

Simposio de Cardiología Hospital Argerich

# **VALVULOPLASTIA MITRAL PERCUTÁNEA**

## **Resultados Inmediatos y Seguimiento a Largo Plazo**

Ricardo Aquiles Sarmiento

Hemodinamia

# INTRODUCCION

- La valvulopatía mitral asociada a fiebre reumática continua teniendo una alta prevalencia en países en vías de desarrollo, en los cuales la estenosis mitral es una de las valvulopatías mas frecuentes.
- La valvuloplastia mitral percutánea (VMP) comenzó a utilizarse para el tratamiento de esta patología en 1984 (Inoue) usando catéteres balón.
- La experiencia de las dos últimas décadas ha confirmado la eficacia y seguridad de este método en el tratamiento de la estenosis mitral severa o muy sintomática.

# Valvuloplastia Mitral Percutanea

## INDICACIONES

- Pacientes sintomáticos, a pesar del trat. médico, con estenosis mitral moderada a severa e índice de Wilkins  $\leq$  a 8. (I-A)
- Embarazadas con clase III-IV a pesar del trat., con estenosis mitral moderada a severa e índice igual o  $<$  a 12. (I-B)
- Estenosis mitral moderada a severa, sintomática en clase funcional III-IV a pesar del trat. Médico con contraindicación o riesgo alto para la cirugía. (I-B)
- Estenosis mitral moderada a severa , sintomática a pesar del trat. médico con índice de 9 a 11. (IIa-B)
- Estenosis mitral severa, asintomática en pacientes con necesidad urgente de cirugía extracardiaca o con posibilidades de embarazo o tengan necesidad de practicar deportes (IIb-C)
- Estenosis mitral moderada a severa, sintomática a pesar del trat. médico, con índice  $\leq$  8 con regurgitación mitral grado II. (IIa-B)
- Estenosis mitral moderada a severa asintomática con presión pulmonar mayor de 50mmHg en reposo o mayor de 60mmHg con ejercicio. (IIa-B)

# Valvuloplastia Mitral Percutánea

## Puntaje Ecocardiográfico

<b>Grado</b>	<b>Movilidad valvular</b>	<b>Engros. valvular</b>	<b>Calcif. valvular</b>	<b>Engros. subvalv.</b>
1	< mov. punta	$\leq 4$ mm	no	eng. CT 1/3 prox.
2	< mov punta y zona $\frac{1}{2}$	5 ó 6 mm	no com.	eng CT 1/3 prox y medio
3	< mov punta, $\frac{1}{2}$ y base	7 ó 8 mm	en una comisura	eng todo ap. subvalv.
4	valv. rígida	$> 8$ mm	en dos comisuras	acortamiento

# Valvuloplastia Mitral Percutánea

## CONTRAINDICACIONES

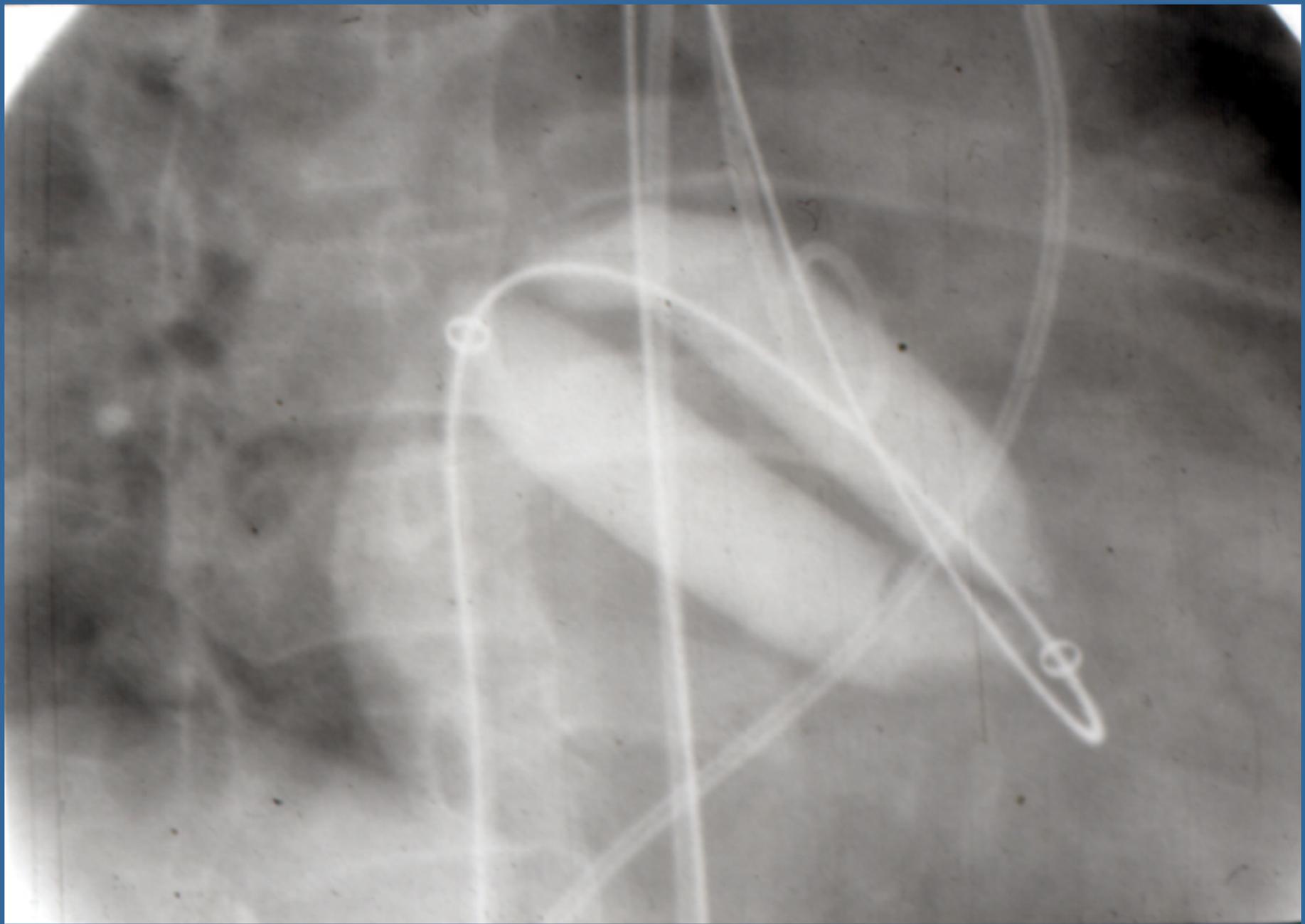
Trombo en aurícula izquierda

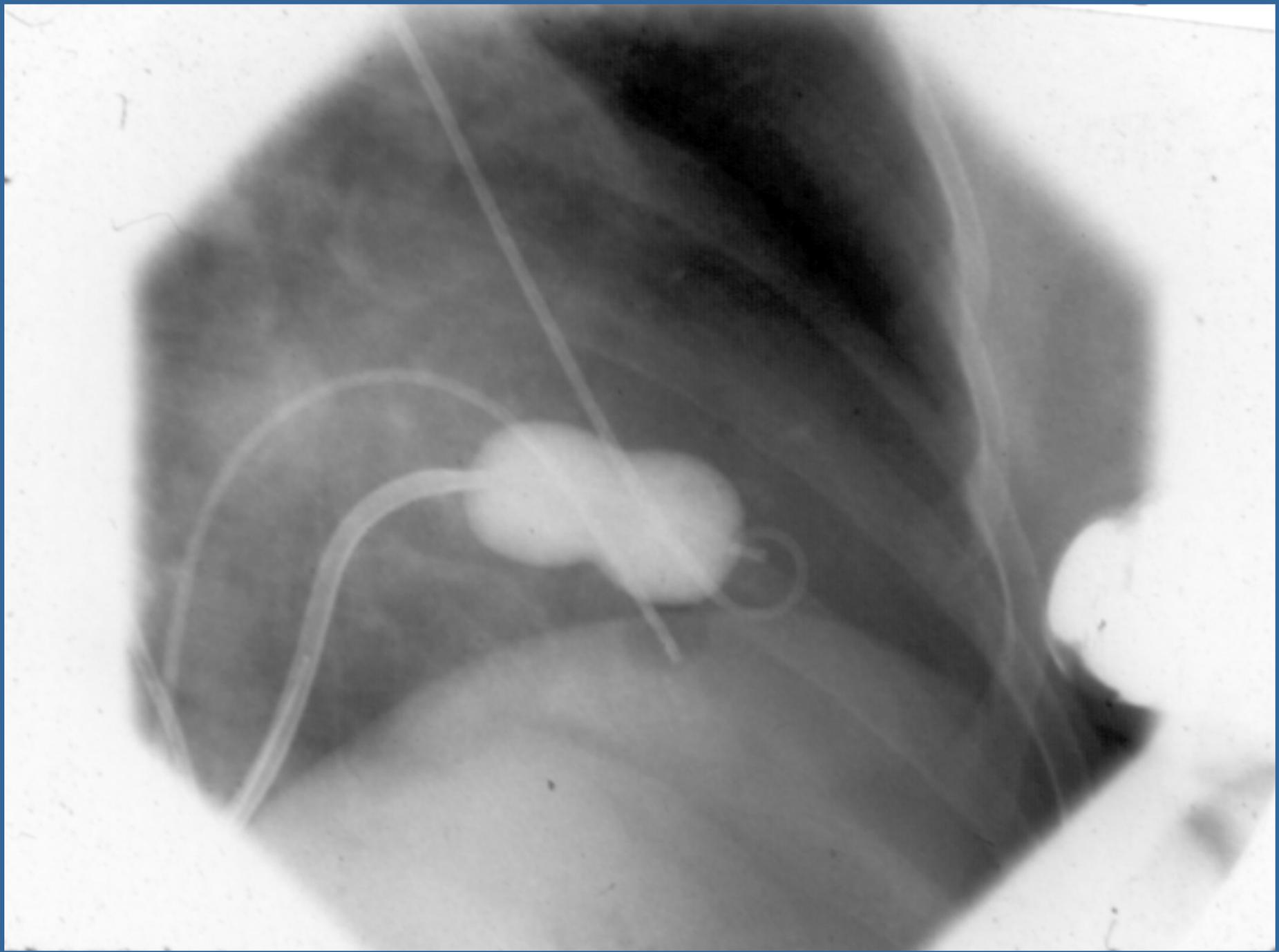
Trombo en ventrículo izquierdo

Embolia reciente

Puntaje mayor de 12

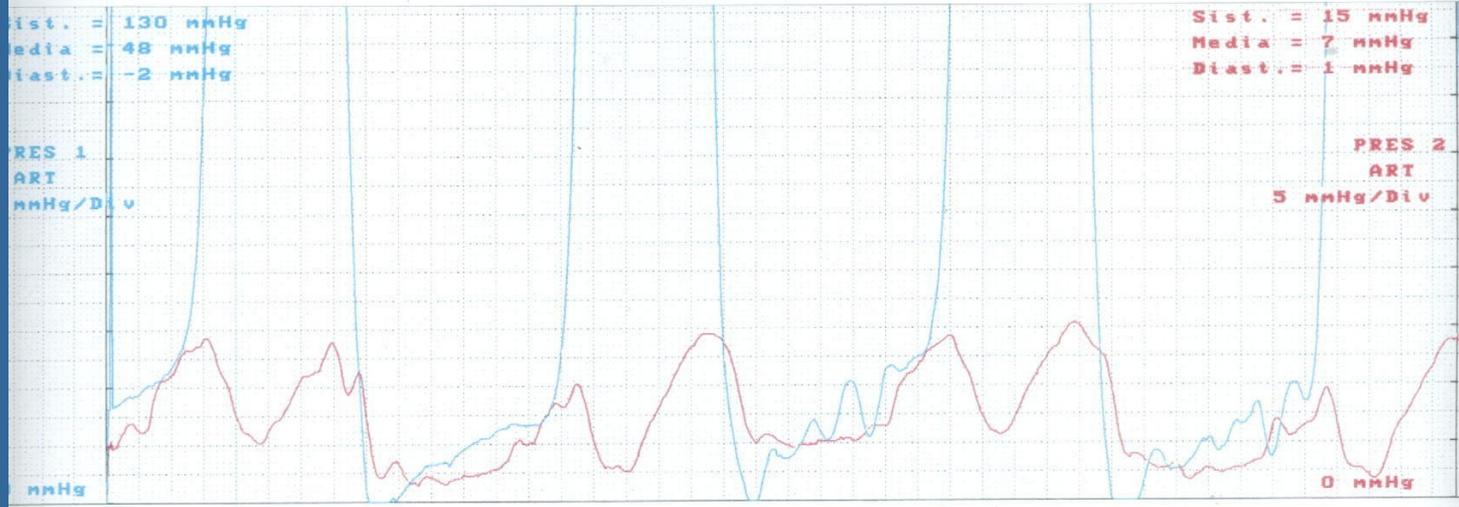
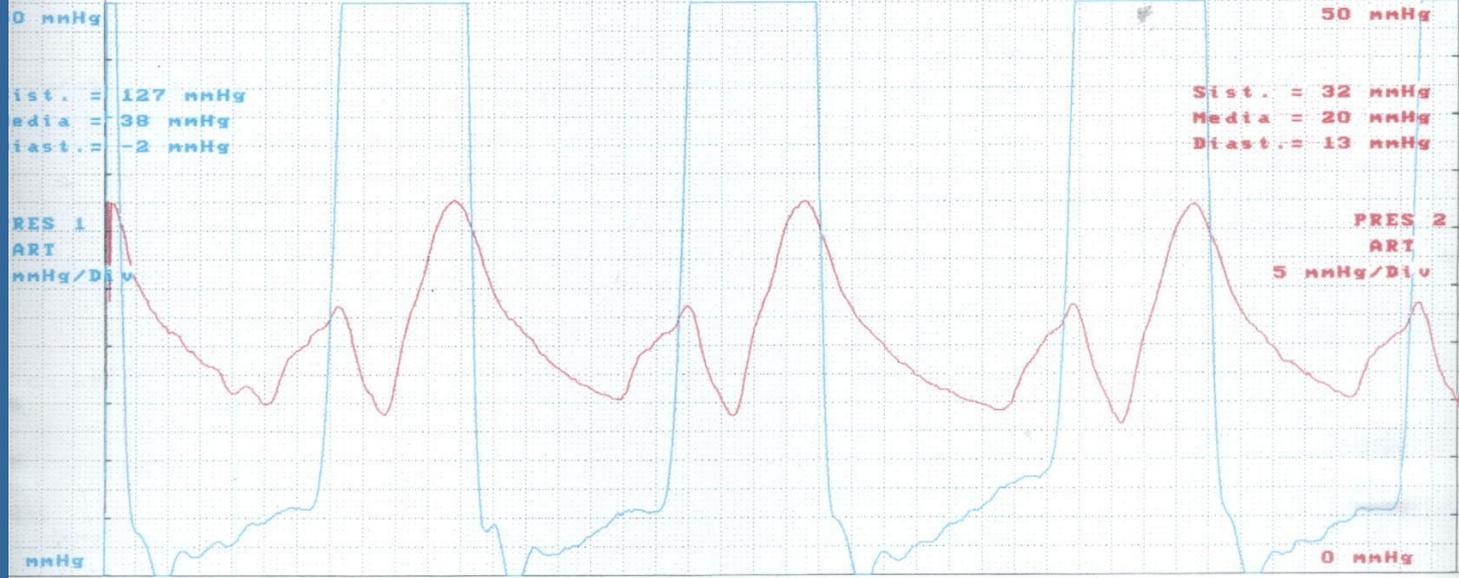
Calcificación en ambas comisuras





Cm/mU

PRE UPM UI Y AI



# Valvuloplastia Mitral Percutánea

## Resultados

		GM		VM		AVM	
	n	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos
<b>MGH</b>	250	16	6	3.9	4.5	0.9	2.0
<b>LLinda</b>	238	18	5	3.8	5.8	0.6	2.6
<b>Beth I</b>	120	14	6	4.3	5.1	1.0	2.0
<b>Mayo C</b>	26	16	6	4.6	4.8	1.1	2.0

# Valvuloplastia Mitral Percutánea

	Inoue	Palacios	Babic
	n 527	n 172	n 54
Fracaso %	2.3	sd	4.0
Mort. %	0	2	1.4
Emb/ACV %	0.6	2	1
IM sev %	1.9	1	3.7
Tap Card %	1.5	1	0
CIA %	12.5	20	0
Cirug.Egcia %	1.3	sd	1.4

# Valvuloplastia Mitral Percutánea

## Complicaciones

	n	Mort %	Emb/ ACV %	IMsev %	CIA%	Tap%	PerfV I%
<b>MGH</b>	250	1	1	1	19	1	0.3
<b>LLinda</b>	238	1	1	1	2	1.2	1.2
<b>Beth I</b>	120	1.7	1.7	1.7	19	3	0.8
<b>MayoC</b>	26	4	4	4		8	4

# Valvuloplastia Mitral Percutánea

## Puntaje Ecocardiográfico

	Menor de 8	Mayor de 8
GMP <sub>Pre</sub>	15±7 mmHg	15±6 mmHg
GMP <sub>Pos</sub>	5±2 mmHg	6±3 mmHg
AVM <sub>Pre</sub>	1±0.3 cm <sup>2</sup>	0.8±1 cm <sup>2</sup>
AVM <sub>pos</sub>	2.2±0.8 cm <sup>2</sup>	1.7±0.7 cm <sup>2</sup>
≥2 IM	46/208 (22%)	24/104 (23%)

*Seg a 20 ± 12 meses < 8 mort. 0.9% . > 8 mort. 19.8%; reemp. mitral 15.5%. CF III/IV 5.2%*  
Igor Palacios *Circulation* 1995; 91:671

# VMP- Experiencia en un hospital público

Se incluyeron 132 pacientes (p) a quienes se decidió realizar VMP.

En 130 p se realizó el procedimiento en forma completa.

- Antes de la VMP se valoro por ETT la anatomía valvular según el sistema de puntuación de Wilkins; se descarto por ETE la presencia de trombo en AI.
- Todos los procedimientos se realizaron según la técnica de Inoue.
- Se analizaron presiones de cavidades derechas, volumen minuto y saturación de oxígeno antes y después de VMP. El AVM se calculó de acuerdo a la formula de Gorlin.
- Se realizo ventriculografia izquierda para determinar presencia y severidad de insuficiencia mitral; ETT a los 3 días post-VMP.
- Se consideró éxito cuando se obtuvo un área post VMP  $\geq 1,5 \text{ cm}^2$  con regurgitacion mitral  $\leq$  grado 2.
- Fue analizada la evolución clínica y ecocardiografica posterior al procedimiento, durante la hospitalización, al mes, a los 6 meses y luego en forma anual.

# Valvuloplastia mitral percutánea

## Se evaluaron las siguientes variables:

- edad
- clase funcional (CF)
- ritmo cardíaco
- AVM
- gradiente diastólico mitral medio
- puntaje ecocardiográfico de Wilkins (PE)
- presión sistólica arteria pulmonar (PSAP)
- insuficiencia mitral
- tamaño del balón
- numero de insuflaciones
- diámetro de aurícula izquierda

# Valvuloplastia mitral percutánea

**Se consideraron eventos adversos durante la hospitalización y el seguimiento:**

- Muerte
- Taponamiento cardíaco
- embolización
- necesidad de cirugía cardiovascular de urgencia
- Reestenosis (RE)
- necesidad reemplazo valvular mitral (RMV)
- nueva VMP

**Se considero RE la disminución del área valvular mitral  $< 1.5 \text{ cm}^2$  en aquellos pacientes con VMP exitosa.**

# RESULTADOS

Características demográficas y clínicas de la población

Características		
Edad (años)		44,2 ± 13,3
Sexo femenino		87,1% (115p)
Clase Funcional:	II	62,8% (83p)
	III	34,1% (45p)
	IV	3% (4p)
Fibrilación auricular		30,3% (40p)

# RESULTADOS

<b>Características ECO</b>	<b>Pre VMP (mediana, IIC25-75)</b>
DDVI (mm)	49,0 (45-52)
DSVI (mm)	30,0 (26-32)
FAC (%)	39 (33-44)
AI (mm)	53 (49-58)
Área VM (cm <sup>2</sup> )	0,90 (0,87-1,00)
Grad. Medio (mmHg)	11,0 (9,0-16,0)
PSAP (mmHg)	44 (35-52)
Puntaje Wilkins	7 (6-9)
Wilkins > 8 (% , n)	30,3 % (40 p)
Insuficiencia mitral (% , n)	64,9% ( 85 p)
IM leve	63,2% (83p)
IM moderada	1,7% (2p)

# Valvuloplastia mitral percutánea

<b>Características HDN</b>	<b>Pre VMP (mediana, IIC25-75)</b>	<b>Post VMP (mediana, IIC25-75)</b>
Área VM (cm <sup>2</sup> )	0,88 (0, 75-1,00)	1,70 (1,5-2,0)
Grad. Medio (mmHg)	15,0 (11,0-19,2)	6,5 (4,2-8,57)
PSAP (mmHg)	44,0 (31,2-58,7)	24,5 (18-30)
Wedge (mmHg)	23 (17-30)	15,5 (11,2-17)
Volumen Minuto (l/min)	4,2 (3,6-5,0)	4,5 (3,62-5,5)

# Valvuloplastia mitral percutánea

<b>Características ECO</b>	<b>Pre VMP (mediana, IIC25-75)</b>	<b>Post VMP (mediana, IIC25-75)</b>
DDVI (mm)	49,0 (45-52)	49,0 (45-52)
DSVI (mm)	30,0 (26-32)	30,0 (26-32)
FAC (%)	39 (33-44)	39,5 (44,2-35,0)
AI (mm)	53 (49-58)	50 (47,54)
Área VM (cm <sup>2</sup> )	0,90 (0,87-1,00)	1,71 (1,5-2,0)
Grad. Medio (mmHg)	11,0 (9,0-16,0)	5,0 (3,0-6,25)
PSAP (mmHg)	44 (35-52)	30 (27-40)
Insuficiencia mitral (% ,n)	64,9% ( 85 p)	85% (112 p)
IM leve	63,2% (83 p)	71,2% (94 p)
IM moderada	1,7% (2 p)	13,8% (18p)
CIA grado leve (% , n)		21,1% (28p)

# RESULTADOS

**VMP Exitosa: 106p (80,3%)**  
**AVM post VMP: 1,75 ( 1,56-2,01)**



**VMP no Exitosa: 26p (19,7%)**  
**AVM post VMP: 1,26 (1,13-1,30)**

# RESULTADOS

<b>Variables</b>	<b>VMP exitosa (n=106)</b>	<b>VMP no exitosa (n=26)</b>	<b>P</b>
<b>Edad (años)</b>	<b>43,5 ± 12,8</b>	<b>46,2 ± 14</b>	<b>NS</b>
<b>Sexo femenino</b>	<b>88 (83,1%)</b>	<b>23 (88,7%)</b>	<b>NS</b>
<b>CF III / IV</b>	<b>35 (33%)</b>	<b>14 (53,8%)</b>	<b>NS</b>
<b>Fibrilación auricular</b>	<b>27 (24,5%)</b>	<b>13 (50%)</b>	<b>0,02</b>
<b>Area pre VMP (cm<sup>2</sup>)</b>	<b>0,88 (0,75-1,02)</b>	<b>0,90 (0,75-0,97)</b>	<b>NS</b>
<b>PE Wilkins</b>	<b>7,0 (5,2-8,7)</b>	<b>8,5 (7,7-10,0)</b>	<b>0,002</b>
<b>PE Wilkins &gt;8</b>	<b>26 (24,5)</b>	<b>14 (53,8)</b>	<b>0,008</b>
<b>PSAP pre VMP (mmHg)</b>	<b>42,5 (34-52)</b>	<b>38 (34-64)</b>	<b>NS</b>
<b>HTP severa pre VMP</b>	<b>27 (25,4%)</b>	<b>8 (30,7%)</b>	<b>NS</b>
<b>Balon (nro)</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>NS</b>
<b>Nro. insuflaciones</b>	<b>3 (2-4)</b>	<b>4 (3-5)</b>	<b>0,06</b>

# Valvuloplastia mitral percutánea

## Complicaciones asociadas al procedimiento

**Derrame pericárdico: 2 p (1,5%)**

**Fallecieron 3 p (1,5%):**

- endocarditis bacteriana a las 3 semanas del procedimiento.
- coagulopatía por consumo a las 48 horas del procedimiento.
- sepsis en una enferma con LES e inmunodeprimida por tratamiento crónico con corticoides, a las 4 semanas del procedimiento.

# Valvuloplastia Mitral Percutánea

## PREDICTORES DE RESULTADO

1. Índice Ecocardiográfico
2. Edad
3. Fibrilación Auricular
4. Calcio en fluoroscopia
5. Volúmen minuto previo
6. Tamaño del balón

# Valvuloplastia Mitral Percutánea

## PREDICTORES DE RESULTADO

### Análisis multivariado

Edad-Sexo-Comisurotomía Previa-Fibrilación Auricular-Diámetro de AI-*Caract. Anatómicas*-*Calcif. en fluoroscopia*-IM-Area Valvular-PAP-IC-Tamaño del balón.

Identificó *Caract. Anatómicas* y Tamaño del balón

# RESULTADOS

## EXITO INMEDIATO: ANALISIS MULTIVARIADO

### LOGISTIC REGRESSION ODDS RATIOS FOR EXITO PRIMARIO

PREDICTOR	95% C.I.		95% C.I.
VARIABLES	LOWER LIMIT	ODDS RATIO	UPPER LIMIT
-----	-----	-----	-----
FA	0.07	0.22	0.63
PE Wilkins >8	0.11	0.31	0.87

# Valvuloplastia mitral percutánea

## Evolución alejada

- **Seguimiento: 123/130 pac. 94.6%** mediana de 48 meses (IIC 25-75: 24-84).
- **Se realizo una nueva VMP: a 10 pacientes**  
Uno a los 14 meses, 3 pacientes a los 28m , a los 60 meses, 84, 96 (2 pac.) y 132 (2 pacientes) meses de seguimiento.
- **Reemplazo Valvular mitral: a 4 pacientes.**
- **Uno a los 24 meses, 2 p a los 60 meses y un paciente a los 72 meses.**
- **Se registraron 3 muertes:**  
24 meses de seguimiento por Insuficiencia Cardiaca.  
36 meses de seguimiento por Cáncer de Pulmón  
120 meses de seguimiento, asociada a un proceso linfoproliferativo.

# Valvuloplastia mitral percutánea

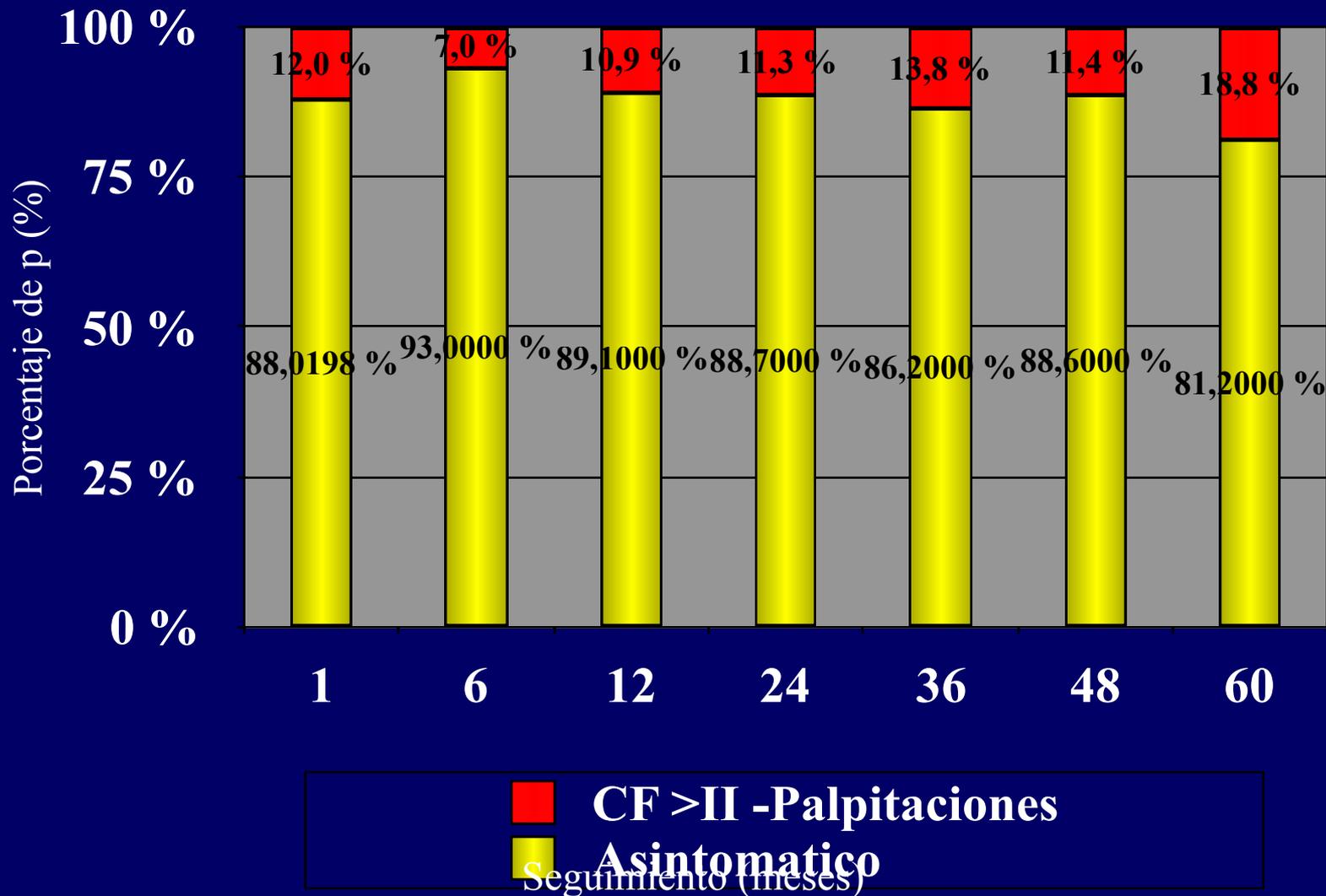
## Evolución alejada

### Variables clínicas, en el seguimiento a 4 años:

- **Asintomático: 86,5% ( 109 p)**
- **Disnea CF II o >: 6,3% (8p)**
- **Palpitaciones: 3,1% ( 4 p).**

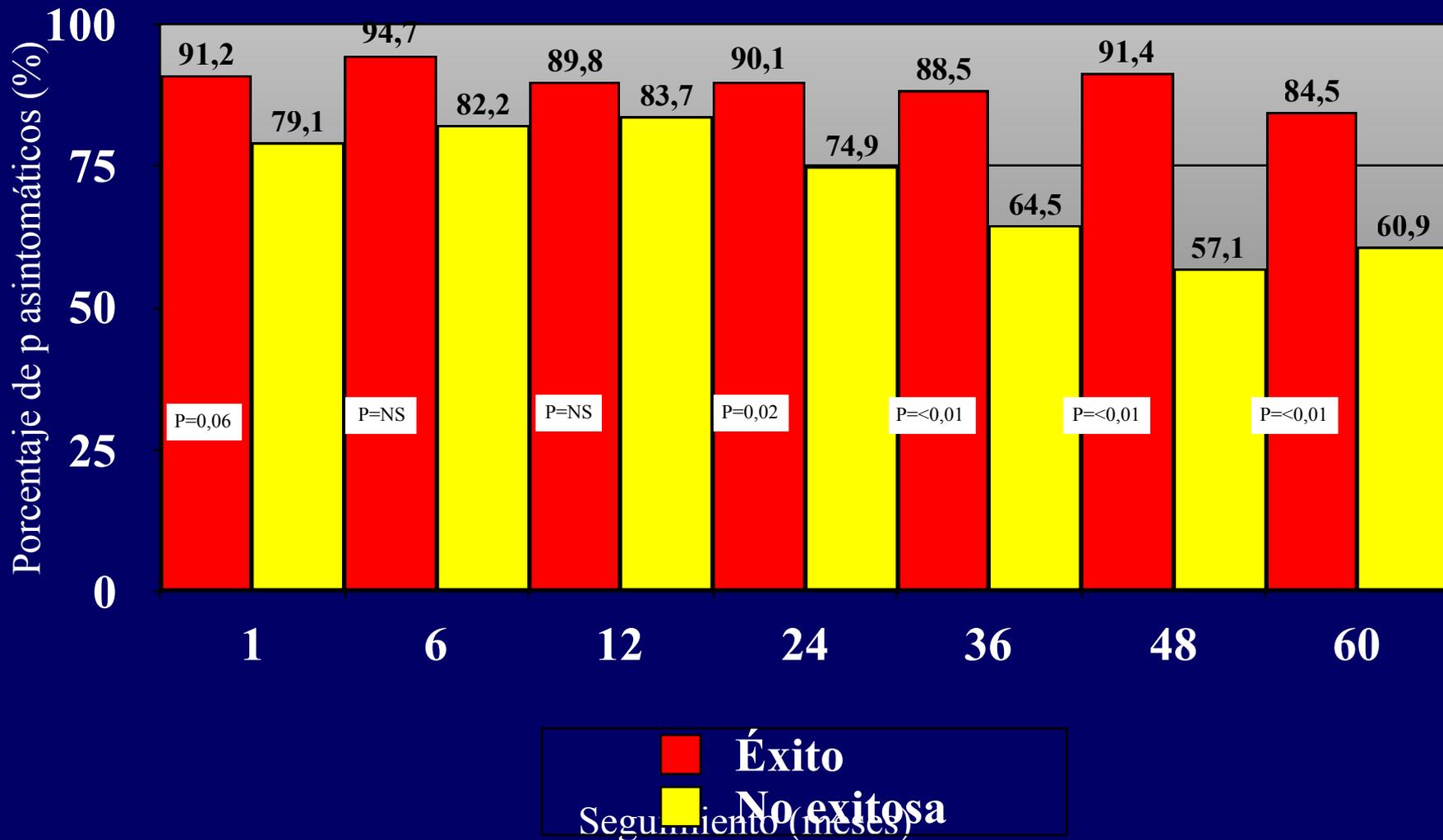
# Valvuloplastia mitral percutánea

## Seguimiento- Síntomas



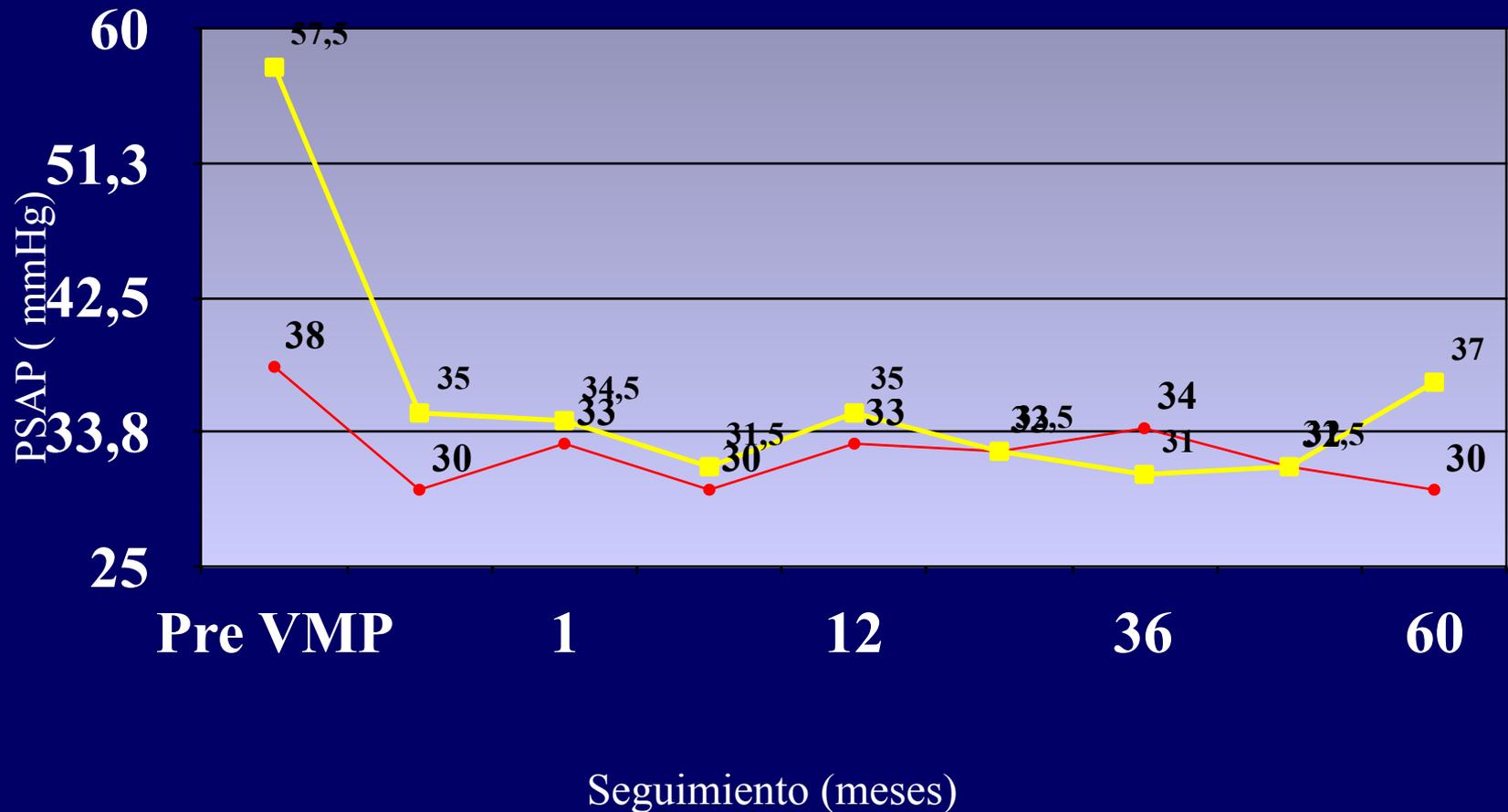
# Valvuloplastia mitral percutánea

## Seguimiento- Síntomas



# RESULTADOS

## Seguimiento- Presión Sistólica Arteria Pulmonar

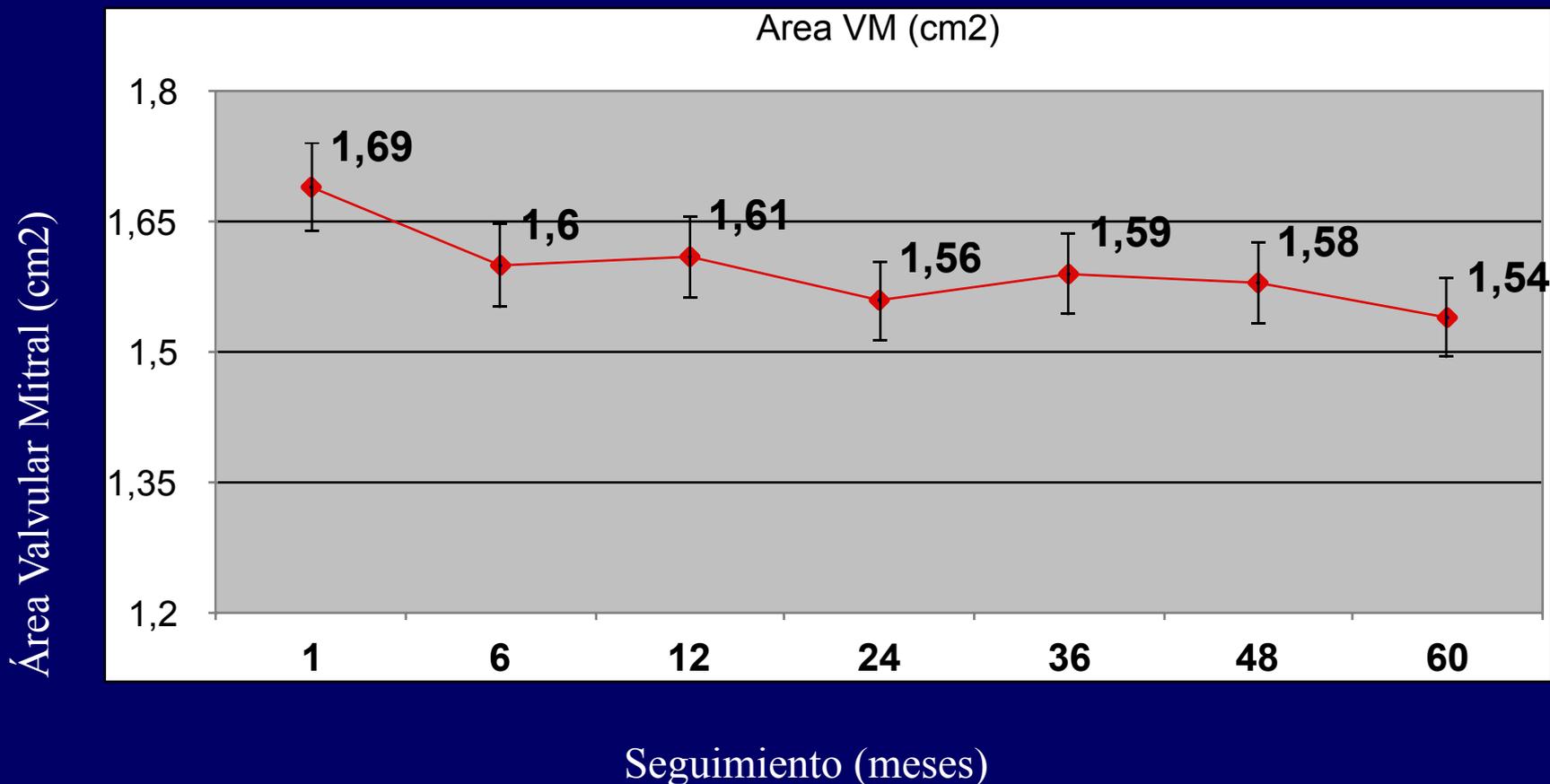


- ◆ Líneas 1
- HTP severa

# RESULTADOS

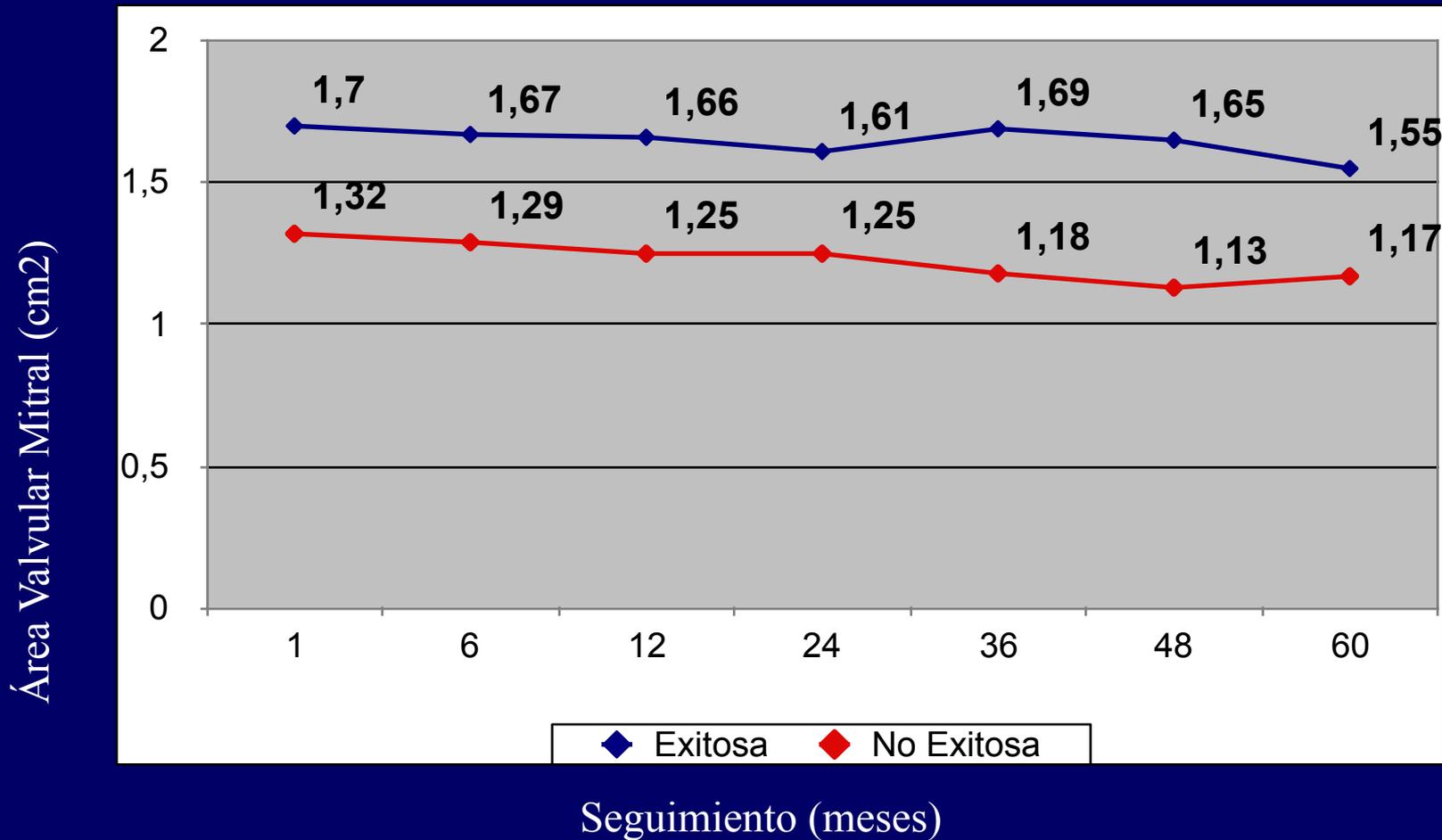
## Seguimiento-Área Valvular Mitral

### Población Total



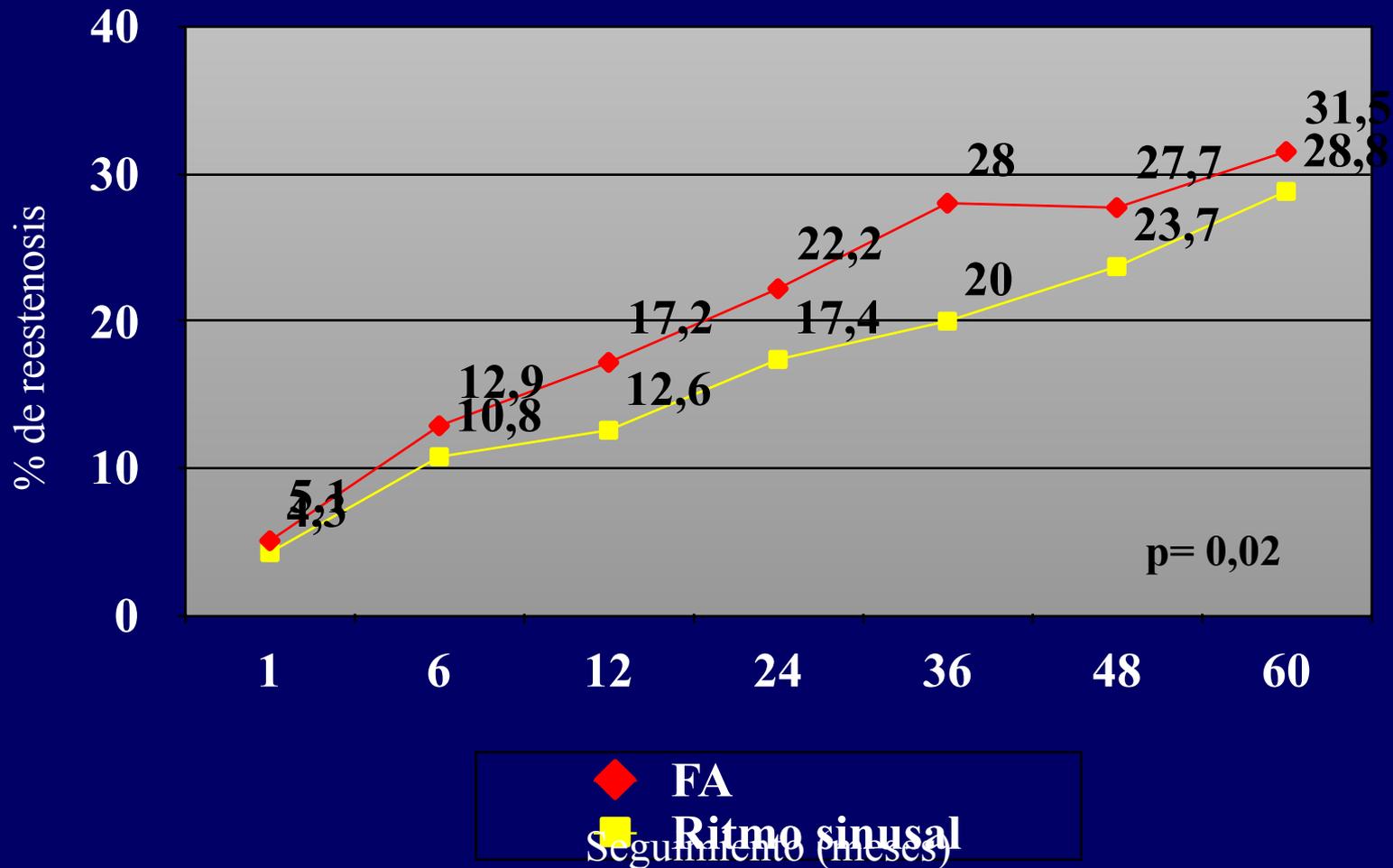
# RESULTADOS

## Seguimiento-Área Valvular Mitral



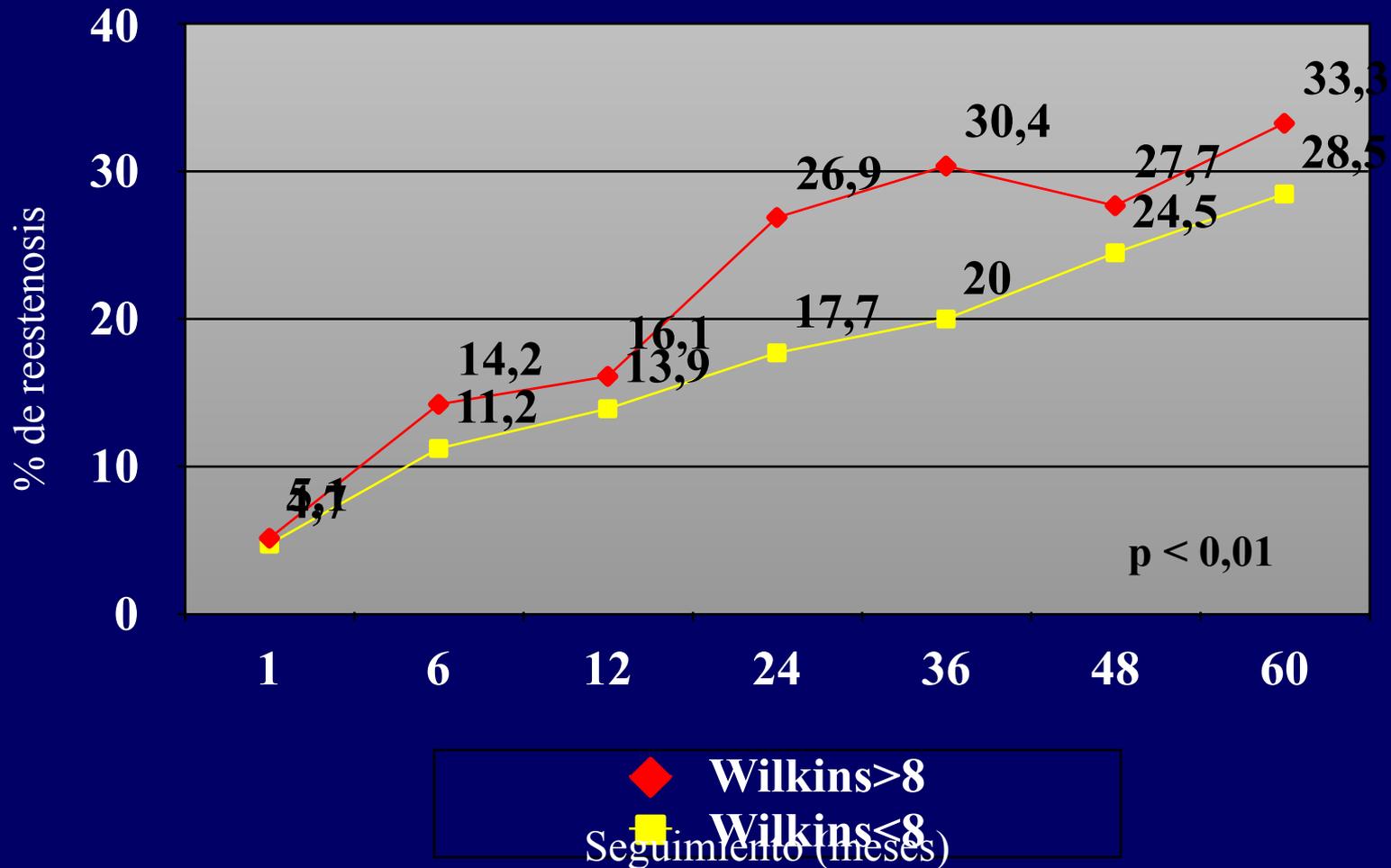
# RESULTADOS

## Seguimiento-Área Valvular Mitral



# RESULTADOS

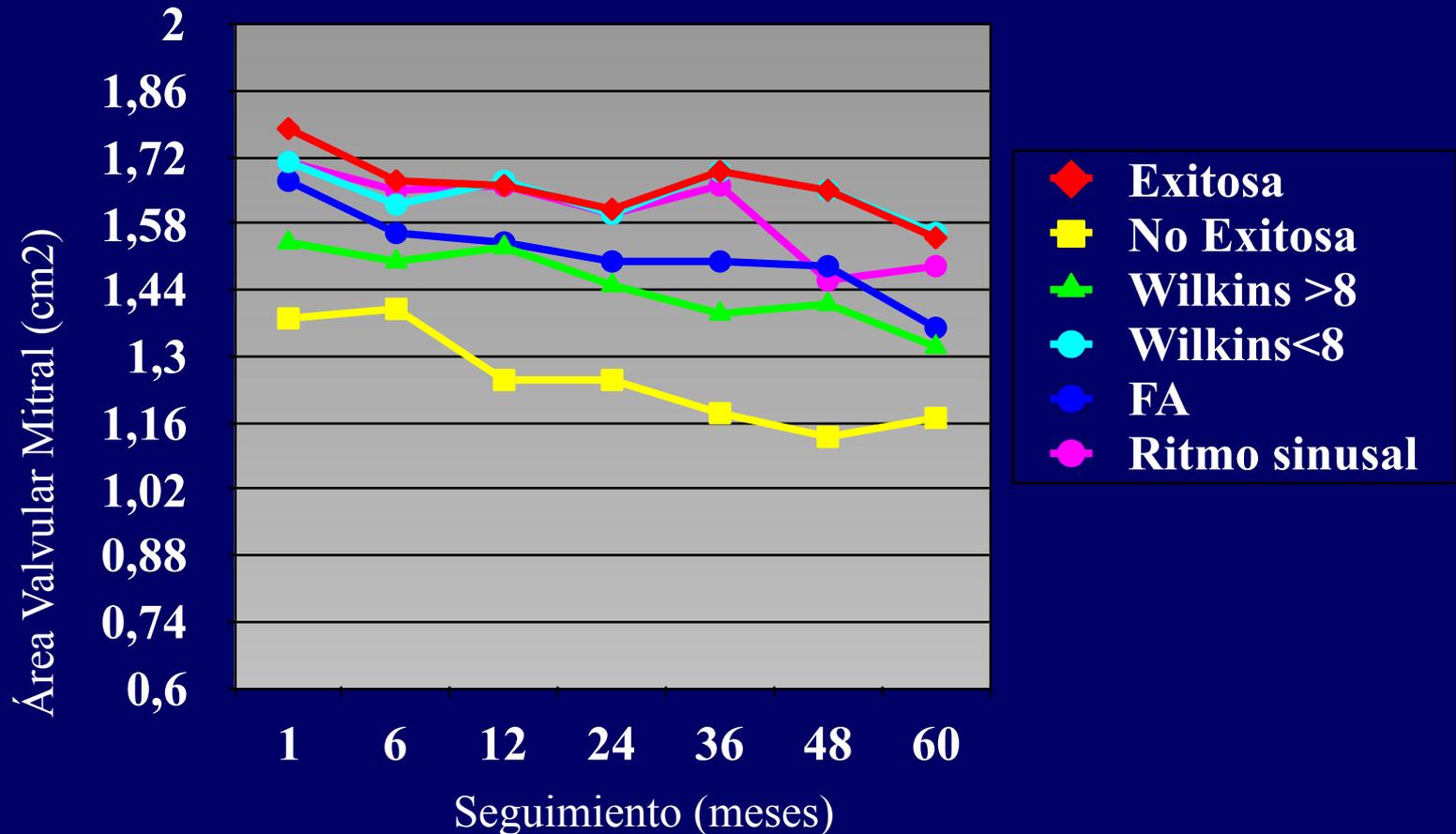
## Seguimiento-Área Valvular Mitral



# Valvuloplastia mitral percutánea

Seguimiento-Área Valvular Mitral

Población Total: subgrupos



# Valvuloplastia mitral percutánea

## REESTENOSIS: ANALISIS MULTIVARIADO

### LOGISTIC REGRESSION ODDS RATIOS FOR REESTENOSIS

PREDICTOR VARIABLES	95% C.I.		ODDS RATIO	95% C.I.	
	LOWER LIMIT			UPPER LIMIT	
-----	-----		-----	-----	
PE Wilkins >8	1.68		3.78	9.71	

---

# Valvuloplastia Mitral Percutánea

## Seguimiento

- Reestenosis 547 pac. seguimiento 1.5-19 años. Media  $9 \pm 5.2$  años.
- Reestenosis 31%. Con puntaje  $< 8$  - 20%
- Curva actuarial : Reestenosis a 10 años 22%, a 15 años 48% y a 19 años 74%.

# Valvuloplastia Mitral Percutánea

## Resultados Inmediatos y Seguimiento

Puntaje Eco Mayor de 12. n : 17

AVM cm2			PAI mmHg		IM		C.F.		
Pre	Pos	Seg	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Pos	Seg
0.6	1.2	1.1	25	14	1	1.3	3.3	2.4	2.4

Sin complicaciones 0%. Exito parcial 88%. Insuficiencia mitral sin cambios en 76%.  
Mejoría sintomática 76%. Mortalidad en seguimiento 4/17 (24%).

# Valvuloplastia Mitral Percutánea Vs Cirugía

	VMP n 30	CA n 30	CC n 30
Area Pre	0.9	0.9	0.9
CF II	10%	13%	10%
III	70%	67%	73%
IV	20%	20%	17%
Area 7 años	1.8	1.8	1.3
Rest 7 años	6.6%	6.6%	37%
CF 7 años I	87%	90%	33%
II	6.6%	3.3%	17%
III	6.6%	6.6%	40%

# CONCLUSIONES

- **La VMP es un procedimiento seguro con una elevada tasa de éxito en pacientes con estenosis mitral severa.**
- **El AVM disminuyó progresivamente con el tiempo, aunque la clase funcional mejoró post VMP y se mantuvo a largo plazo.**
- **La presencia de  $SW > 8$  y FA se asocian a una menor tasa de éxito inmediato y el AVM post VMP  $< 1,8 \text{ cm}^2$  a una mayor tasa de RE en el seguimiento.**