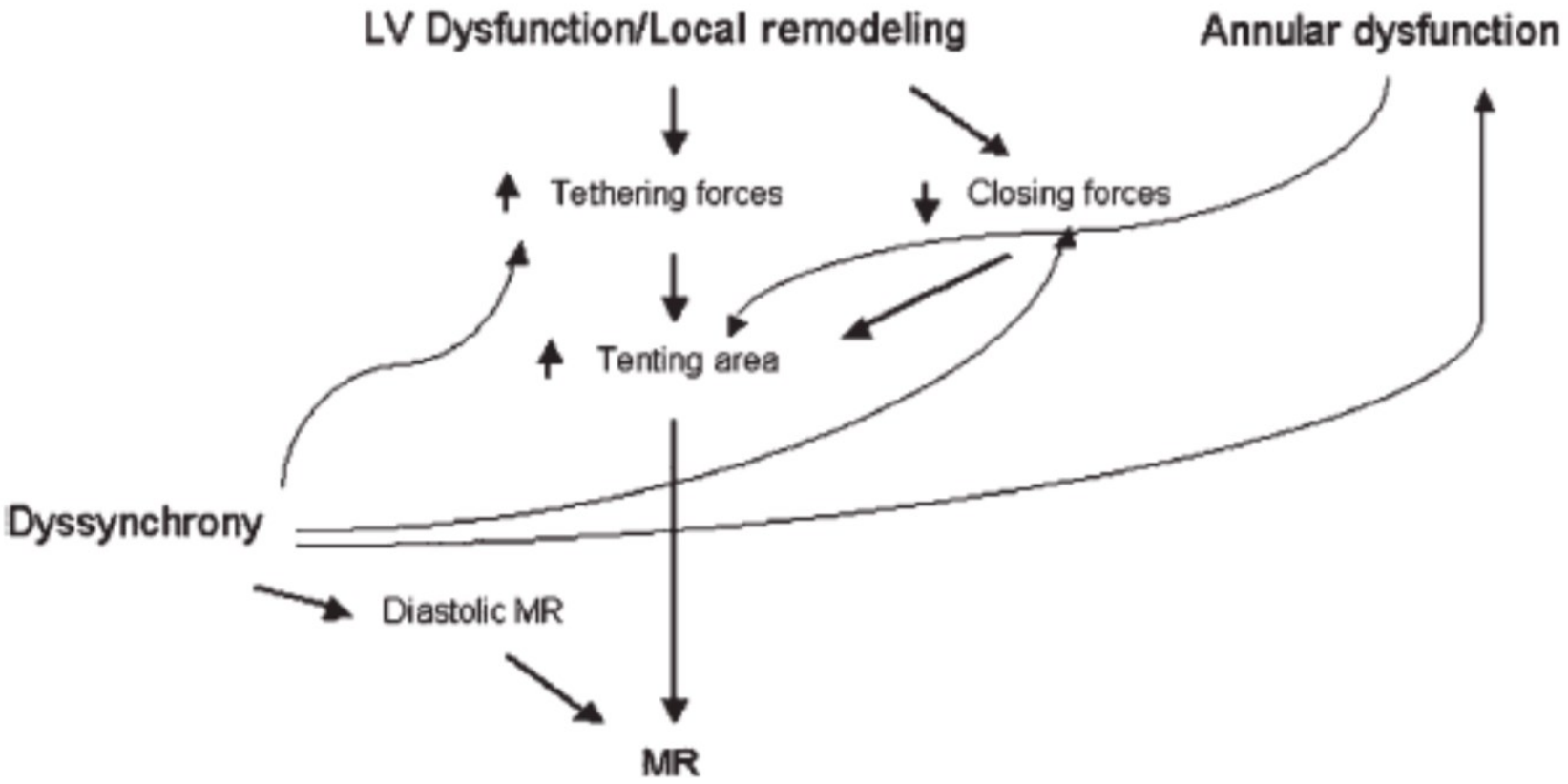


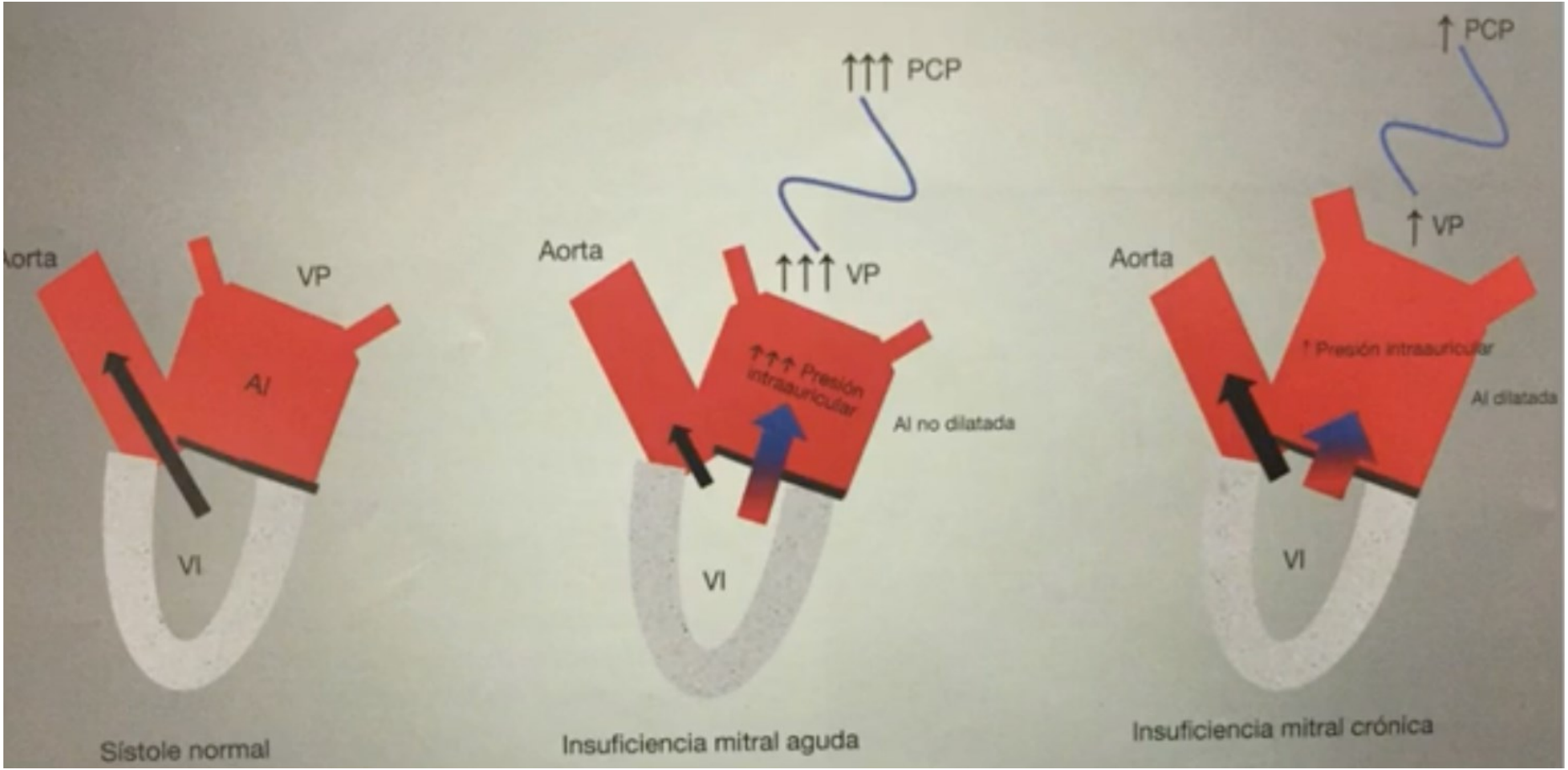
INSUFICIENCIA

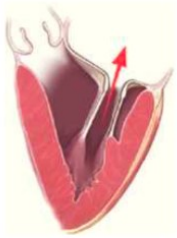
- INCOMPETENCIA → ALTERACION COAPTACION VELOS
  - ORGANICA → AFECCION PRIMARIA VALVULA
  - FUNCIONAL → AFECCION SECUNDARIA

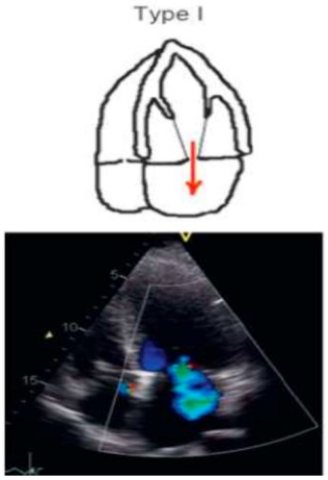
FISIOPATOLOGIA

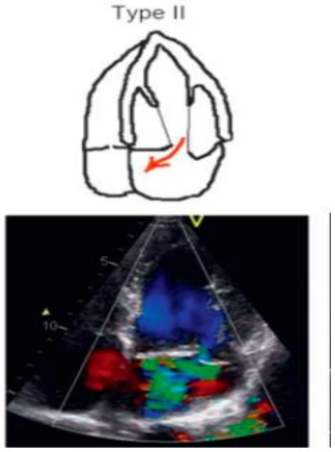



LV Dysfunction/Local remodeling
Annular dysfunction
Tethering forces
Closing forces
Tenting area
Dyssynchrony
Diastolic MR
MR


Aorta
VP
AI
VI
Sístole normal
↑↑↑ PCP
Aorta
↑↑↑ VP
↑↑↑ Presión intraauricular
AI no dilatada
VI
Insuficiencia mitral aguda
↑ PCP
↑ VP
Aorta
↑ Presión intraauricular
AI dilatada
VI
Insuficiencia mitral crónica

Disfunción	*Vista auricular*	*Lesiones*	*Etiología*
Tipo I Movilidad normal 		Dilatación anular Deformación anular Perforación de las valvas Hendidura de las valvas	Cardiopatía isquémica Cardiopatía dilatada Endocarditis Patología congénita
Tipo II Movilidad excesiva 		Degeneración mixomatosa Elongación de las cuerdas Ruptura de la cuerdas Elongación del músculo papilar Ruptura del músculo papilar	Enfermedad degenerativa Enfermedad fibroelástica Síndrome de Marfan *Forme fruste* Enfermedad de Barlow Endocarditis Enfermedad reumática* Traumatismo Cardiopatía isquémica Enfermedad de Ehler-Danlos

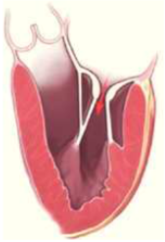




Disfunción	*Vista auricular*	*Lesiones*	*Etiología*

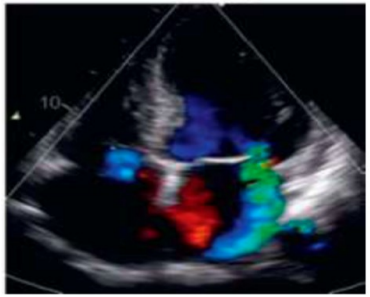
Tipo IIIA

Movilidad restringida
(retracción)



⇨ Engrosamiento de las valvas
Retracción de las valvas
Engrosamiento de las cuerdas
Retracción de las cuerdas
Fusión de las cuerdas
Calcificación
Fusión de las comisuras
Fibrosis ventricular

⇨ Enfermedad reumática
Síndrome carcinoide
Radioterapia
Lupus eritematoso sistémico
Consumo de ergotamina
Síndrome hipereosinofílico
Mucopolisacaridosis



Tipo IIIB

Movilidad restringida
(desplazamiento apical)

⇨ *Tethering* de las valvas
Desplazamiento papilar
Dilatación ventricular
Aneurisma ventricular
Fibrosis ventricular

Cardiopatía isquémica
Cardiopatía dilatada

ETIOLOGIA

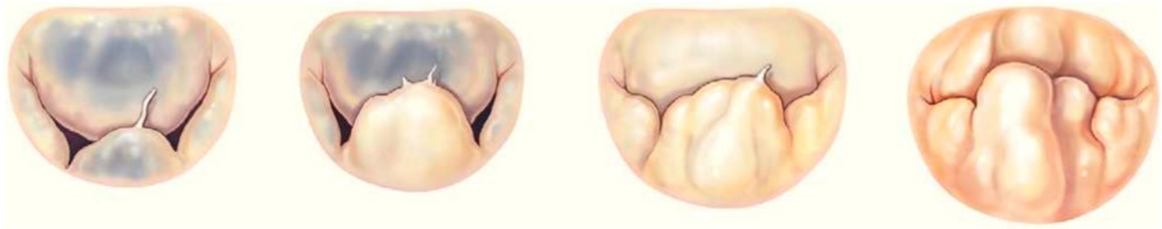
CONGENITAS

- FENESTRACION
- FIBROELASTOSIS ENDOMIOCARDICA
- VALVULA EN PARACAIDAS
- PROLAPSO

ADQUIRIDAS

- **REUMATICA**
- **ISQUEMICA**
- **DEGENERATIVA MIXOMATOSA**
  - **E. FIBROELASTICA**
  - **E. BERLOW**
- MIOCARDIOPATIA
- MARFAN
- EHLER DANLOS
- AMILOIDOSIS

DEGENERATIVA

Características	*EFE*	*EFE avanzada*	*Forme fruste*	*Enfermedad de Barlow*
				
Edad de diagnóstico	> 60 años	> 60 años	Variable	< 60 años
Historia de IM	< 5 años	< 5 años	Variable	> 10 años
Tejido de las valvas	Normal/translúcido	++	++/+++	+++
Tejido de valva anterior	+	+	++	+++
Tejido de la valva posterior	++	++	++/+++	+++
Segmentos afectados	Único segmento (P2)	Único segmento (P2)	Multisegmento	Multisegmento
Cuerdas tendinosas	Delgadas y rotas	Delgadas y rotas	Variable	Engrosadas y elongadas
Dilatación anular	Ninguna (≤ 32 mm)	↑ (≤ 32 mm)	↑↑ (32-36 mm)	↑↑↑ (≥ 36 mm)
Calcificación	Ninguna	+	+/++	+++

DEGENERATIVA

- REPARACION → BUENA RESPUESTA
  - REESTABLECER MOVIMIENTO VELOS,COAPTACION, MODIFICAR ANILLO
  - SIEMPRE ANULOPLASTIA
- MORTALIDAD <1%

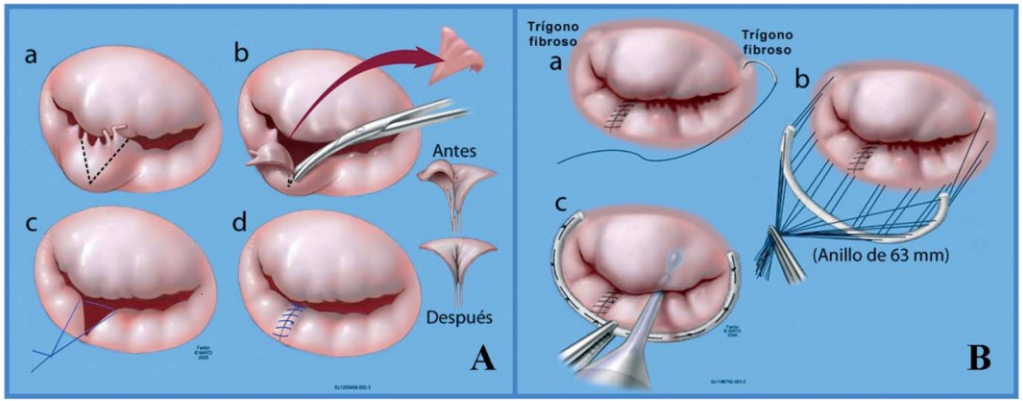
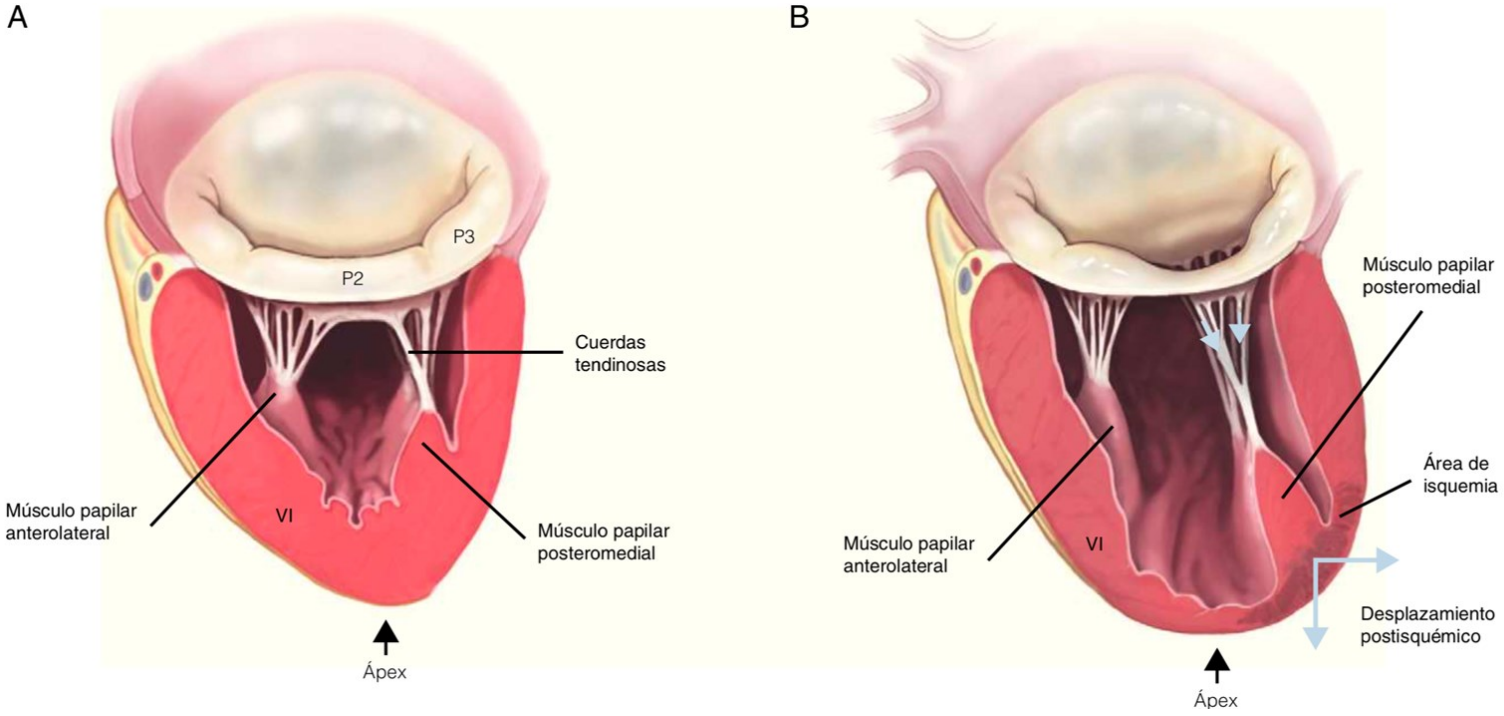


Fig. 3. Reparación mitral. Conceptos quirúrgicos básicos. A: a, segmento P2 de la valva posterior sin soporte debido a rotura de cuerda; esquema de resección triangular (línea punteada); b, resección triangular de P2; c y d, aposición y sutura de bordes libres. B: sutura de una banda de 63 mm (estándar en la Clínica Mayo) a los trígonos fibrosos del anillo mitral (a y b), seguido de prueba de integridad con solución salina (c).

ISQUEMICA

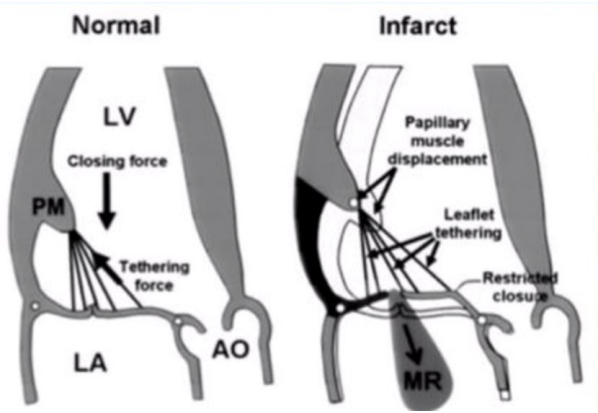

A
P3
P2
Cuerdas tendinosas
Músculo papilar anterolateral
VI
Músculo papilar posteromedial
Ápex
B
Músculo papilar posteromedial
Área de isquemia
Músculo papilar anterolateral
VI
Desplazamiento postisquémico
Ápex

ISQUEMICA

- AGUDA- CRONICA
- MAL PRONOSTICO
- LEVE → REVASCULARIZACION
- MODERADA- SEVERA → REVASCULARIZACION + INTERVENCION VALVULA
- INTERVENCION VALVULA
  - REPARACION VALVULA O SUBVALVULAR (CORDOTOMIA)
  - REEMPLAZO

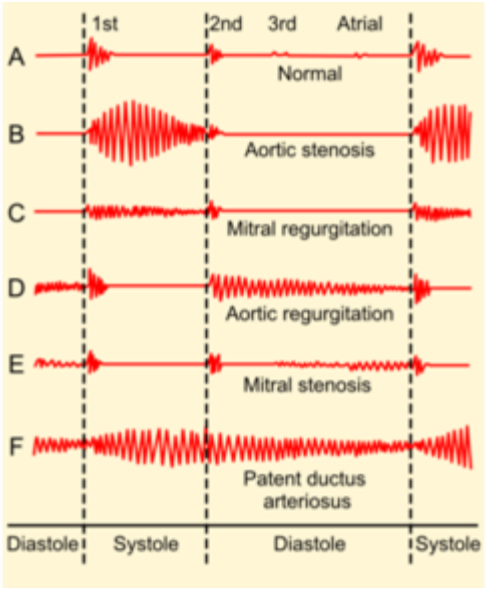
Table 1. Quantitative Grading of the Severity of Mitral Regurgitation[16]

	Mild	Moderate	Severe
Regurgitant volume (mL/beat)	<30	30-59	≥60
Regurgitant fraction (%)	<30	30-49	≥50
Effective regurgitant orifice area (cm^2)	<0.20	0.20-0.39	≥0.40



CLINICA

- SINTOMAS
  - AUMENTO DE LA PRESIÓN DE AI - CONGESTIÓN PULMONAR
    - DISNEA DE ESFUERZOS, DPN, ORTOPNEA, ETC.
  - GASTO CARDÍACO INSUFICIENTE
    - FATIGABILIDAD, ENFLAQUECIMIENTO.
  - HIPERTENSIÓN PULMONAR:
    - INSUFICIENCIA VENTRICULAR DERECHA , SÍNTOMAS CONGESTIVOS
- EXAMEN FISICO
  - SOPLO SISTOLICO
    - IRRADIADO AL DORSO Y AXILA



ESTUDIO

- ECG → CRECIMIENTO AI - VI
- RX TX → CRECIMIENTO AI VI, SIGNOS CONGESTIVOS
- ECOCARDIOGRAMA → CRECIMIENTO AI, SOBRECARGA VI
    - ETT, ETE
    - JET DOPPLER
    - ECO 3D RECONSTRUCCION
    - ECO STRESS
- HEMODINAMINA INVASIVA → MEDIR PAP
- ANGIOGRAFIA → ESTUDIO CORONARIO

ECOGRAFIA

DEFINIR

- ETIOLOGIA → CARPENTIER
- SEVERIDAD
- POSIBILIDAD DE REPARACION

Medida	Unidad	Descripción	Detalles
EROA	cm^2	Tamaño del orificio *How big is the hole*	Mejor predictor de pronóstico (sobrevida) Mide la lesión
Vol Reg	ml latido	Cuanto volumen pasa por el orificio *How bad is the leak*	Mejor idea del impacto hemodinámico del orificio
Fr Reg	%	Que % del volumen regurgita a la AI	Único índice individualizado para el paciente

Predictores ecocardiográficos de reparación mitral fallida

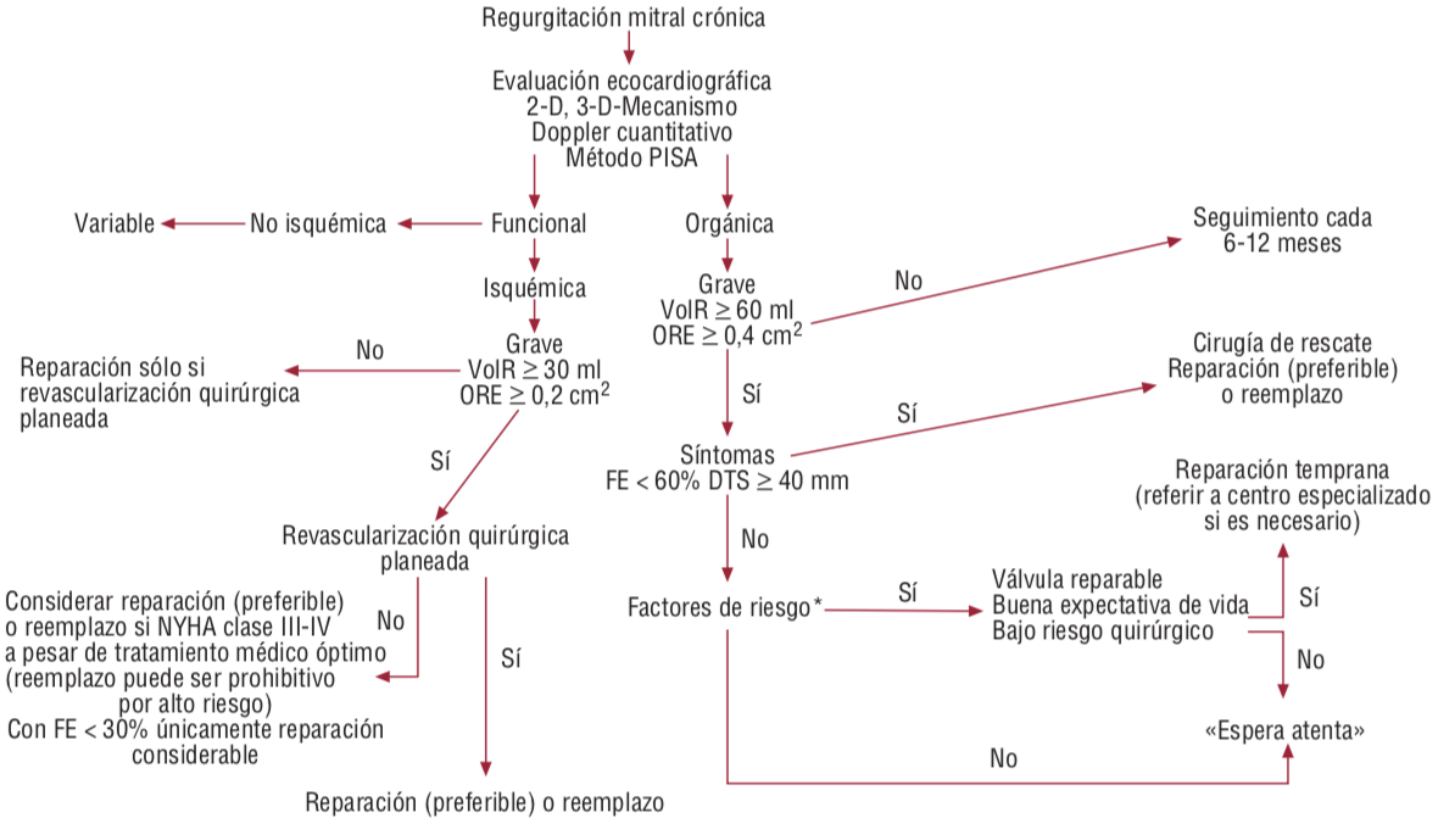
IM orgánica	IM funcional
Jet central severo	Distancia de coaptación ≥ 1 cm
Dilatación anular ≥ 50 mm	Área de *tenting* $> 2{,}5\ cm^2$
Lesiones en tres o más segmentos	Ángulo posterolateral $> 45°$
Lesiones de la valva anterior	Distancia interpapilar > 20 mm
Calcificación severa	Acinesia ventricular
Escasez de tejido en las valvas	DTD > 65 mm o DTS > 51 mm
Disfunción opuesta	Índice de esfericidad $> 0{,}7$

DTD: diámetro telediastólico; DTS: diámetro telesistólico; IM: insuficiencia mitral.

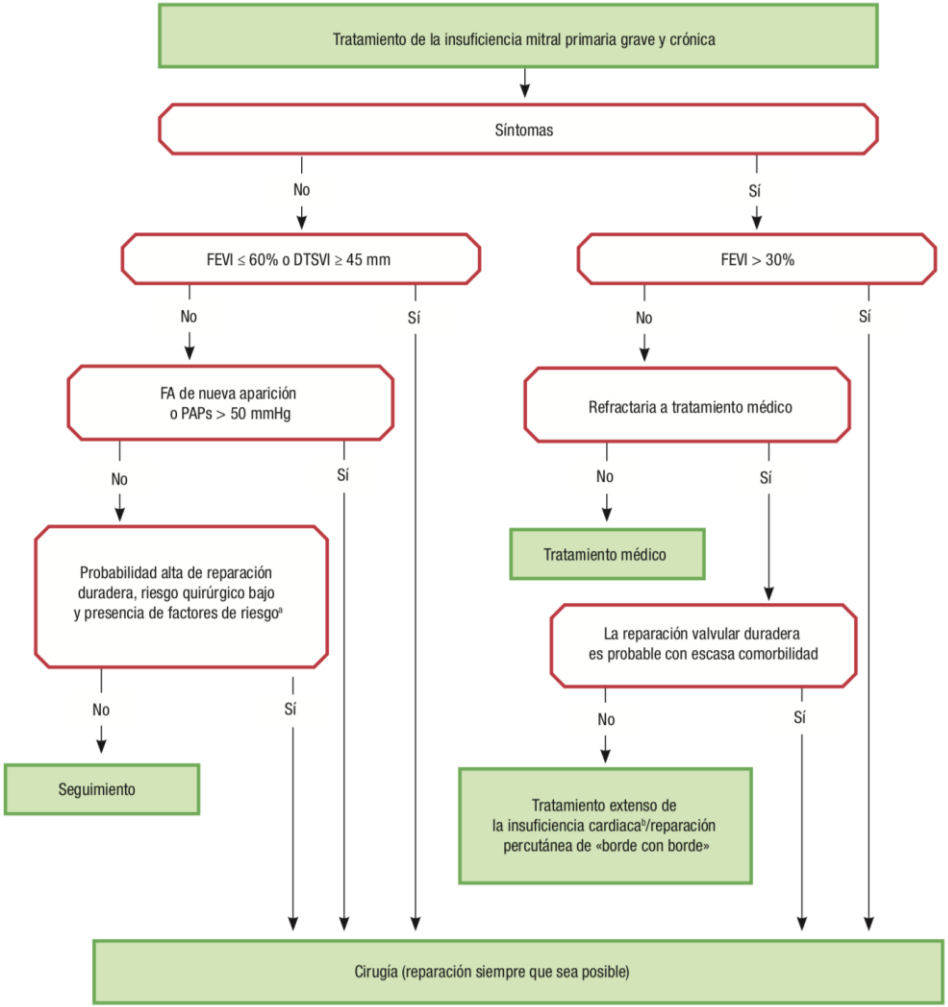
TABLA 2. **Estimación ecocardiográfica de gravedad en la insuficiencia mitral**

	Leve	Moderada	Grave	
Signos específicos	*Jet* central < 4 cm^2 o < 20% del área auricular	Signos intermedios	*Jet* central > 40% del área auricular o con efecto Coanda	
	Vena contracta < 30%		Vena contracta > 0,7 cm	
	Zona de convergencia pequeña		Zona de convergencia grande	
			Reversión sistólica en venas pulmonares	
			Rotura de cuerda tendinosa o músculo papilar	
Signos de apoyo	Flujo sistólico dominante en las venas pulmonares	Signos intermedios	Señal Doppler de onda continua del *jet* densa y triangular	
	Onda A dominante en el Doppler transmitral de onda pulsada		Onda E dominante (> 1,2 m/s) en el Doppler transmitral de onda pulsada	
	Señal Doppler de onda continua del *jet* suave y parabólica		Dilatación del VI y la aurícula	
	Tamaño normal del VI			
Parámetros cuantitativos				
VolR (ml/latido)	< 30	30-44	45-59	≥ 60
FR (%)	< 30	30-39	40-49	≥ 50
ORE (cm^2)	< 0,2	0,2-0,29	0,3-0,39	≥ 0,4

FR: fracción regurgitante; ORE: orificio regurgitante efectivo; VI: ventrículo izquierdo; VolR: volumen regurgitante.



*Rotura de cuerdas tendinosas
IM masiva (volR > 100 ml, ORE > 0,5 cm^2
Fibrilación auricular
Prueba de esfuerzo significativamente anormal
Hipertensión pulmonar moderada o grave
Elevación de BNP en plasma > 105 pg/ml
DTS 37-39 mm o > 22 mm/m^2 en pacientes pequeños


Tratamiento de la insuficiencia mitral primaria grave y crónica
Síntomas
No
Sí
FEVI ≤ 60% o DTSVI ≥ 45 mm
FEVI > 30%
No
Sí
No
Sí
FA de nueva aparición
o PAPs > 50 mmHg
Refractaria a tratamiento médico
No
Sí
No
Sí
Probabilidad alta de reparación
duradera, riesgo quirúrgico bajo
y presencia de factores de riesgo[a]
Tratamiento médico
La reparación valvular duradera
es probable con escasa comorbilidad
No
Sí
No
Sí
Seguimiento
Tratamiento extenso de
la insuficiencia cardiaca[b]/reparación
percutánea de «borde con borde»
Cirugía (reparación siempre que sea posible)

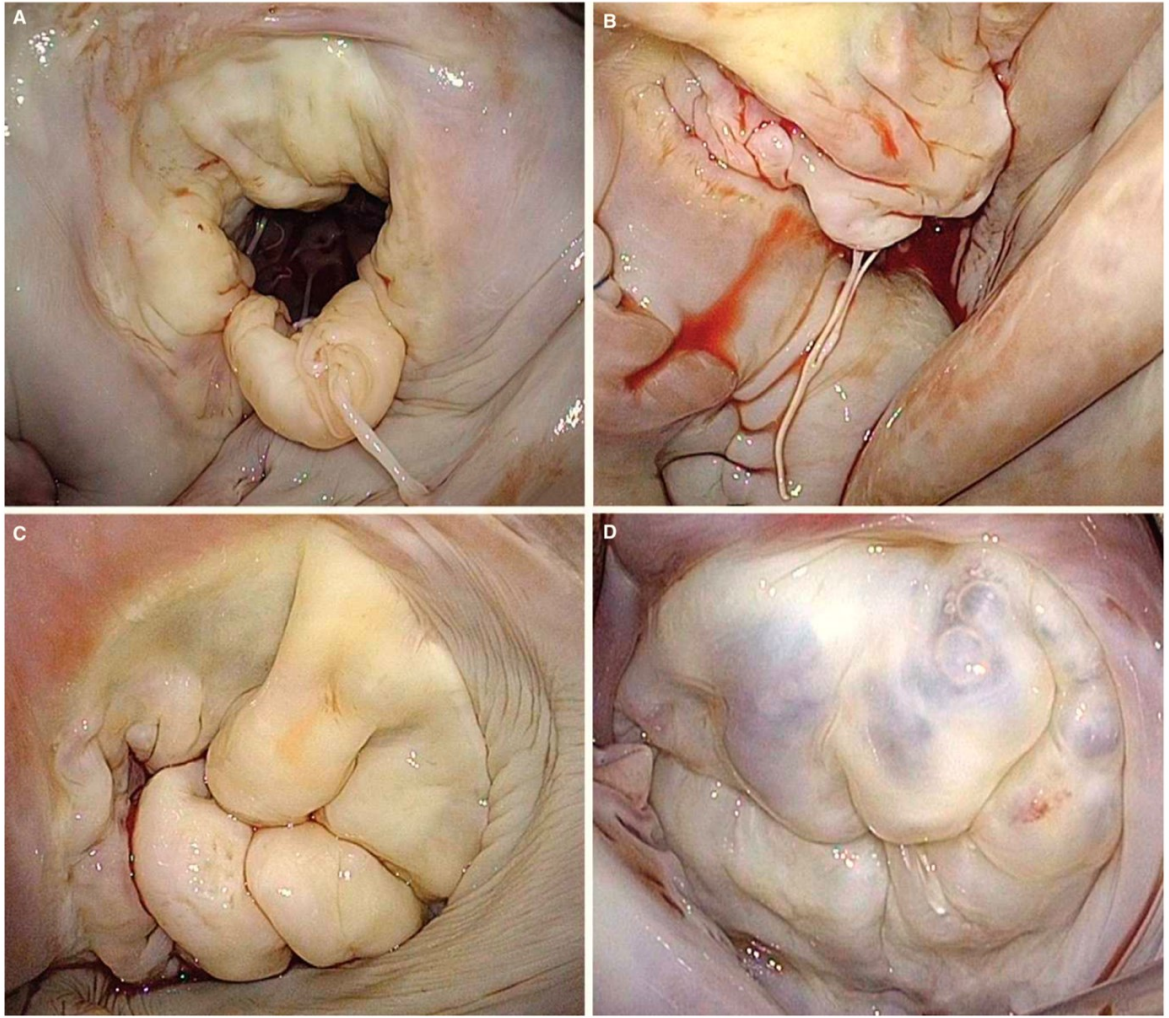
INDICACION QUIRURGICA

TABLA 8. **Indicaciones para la cirugía en la insuficiencia mitral orgánica crónica**

	Clase
Pacientes sintomáticos con FEVI > 30% y DTS < 55 mm	IB
Pacientes asintomáticos con disfunción del VI (DTS > 45 mm* y/o FEVI ≤ 60%)	IC
Pacientes asintomáticos con función del VI preservada y fibrilación auricular o hipertensión pulmonar (presión arterial pulmonar sistólica de > 50 mmHg en reposo)	IIaC
Pacientes con disfunción severa del VI (FEVI < 30% y/o DTS > 55 mm)* refractarios al tratamiento médico, con alta probabilidad de reparación duradera y baja comorbilidad	IIaC
Pacientes asintomáticos con función preservada del VI, alta probabilidad de reparación duradera y baja comorbilidad	IIbB
Pacientes con disfunción severa del VI (FEVI < 30% y/o DTS > 55 mm)* refractarios al tratamiento médico, con baja probabilidad de reparación y baja comorbilidad	IIbC

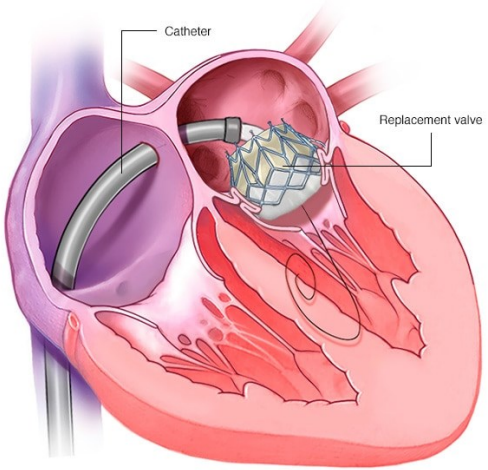
TABLA 9. **Indicaciones para la cirugía en la insuficiencia mitral isquémica crónica**

	Clase
Pacientes con IM severa, FEVI > 30% sometidos a CDAC	IC
Pacientes con IM moderada, sometidos a CDAC si la reparación es viable	IIaC
Pacientes sintomáticos con IM severa, FEVI < 30% y posibilidad de revascularización	IIaC
Pacientes con IM severa, FEVI > 30%, sin posibilidad de revascularización, refractarios al tratamiento médico y baja comorbilidad	IIbC


A
B
C
D

CIRUGIA

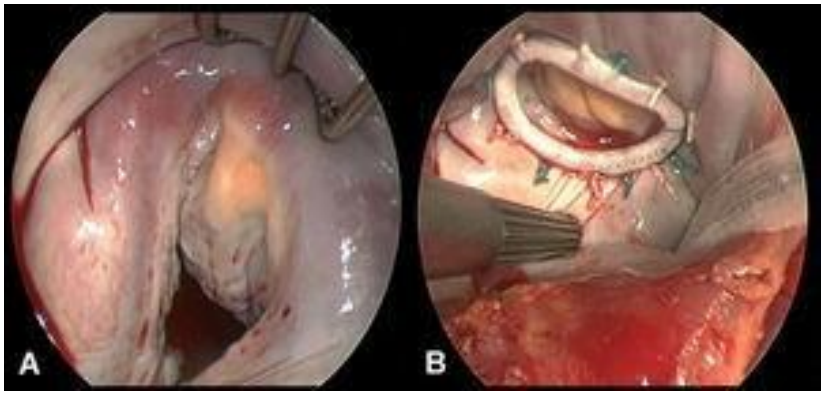
- REPARACION
  - MENOR MORTALIDAD
  - NO REQUIERE TACO
  - MANTIENE MEJOR FUNCION VENTRICULAR
- REEMPLAZO VALVULAR
  - PROTESIS MECANICA
  - PROTESIS BIOLOGICA

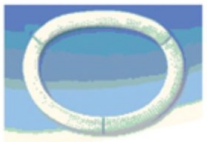


© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

REPARACION

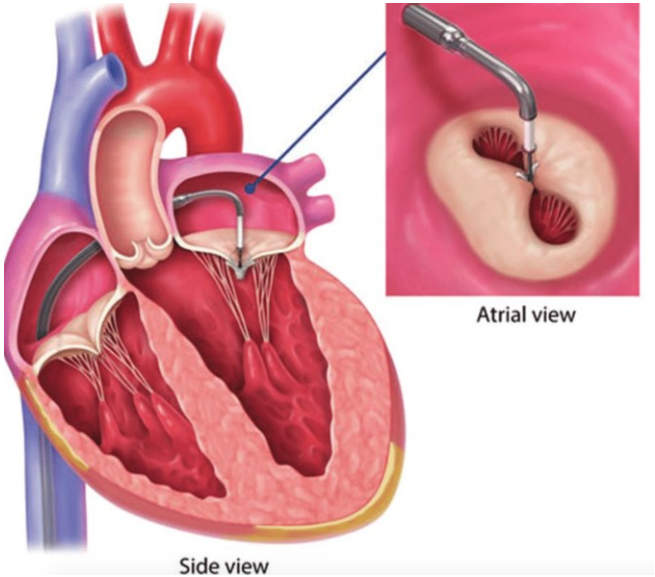
- ANULOPLASTIA



Classic		46 pacientes (39%)
Physio-Ring		41 pacientes (35%)
Physio-Ring II		17 pacientes (14%)
Myxo Etlogix		4 pacientes (3%)
Cosgrove		1 paciente (0,8%)

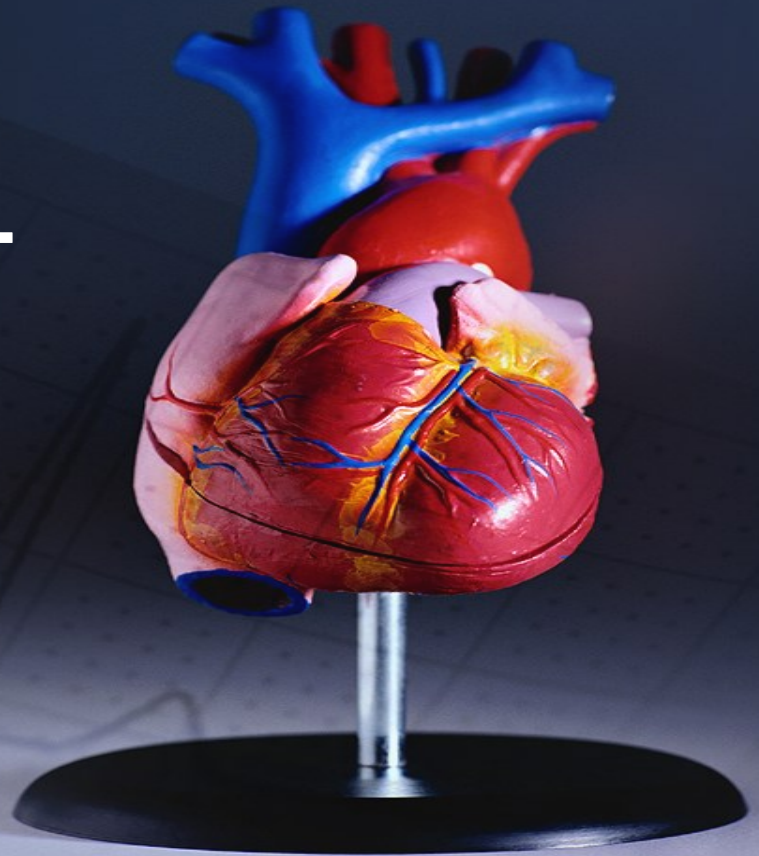
MITRACLIP

- ACCESO VENOSO, PUNCION TRANSEPTAL
- GUIADO POR ECO



BIBLIOGRAFIA

- Guía de práctica clínica sobre el tratamiento de las valvulopatías, Vahanian A., Baumgartner H.,Rev Esp Cardiol. 2007;60(6):625.e1-e50.
- Guía ESC/EACTS 2017 sobre el tratamiento de las valvulopatías, Baumgartner H., Rev Esp Cardiol. 2018;**71(2)**:110.e1-e47
- Anatomia Aplicada de la Válvula Mitral, Enriquez F., Cir. Cardiov , 2005; 12 (4) 283-286
- Ecocardiografía quirúrgica de la válvula mitral,Castillo J.,, Solis J.,Rev Esp Cardiol. 2011;64(12):1169–1181

INSUFICIENCIA MITRAL

DRA. CONSUELO VALDÉS R.
RESIDENTE DE CIRUGÍA GENERAL
HOSPITAL CLÍNICO SAN BORJA-ARRIARÁN