

# ***Angioplastia Primaria.***

## ***Estrategia Actual de tratamiento.***

### ***¿Cómo manejar el trombo?.***

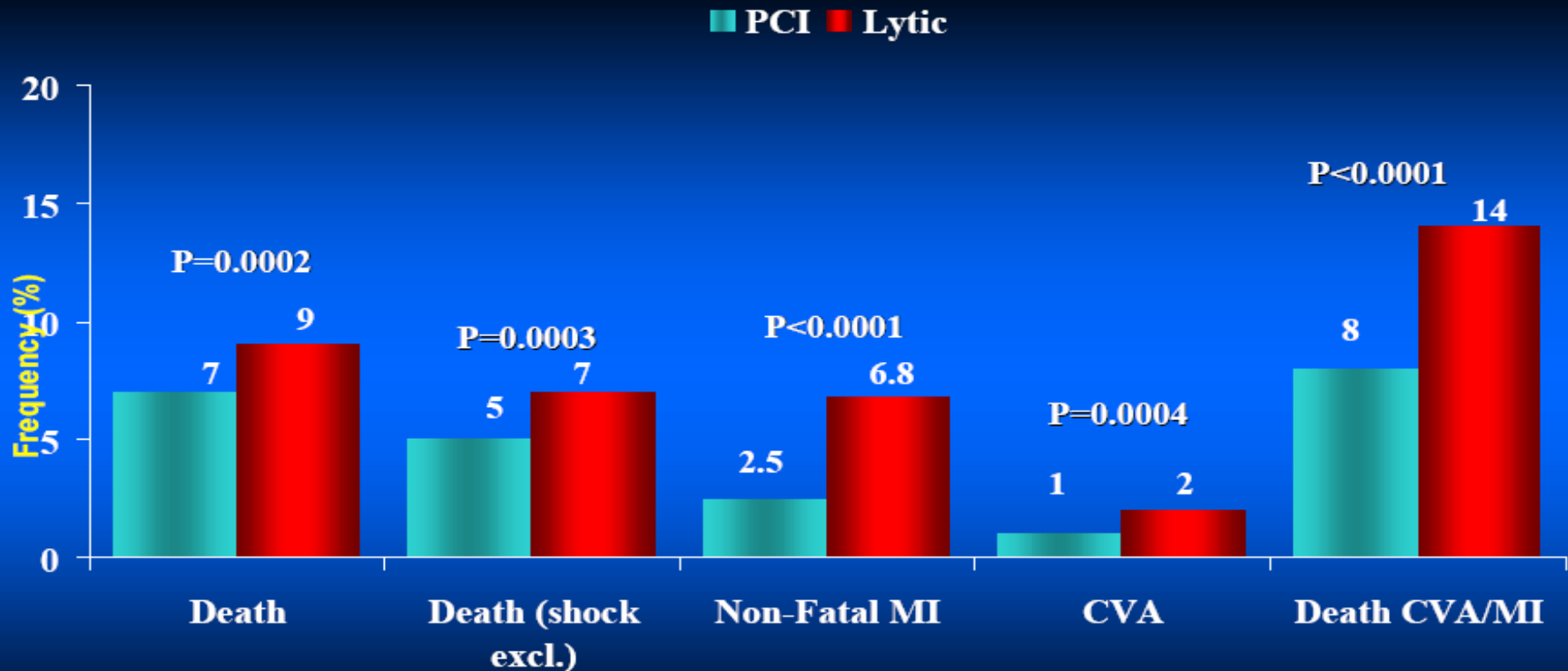
**Dr Arturo Fernández Murga**

**Instituto de Cardiología**

**Tucumán - Argentina**

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

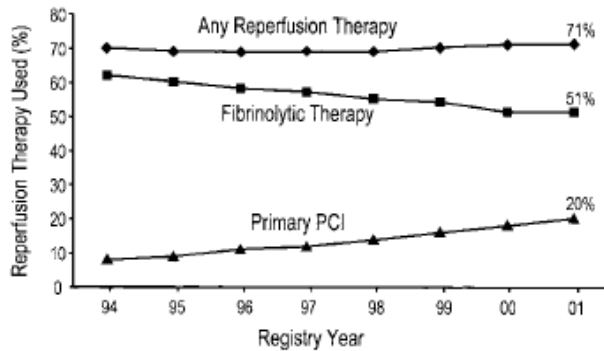
## 23 Randomized Trials of PCI vs Lytics: 30 day Events (n=7739)



Keeley & Grimes, *Lancet* 2003;361:13-20

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## NRMI 1994 - 2001

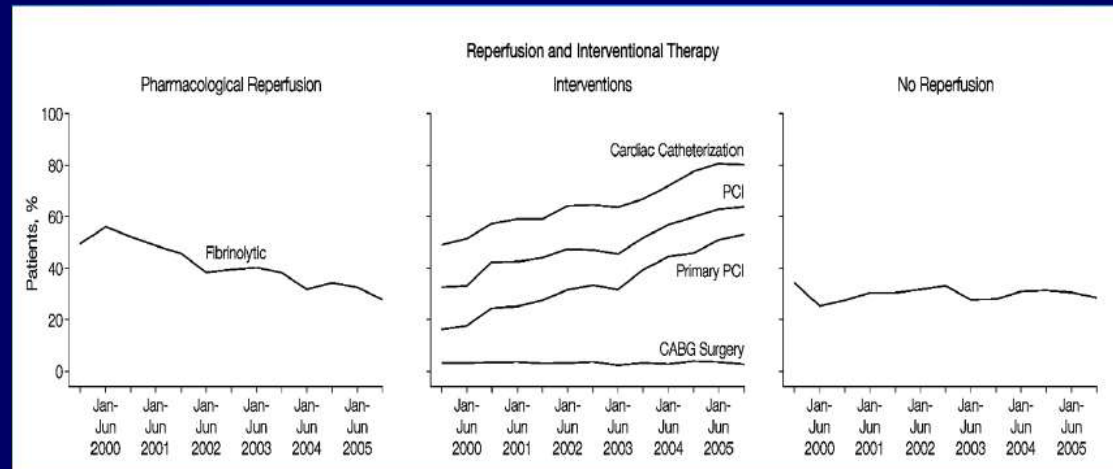
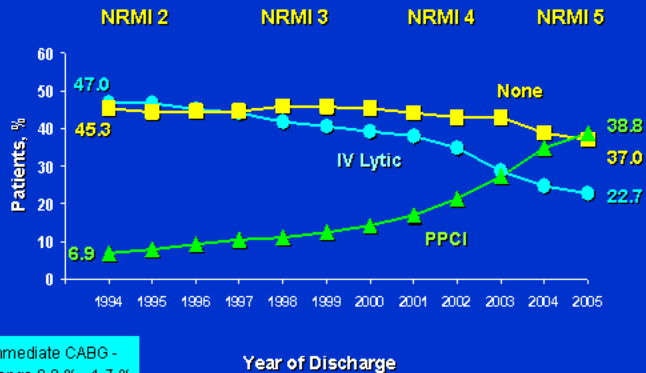


**Sin embargo ...**

## GRACE Multi-National Registry



### Initial Reperfusion Therapy (All STEMI patients)



# *Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.*

## 1° Mensaje:

- ✓ Entre el 30-50% de los pacientes no reciben terapia de reperfusión y sólo una porción de los pts con IAM son tratados con PCI primaria.
- ✓ Hay un sostenido crecimiento de la reperfusión mecánica.

**Necesitamos Mejorar el acceso para la  
PCI Primaria**

# *Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.*

## Objetivos de las Estrategias

### 1.- Acortar el tiempo de reperfusión

El Tiempo es Músculo ..... debemos trasladarlo a la práctica

*Reimer y Jennings*

*Elliott M Antman.*

### 2.- Obtener un adecuada Reperfusión Tisular

Arteria y Microvasculatura abierta: Precoz, total y sostenida.

# *Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.*

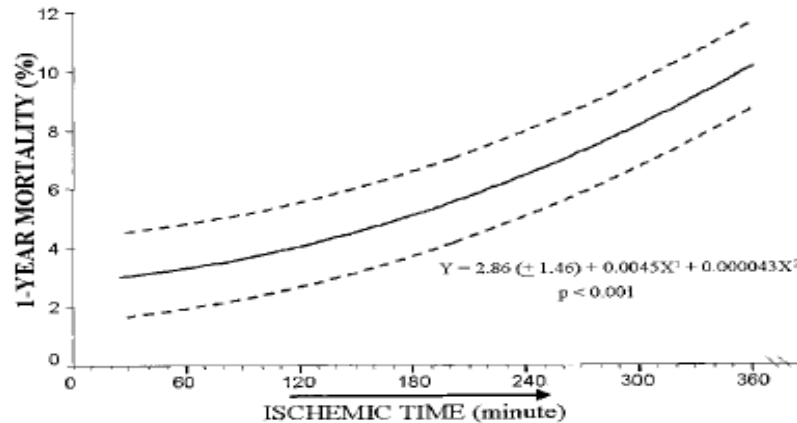
## **1.- Acortar el tiempo de reperfusión**

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## Time Delay to Treatment and Mortality in Primary Angioplasty for Acute Myocardial Infarction Every Minute of Delay Counts

Giuseppe De Luca, MD; Harry Suryapranata, MD, PhD;  
Jan Paul Ottervanger, MD, PhD; Elliott M. Antman, MD

n = 1791 pts PCI primaria.  
Mortalidad al año: 5,8%

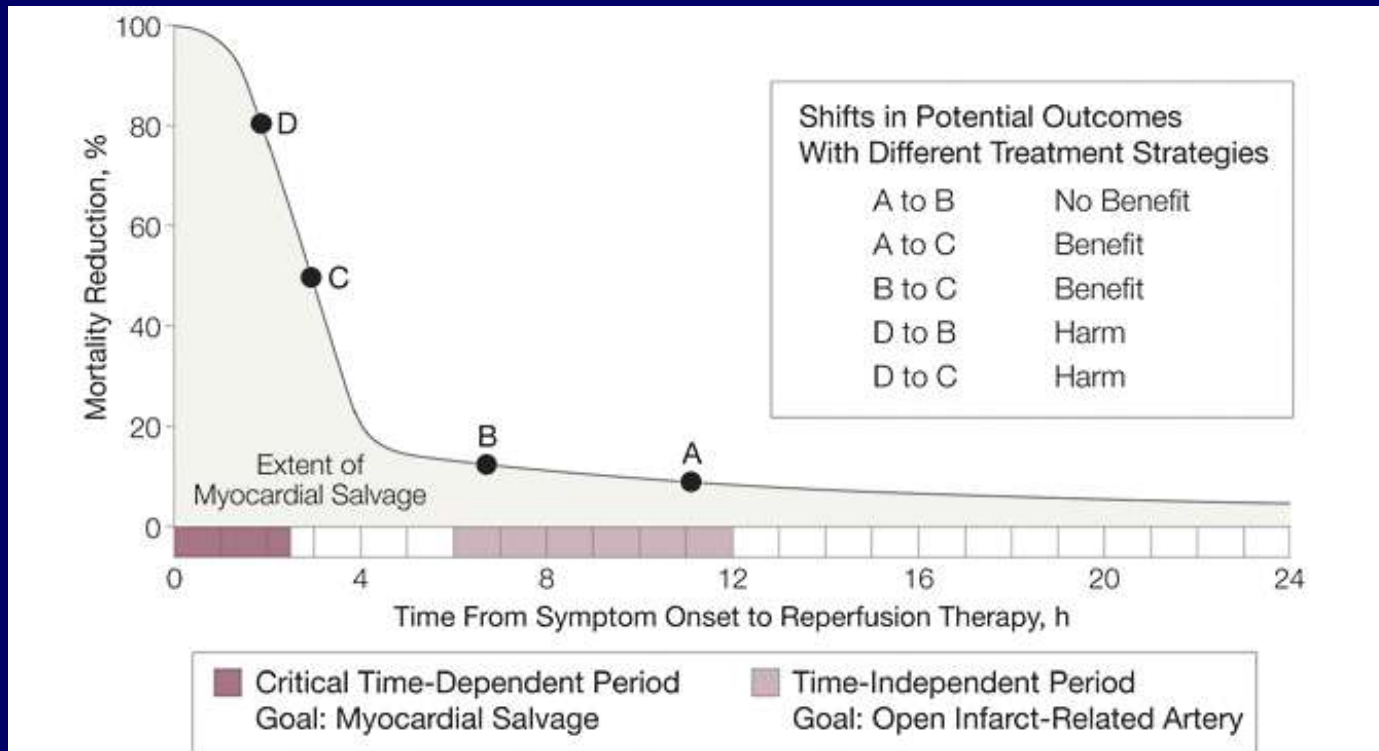


Relationship between time to treatment and 1-year mortality, as continuous function, was assessed with quadratic regression model. Dotted lines represent 95% CIs of predicted mortality.

*Incremento de la mortalidad al año del 0,75% por cada 30 min de retraso (95% CI 1.008 a 1.15; P = 0.041)*

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

**Relación entre la Duración de los Síntomas del IAM antes de la Terapia de Reperfusion y Reduccion de Mortalidad y Extension de Miocardio Salvado**





# *Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.*

**Desde el 2007 el tiempo Puerta – Balón es  $\leq 90$  minutos**

## **2007 Focused Update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction**

A Report of the American College of Cardiology/American  
Heart Association Task Force on Practice Guidelines

*Developed in Collaboration With the Canadian Cardiovascular Society*

*Endorsed by the American Academy of Family Physicians*

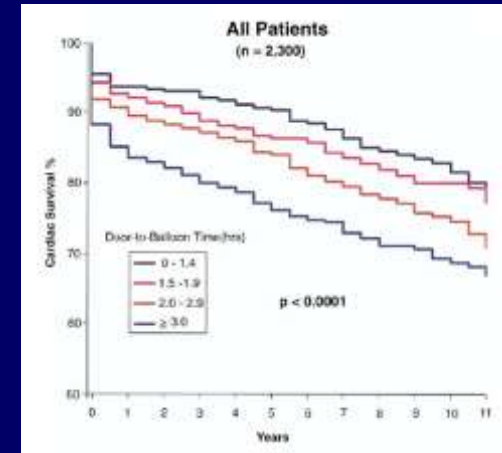
---

**2007 Writing Group to Review New Evidence and Update the  
ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction,  
Writing on Behalf of the 2004 Writing Committee**

---

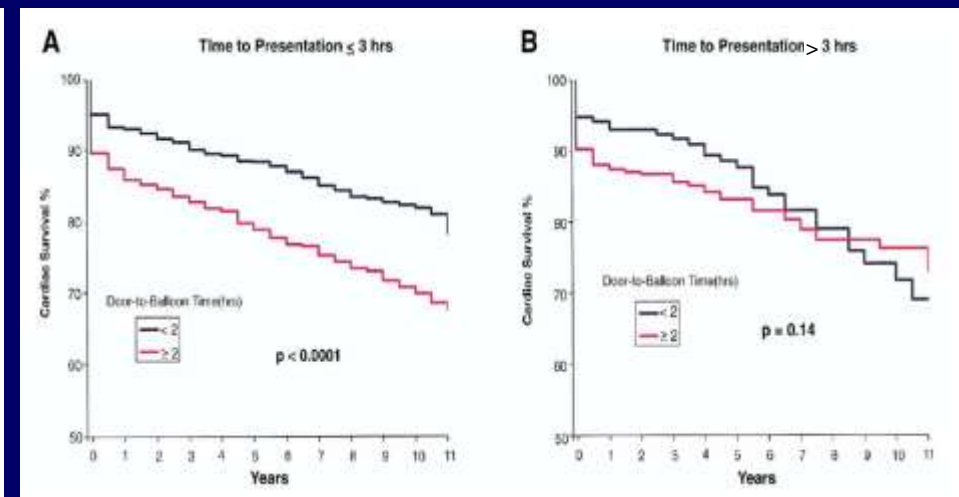
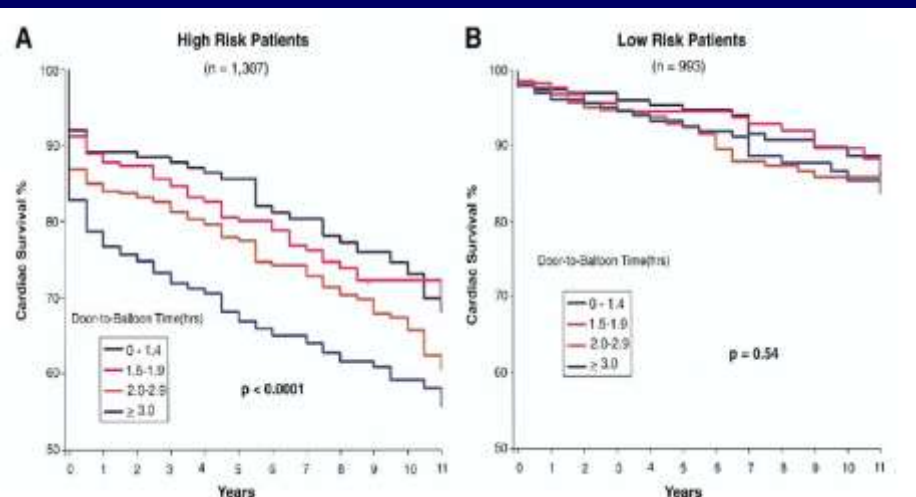
# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

**National Registry of Myocardial Infarction (NRM1)-3/4, bastante representativo del mundo real, demostró que el door to balloon time 90 y 120 minutos sólo se alcanza en el 4,2% y en el 16,2% de los casos, respectivamente.**

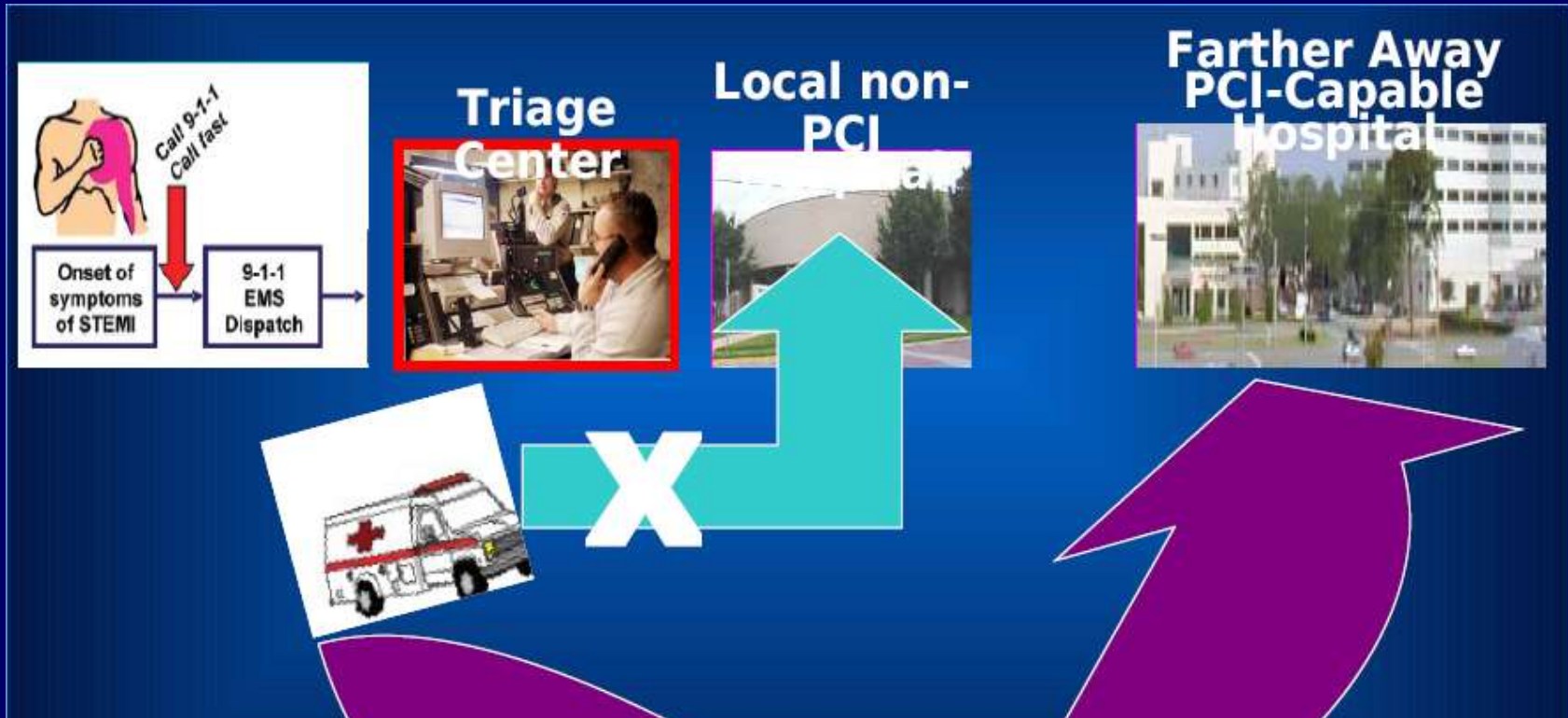


El tiempo de retraso puerta – balón impacta en la sobrevivida tardía en los pts de alto riesgo pero no en los de bajo riesgo

y en pts que se presentan precozmente pero no en los tardíos desde el comienzo de los síntomas



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.



Los pacientes candidatos a una **ICP primaria** deben ser llevados directamente al laboratorio de cateterismos, sin detenerse en el servicio de urgencias o UCC

***Angioplastia Primaria:  
Estrategia Actual de tratamiento.  
¿Cómo manejar el trombo?”.***

## **2° Mensaje:**

**✓ Implementar estrategias para acortar el tiempo de isquemia total y no sólo el tiempo puerta-balón.**

*Angioplastia Primaria:  
Estrategia Actual de tratamiento.  
¿Cómo manejar el trombo?”.*

## Conclusión 1

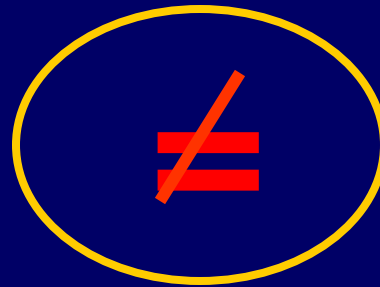
**La disminución del tiempo Síntoma – Reperusión  
es el único parámetro que disminuye mortalidad.**

*Angioplastia Primaria:  
Estrategia Actual de tratamiento.  
¿Cómo manejar el trombo?”.*

**2.- Obtener un adecuada Reperfusión Tisular**

**Angioplastia Primaria:  
Estrategia Actual de tratamiento.  
¿Cómo manejar el trombo?”.**

**Permeabilidad  
coronaria**

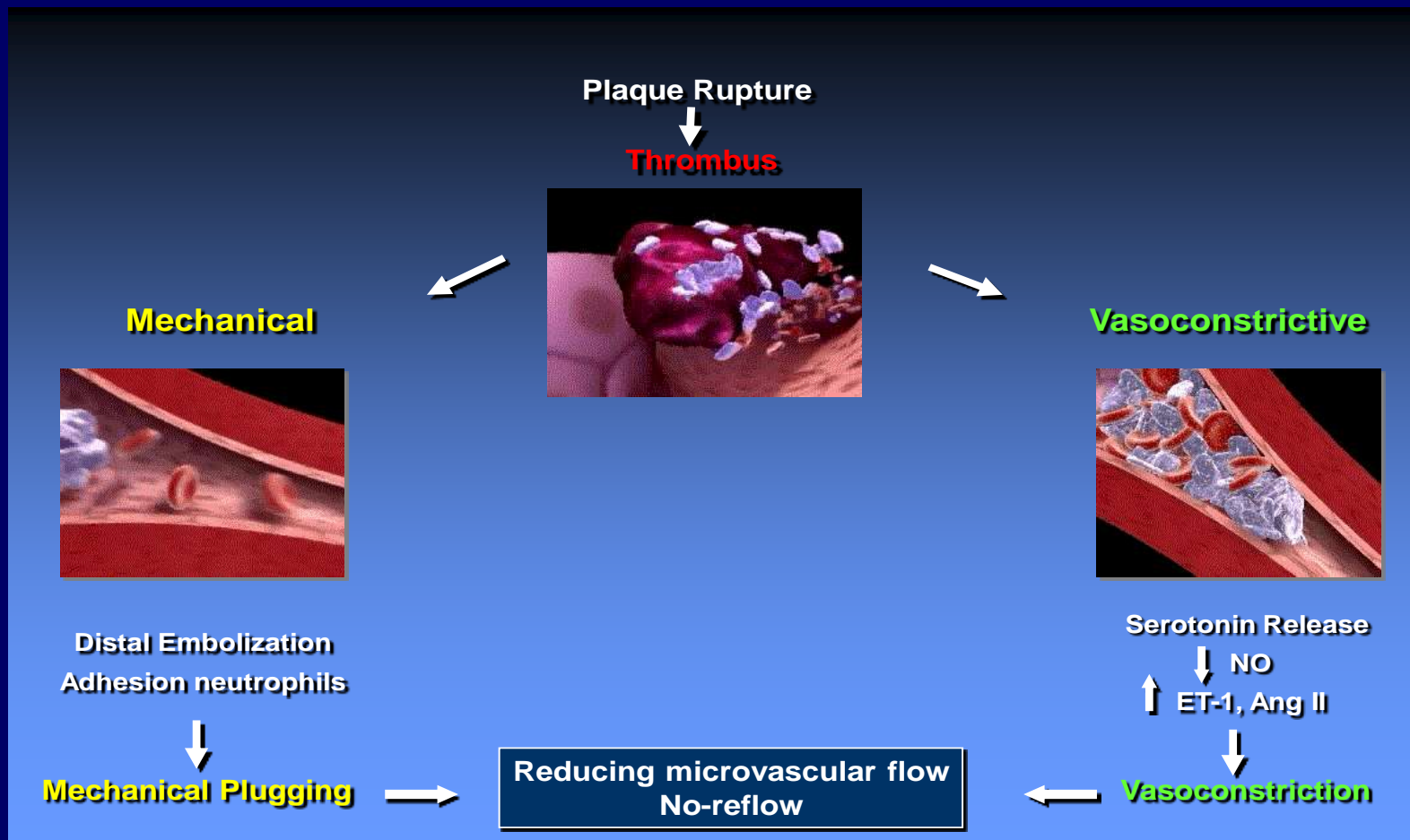


**Perfusión  
miocárdica**



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## No-Reflow y Disfunción Microvascular





# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## Dispositivos de Protección distal

THROMBECTOMY DEVICES	
MANUAL ASPIRATION CATHETERS	
CATHETER	COMPANY
Eliminate™ Aspiration Catheter	Terumo Medical Corporation, Somerset, NJ, USA
DiverCE™	Invatec S.p.a., Roncadelle (BS), Italy
Export® XT - Export® AP Aspiration Catheter	Medtronic, Minneapolis, MN, USA
Pronto V3	Vascular Solutions, Inc., Minneapolis, MN, USA
QuickCat™ Extraction Catheter	Spectranetics, Inc., Colorado Springs, CO, USA
Fetch®2 Aspiration Catheter	Possis Medical, Inc./MEDRAD, Inc., Minneapolis, MN, USA
Xtract™ Aspiration Catheter	Volcano Corporation, San Diego, CA, USA
MECHANICAL THROMBECTOMY (ACTIVE THROMBUS DEFRAGMENTATION)	
AngioJet Rheolytic Thrombectomy System	Possis Medical, Inc./MEDRAD, Inc., Minneapolis, MN, USA
Excimer laser coronary atherectomy	Spectranetics Corporation, Colorado Springs, CO, USA
Thromcat	Spectranetics Corporation, Colorado Springs, CO, USA
DISTAL PROTECTION DEVICES	
FILTER-BASED SYSTEMS	
FilterWire EZ™	EPI, Boston Scientific, Natick, MA, USA
SpiderFX	eV3 Inc., Plymouth, MN, USA
CardioShield®	Abbott Laboratories, Abbott Park, IL, USA
TRAP	Microvena, White Bear Lake, MN, USA
Interceptor® PLUS	Medtronic Vascular, Santa Rosa, CA, USA
OCCLUSION-BASED SYSTEMS	
PercuSurge GuardWire	Medtronic Vascular, Santa Rosa, CA, USA
TriActiv FX Embolic Protection System	Kensey Nash Corporation, Exton, PA, USA
PROXIMAL OCCLUSION DEVICES	
Kerberos Embolic Protection Technology: "Rinspirator System".	Kerberos Proximal Solutions, Inc., Sunnyvale, CA, USA
Proxis	St. Jude Medical, St. Paul, MN, USA

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?"

## Catéteres de Trombectomía Manual

## X-Sizer® System

### The Export Aspiration Catheter (Medtronic)

- Guidewire Lumen = 6cm
- Total usable length = 145cm

Wire Lumen:

Distal radiopaque Marker band:  
• 2mm from distal tip

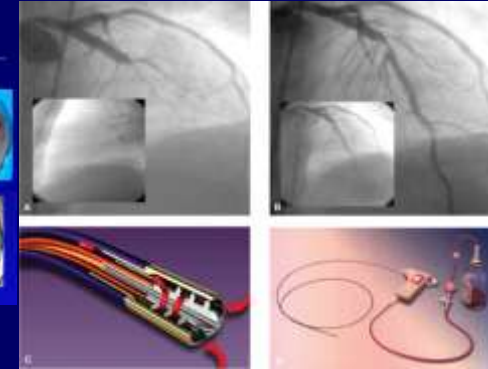
- Aspiration system:
- 20cc locking syringe
  - 42cc/min aspiration rate

- Oblique aspiration tip design:
- lumen ID = 0.042" (1 mm)
  - lumen OD = 0.068"
  - Max. OD at joint = 0.054"

Compatible with 6F guiding catheters  
(0.010" minimum ID)

### Diver CE aspiration catheter (Invatec)

- Rapid Exchange design
- 0.014" guide wire compatible
- Dimensions
  - 3.8 F proximal shaft
  - 4.5 F distal shaft
- Guiding Catheter compatibility
  - 6F (I.D.  $\geq$  0.068")
- Central aspiration lumen (I.D. 0.9 mm) with proximal Luer Lock
- 3 tip side-holes ( $\phi \approx$  1.5 mm)
- Soft atraumatic tip (0.023") with distal radiopaque marker
- LFC Hydrophilic coating in the distal (20 cm) shaft



## Filtros

## PercuSurge® System

## Proxis® System

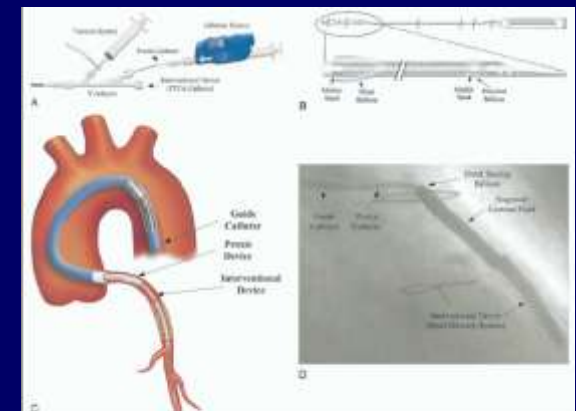
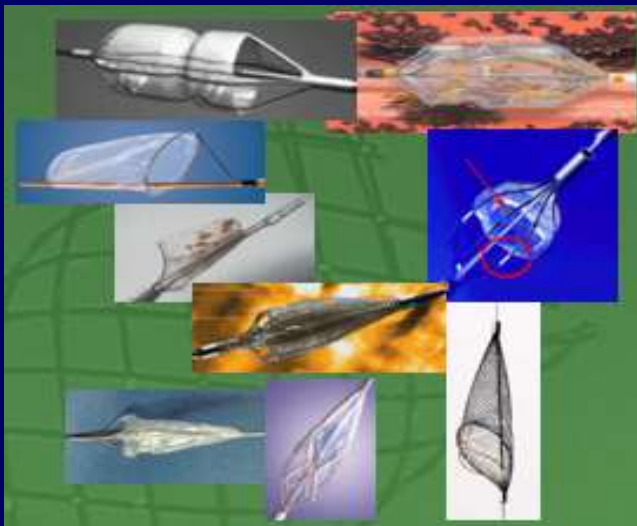


FIGURE 1. The Proxis system. (A) Table top assembly and controls for the physician operator. (B) Proxis catheter with a magnified view of the intracoronary portion of the device. The distal balloon is positioned in the secondary artery, whereas the proximal balloon remains within the guide catheter. (C) Schematic of the anatomic relations among the Proxis device, the coronary artery, the distal radiopaque catheter, and the coronary guide catheter. (D) Angiogram of a bypass angiogram seen topographic graft to the left anterior descending artery, with the Proxis device positioned in the midportion of the graft. Note, dye is stagnated in the graft during shear deployment permitting visualization of the target lesion. PICA = percutaneous transluminal coronary angioplasty.





# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

CLINICAL RESEARCH

Interventional Cardiology

## Role of Aspiration and Mechanical Thrombectomy in Patients With Acute Myocardial Infarction Undergoing Primary Angioplasty

An Updated Meta-Analysis of Randomized Trials

Dharam J. Kumbhani, MD, SM,\* Anthony A. Bavry, MD, MPH,† Milind Y. Desai, MD,‡  
Sripal Bangalore, MD, MHA,§ Deepak L. Bhatt, MD, MPH||

*Dallas, Texas; Gainesville, Florida; Cleveland, Ohio; New York, New York; and Boston, Massachusetts*

**Objectives**

This meta-analysis was designed to update data on clinical outcomes with aspiration thrombectomy or mechanical thrombectomy before primary percutaneous coronary intervention (PCI) compared with conventional primary PCI alone.

**Conclusions**

Thrombectomy during AMI by manual catheter aspiration, but not mechanically, is beneficial in reducing MACE, including mortality, at 6 to 12 months compared with conventional primary PCI alone. (J Am Coll Cardiol 2013;62:1409-18) © 2013 by the American College of Cardiology Foundation

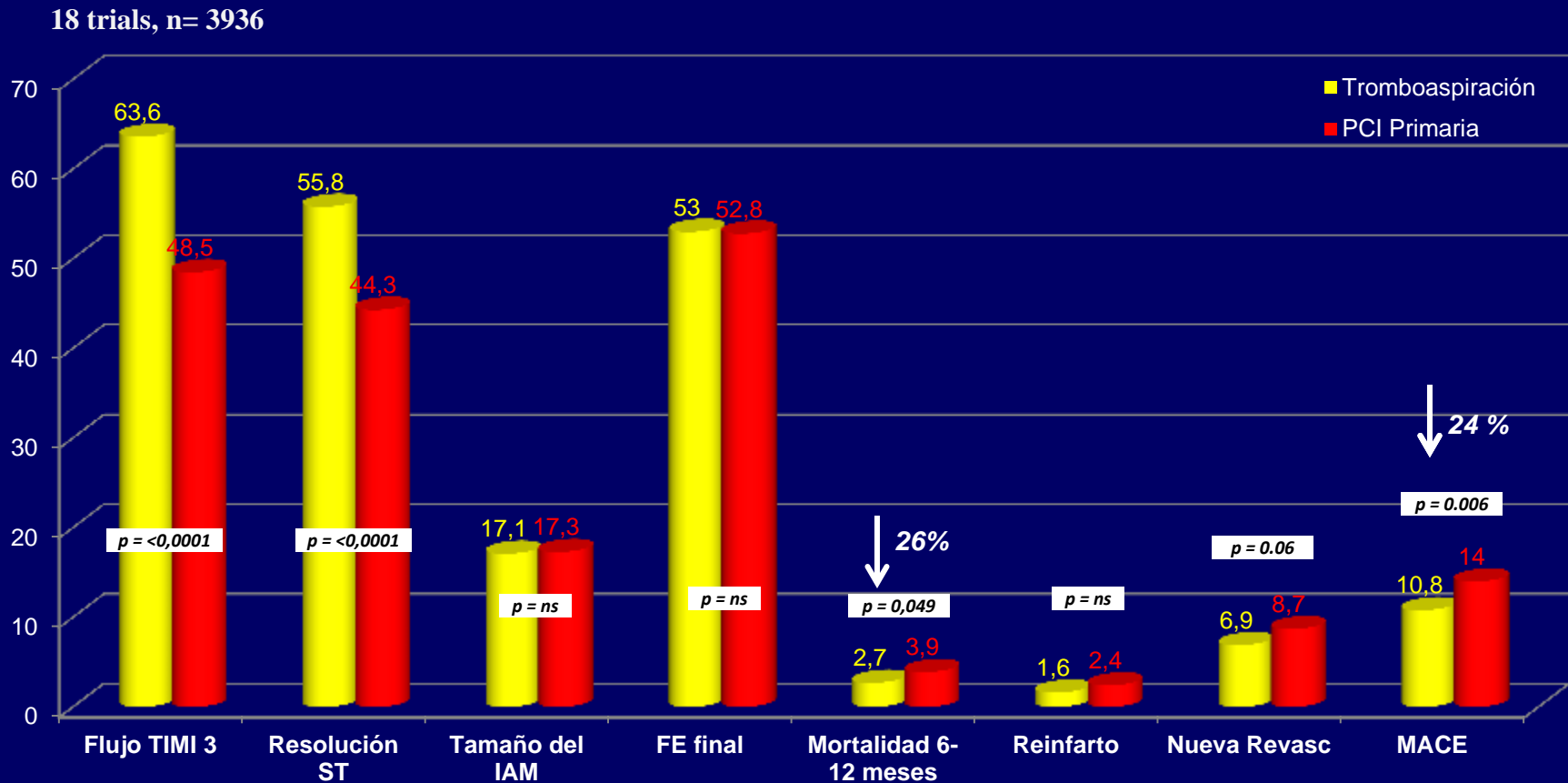
reduced with aspiration thrombectomy. Beneficial trends were noted for recurrent MI ( $p = 0.11$ ) and target vessel revascularization ( $p = 0.06$ ). Final infarct size ( $p = 0.64$ ) and ejection fraction ( $p = 0.32$ ) at 1 month were similar. ST-segment resolution (STR) at 60 min (RR: 1.31; 95% CI: 1.16 to 1.48;  $p < 0.0001$ ) and Thrombolysis In Myocardial Infarction blush grade (TBG) 3 post-procedure (RR: 1.37; 95% CI: 1.19 to 1.59;  $p < 0.0001$ ) were both improved with aspiration thrombectomy. Mechanical thrombectomy vs. conventional primary PCI (7 trials,  $n = 1,598$ ): there was no difference between the mechanical thrombectomy and conventional primary PCI arms in the incidence of MACE (RR: 1.10; 95% CI: 0.59 to 2.05;  $p = 0.77$ ), mortality ( $p = 0.57$ ), recurrent MI ( $p = 0.32$ ), target vessel revascularization ( $p = 0.19$ ), or final infarct size ( $p = 0.47$ ). A benefit in STR at 60 min (RR: 1.25; 95% CI: 1.06 to 1.47;  $p = 0.007$ ), but not TBG 3 (RR: 1.09; 95% CI: 0.86 to 1.38;  $p = 0.48$ ) was noted.

**Conclusions**

Thrombectomy during AMI by manual catheter aspiration, but not mechanically, is beneficial in reducing MACE, including mortality, at 6 to 12 months compared with conventional primary PCI alone. (J Am Coll Cardiol 2013;62:1409-18) © 2013 by the American College of Cardiology Foundation

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

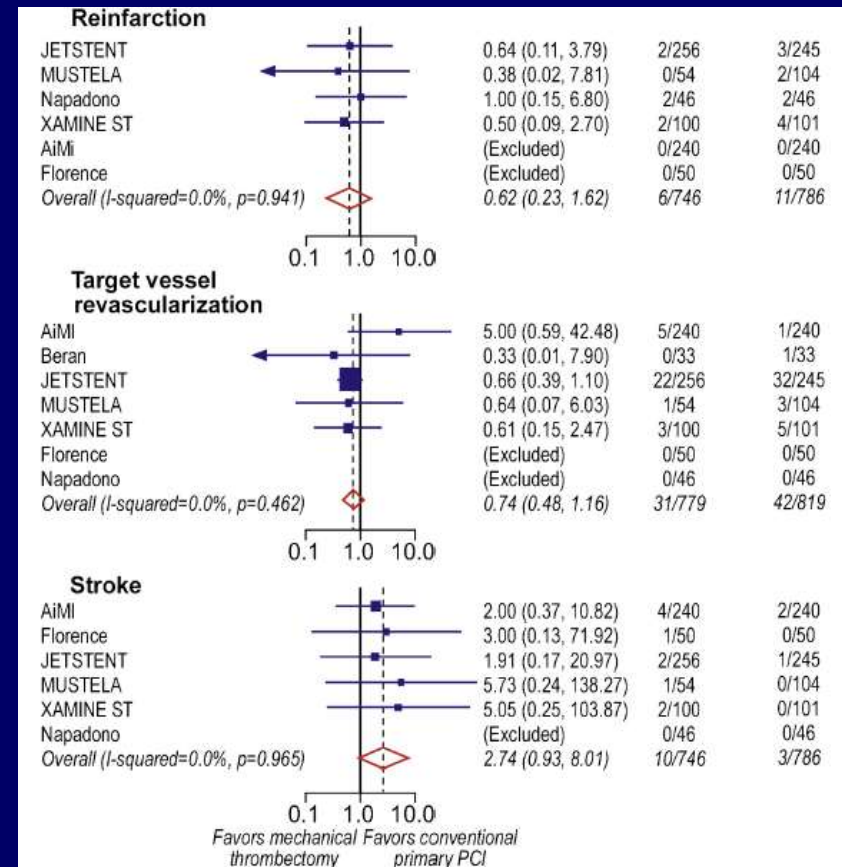
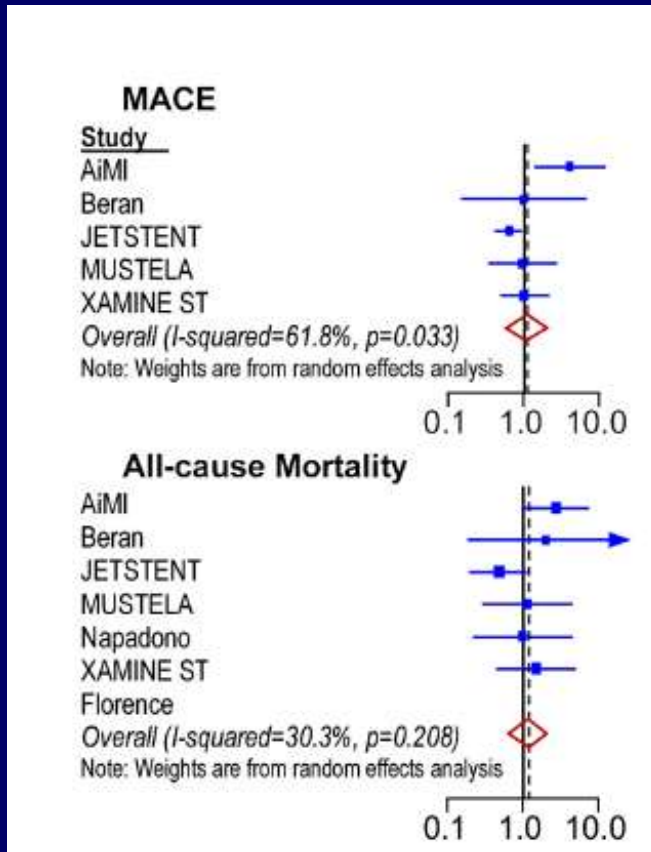
## Resultados Clínicos de la Tromboaspiración manual vs Angioplastia Primaria Convencional



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

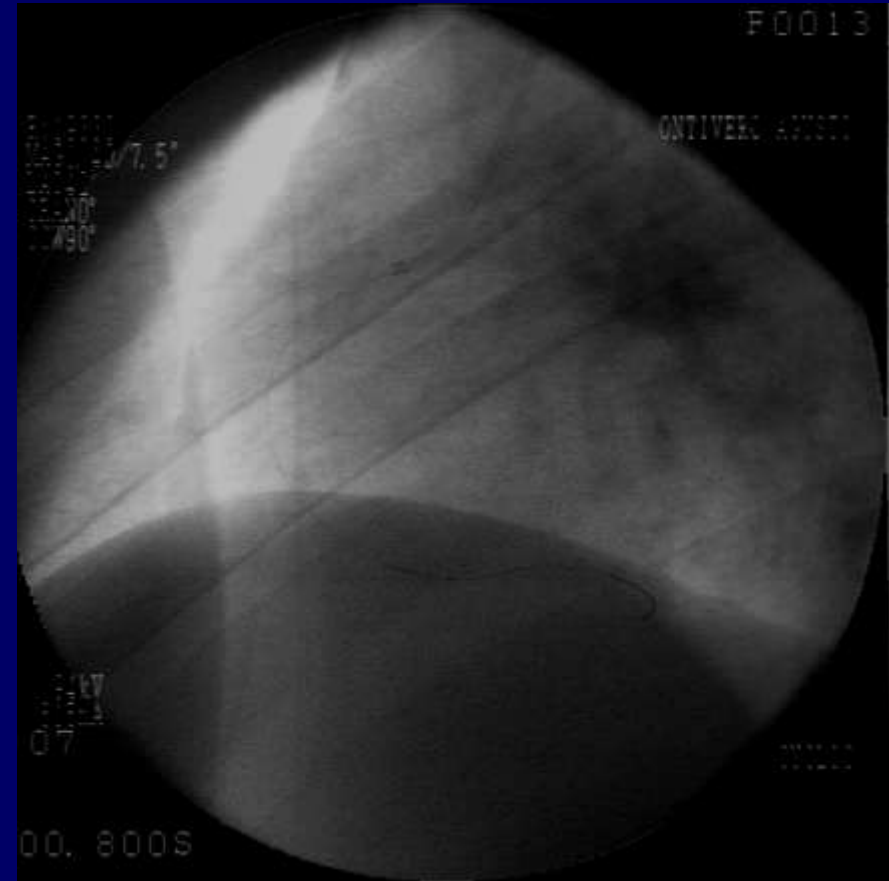
## Resultados Clínicos de la Trombectomía mecánica vs Angioplastia Primaria Convencional

7 trials, n= 1598



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

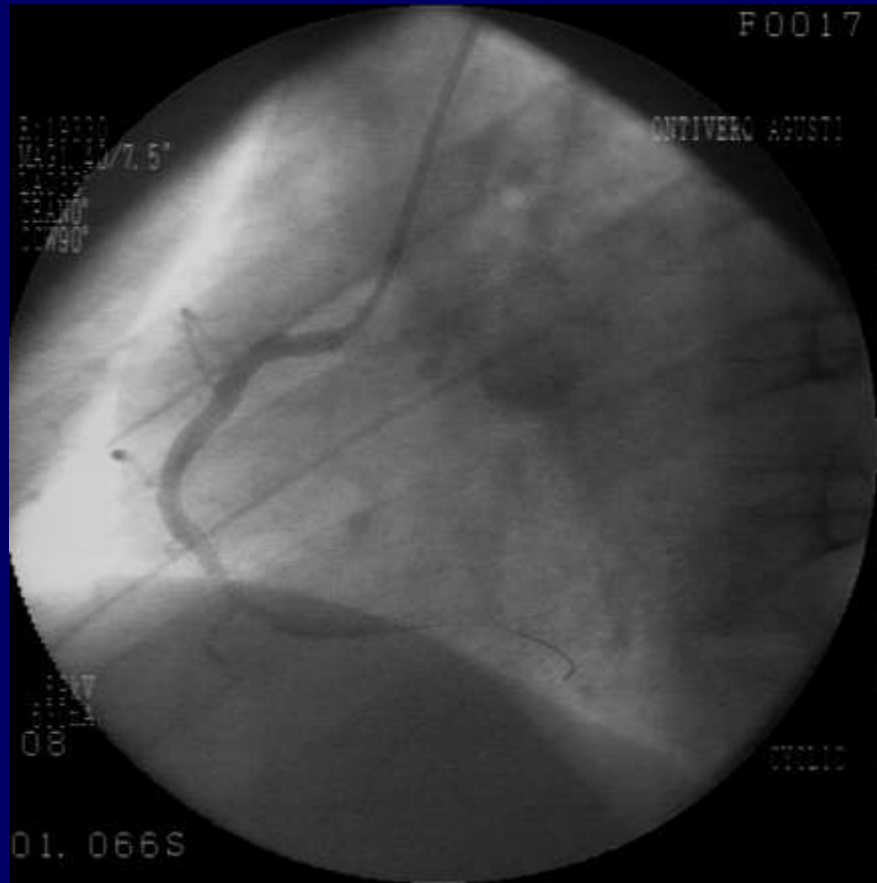
## Trombo aspiración manual con catéter Export (Medtronic)





# **Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.**

**Post Trombo aspiración manual**

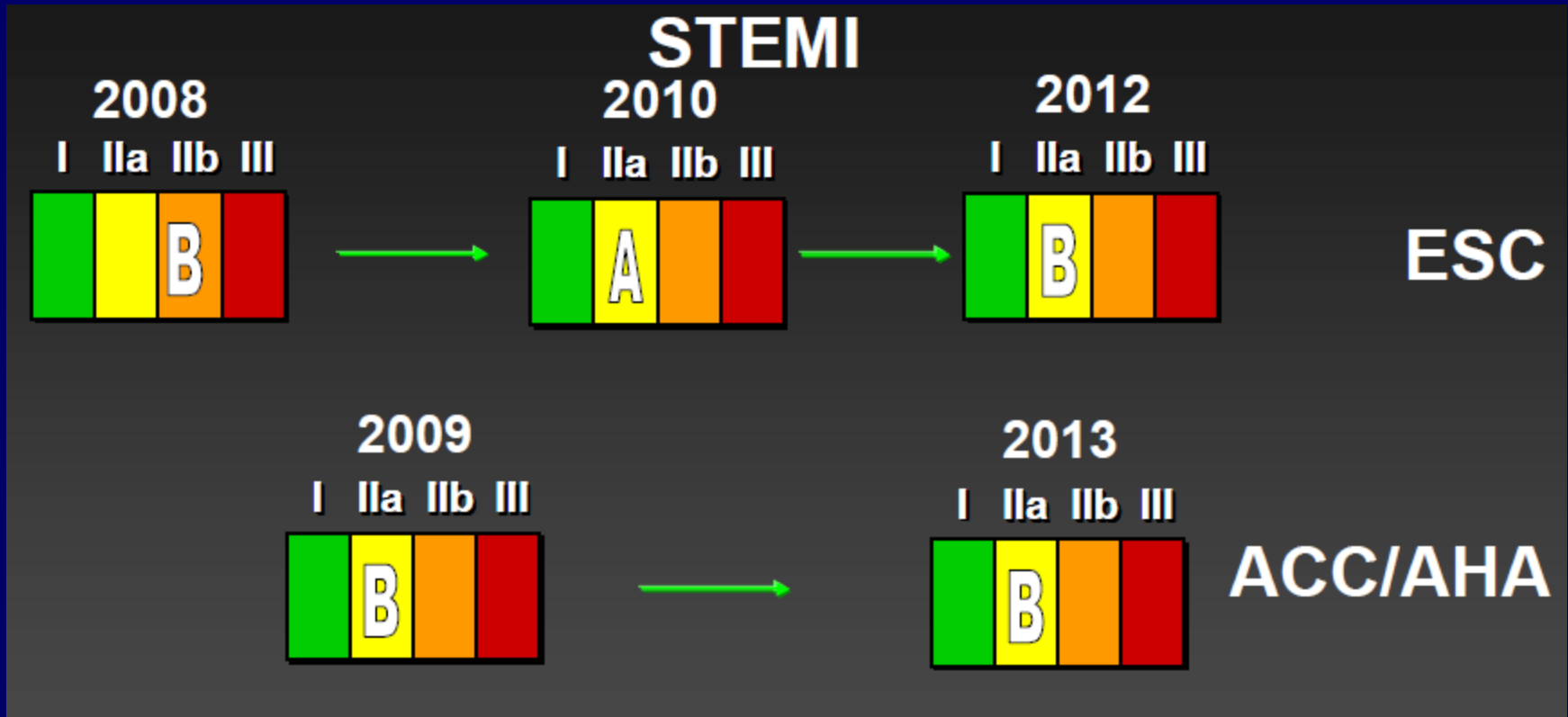


**Resultado Final.  
Post stent 3,5 x 20 mm a 10 atm**



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## Guidelines. Indicaciones de Trombectomía

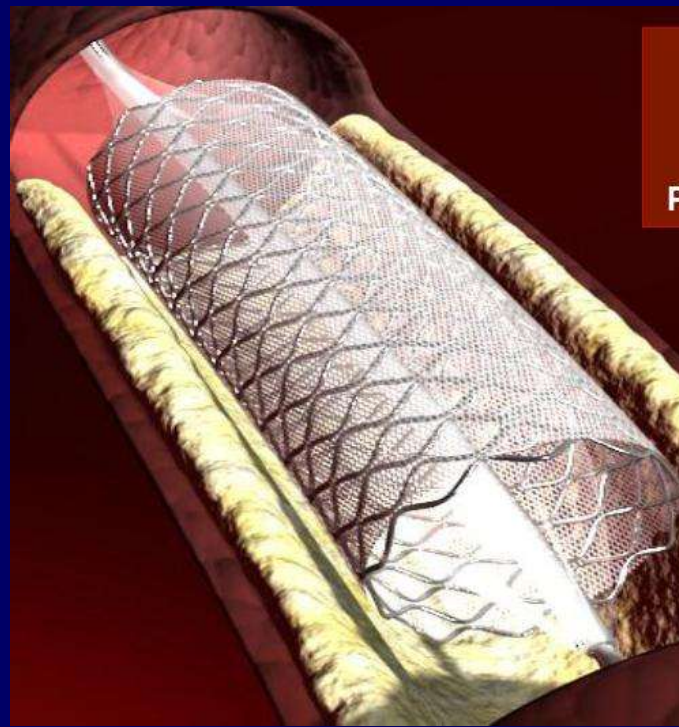


Holger Thiele. TCT 2013

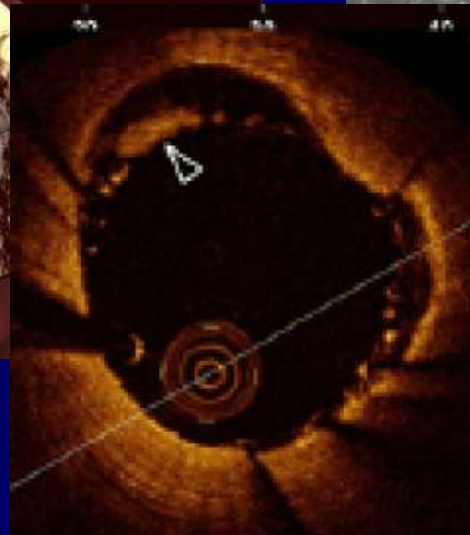
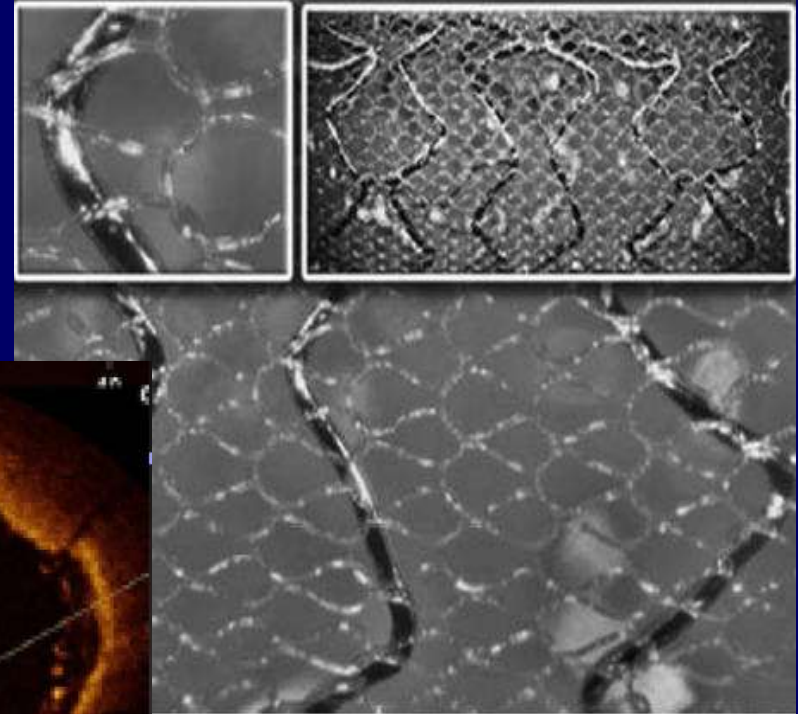


# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## *MGuard Stent*



**STENT  
+  
EMBOLIC  
PROTECTION**



**Thrombus trapped  
behind the mesh**

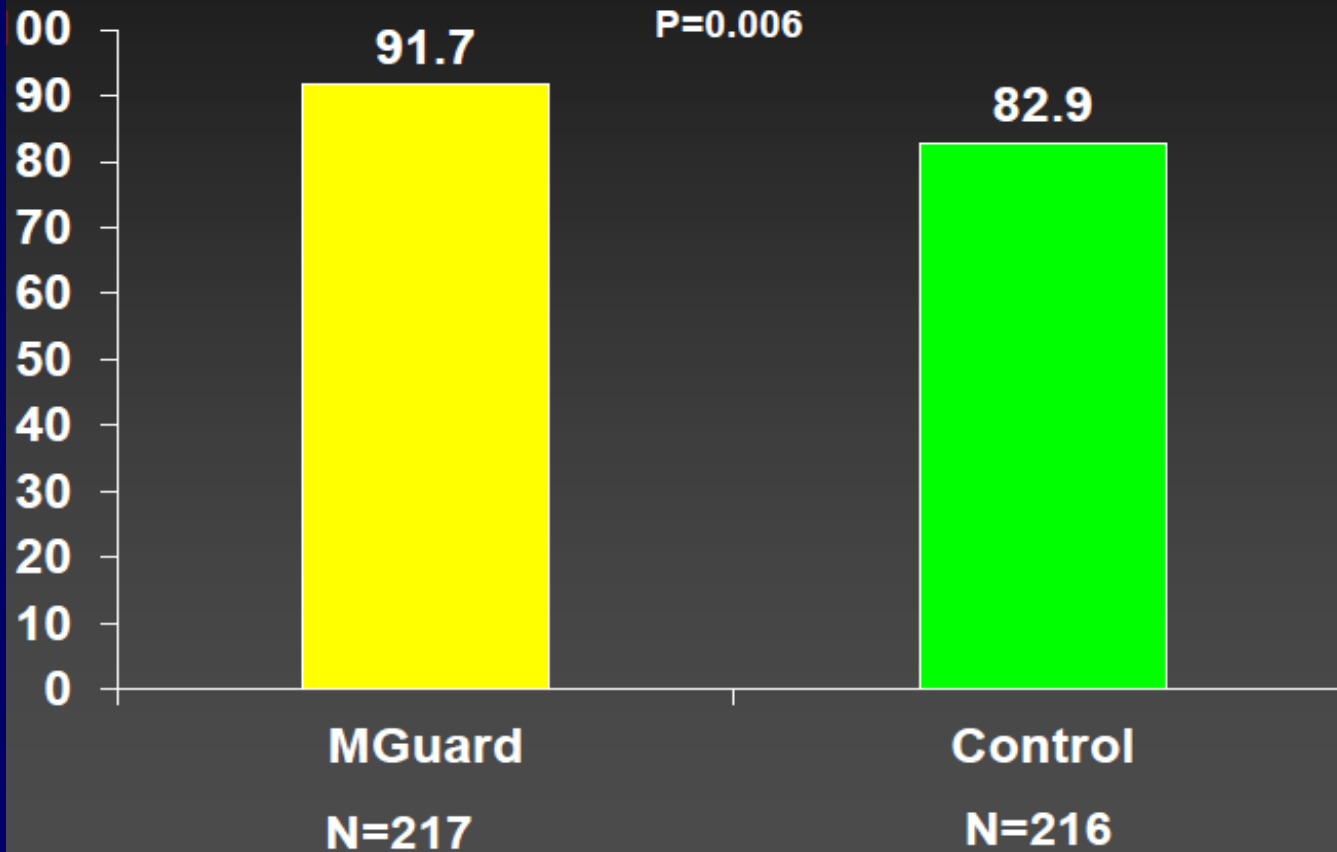
# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## MASTER TRIAL.

### Flujo Timi 3

n=433 pts

No effect on MBG, TIMI Frame count, and intraprocedural thrombotic events



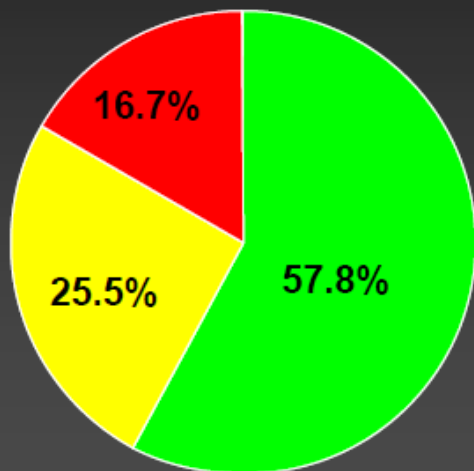
# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## MASTER TRIAL. Resolución del ST (end point primario)

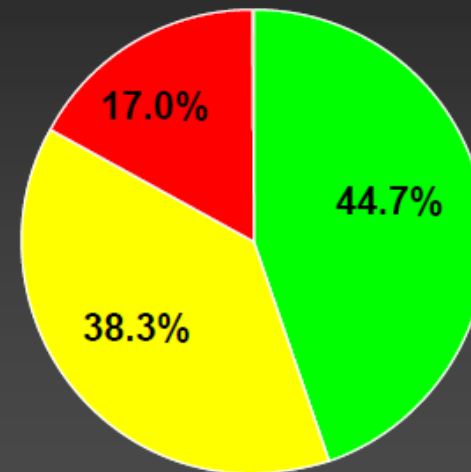
No effect on MBG, TIMI Frame count, and intraprocedural thrombotic events

■ Complete (>70%)    ■ Partial (>30-<70%)    ■ Absent (<=30%)

P=0.008



MGuard N=217



Control N=216

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## MASTER TRIAL. Resultados 1 año

	MGUARD (N=217)	CONTROL (N=216)	P
MACE	9.1% (19)	3.3% (7)	0.02 ←
All cause mortality	1.0% (2)	3.3% (7)	0.09
Cardiac death	0.5% (1)	2.3% (5)	0.10
Reinfarction	1.4% (3)	0.9% (2)	0.66
Death or reinfarction	2.3% (5)	3.7% (8)	0.39
TLR, ischemia-driven	8.6% (18)	0.9% (2)	0.0003 ←
TVR, ischemia-driven	11.0% (23)	0.9% (2)	<0.0001 ←
Stent Thrombosis			
Definite or Probable	2.3% (5)	0.9% (2)	0.26
Definite	2.3% (5)	0.5% (1)	0.10
Stroke	0.5% (1)	1.0% (2)	0.56
TIMI Bleeding			
Major or Minor	1.8% (4)	2.5% (5)	0.73
Major	2.4% (5)	0.9% (2)	0.26

*Angioplastia Primaria:  
Estrategia Actual de tratamiento.  
¿Cómo manejar el trombo?”.*

**Inhibidores IIb / IIIa**

**IC vs IV**

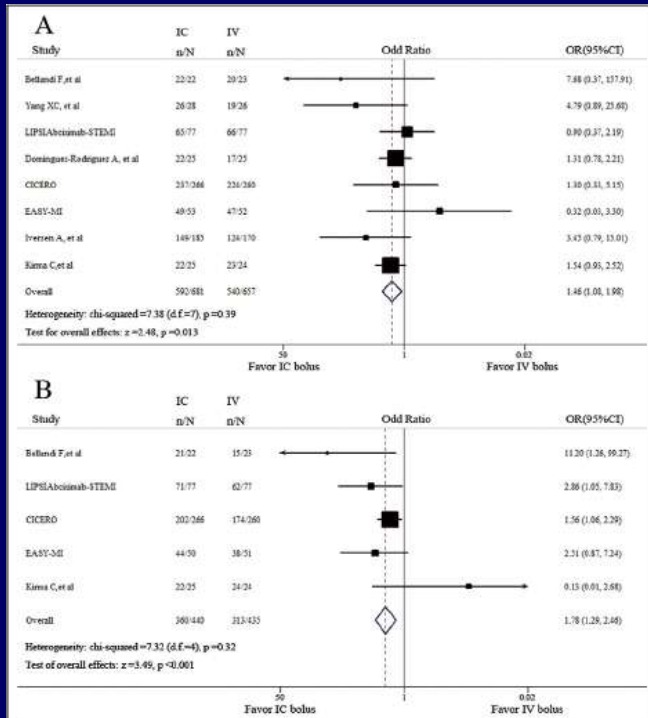


# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials Comparing Intracoronary and Intravenous Administration of Glycoprotein IIb/IIIa Inhibitors in Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction

Yongshi Wang, MD<sup>a,†</sup>, Boting Wu, MD<sup>b,†</sup>, and Xianhong Shu, MD, PhD<sup>a,\*</sup>

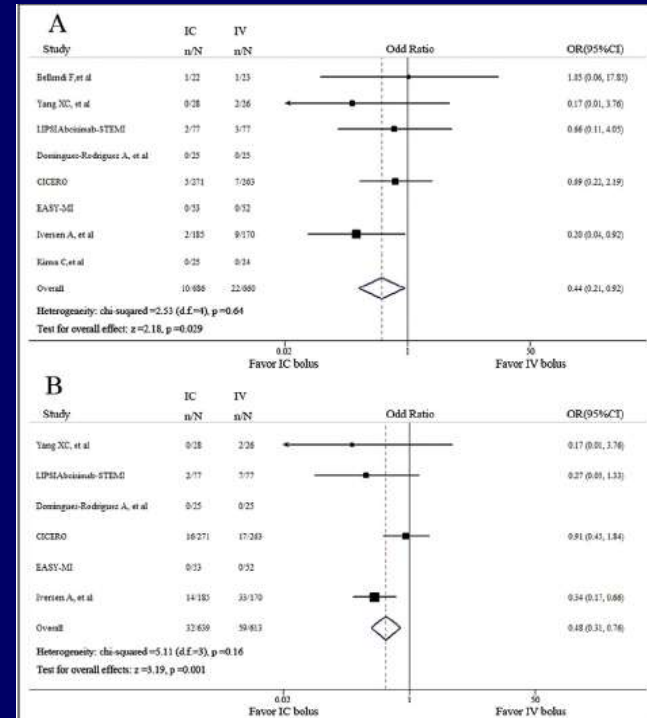
**A : TIMI Grado 3.  
B: TIMI Myocardial blush grade 2-3**



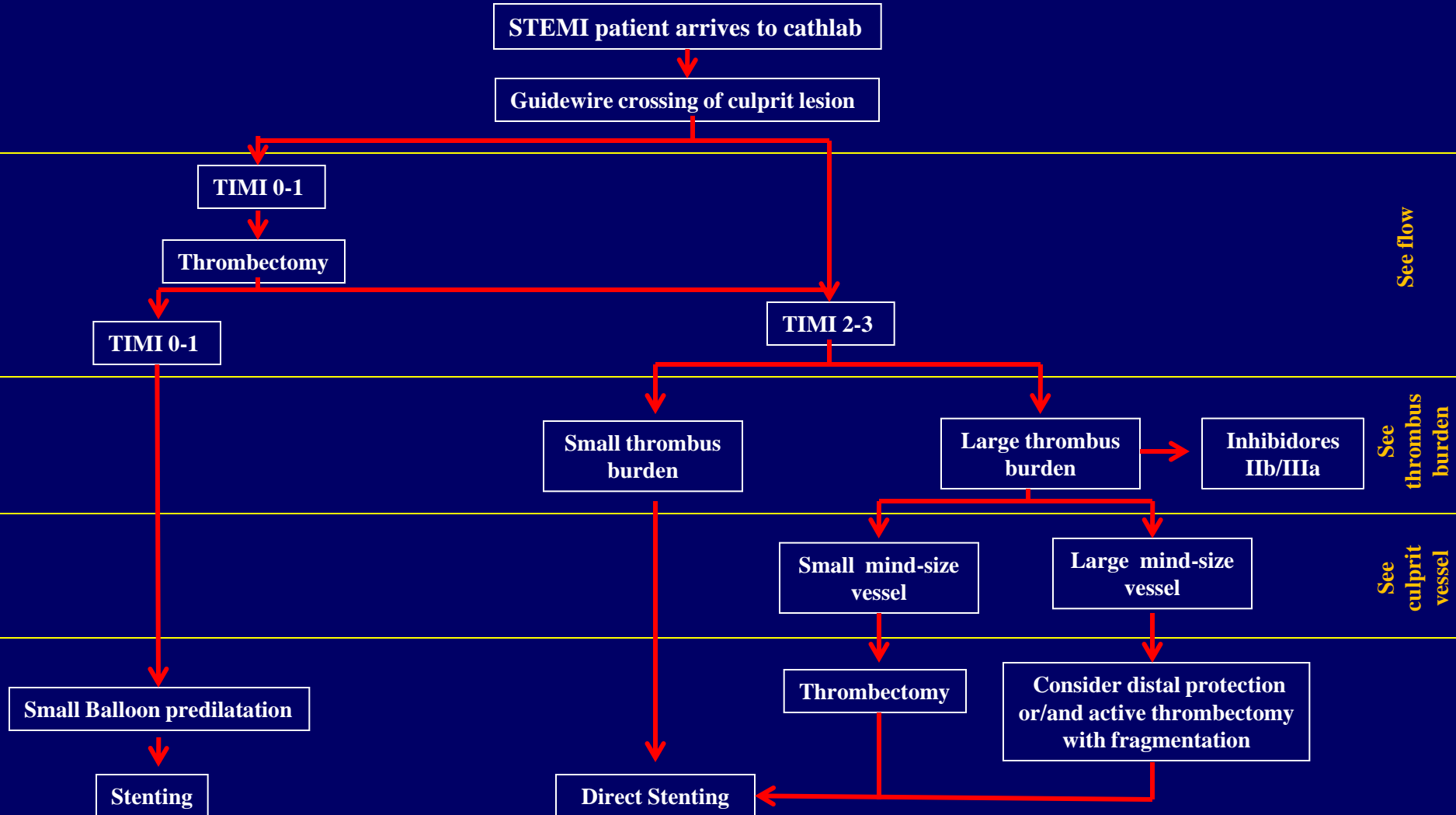
**8 estudios  
n = 1346 p**

**686 p IC  
vs  
660 p IV**

**A : 30 days- Mortality  
B: MACE**



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.



*Angioplastia Primaria:  
Estrategia Actual de tratamiento.  
¿Cómo manejar el trombo?”.*

Diferir la Angioplastia



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## Safety and Efficacy of Intense Antithrombotic Treatment and Percutaneous Coronary Intervention Deferral in Patients With Large Intracoronary Thrombus

Mauro Echavarría-Pinto, MD<sup>a</sup>, Ricardo Lopes, MD<sup>a</sup>, Tamara Gorgadze, MD<sup>a</sup>, Nieves Gonzalo, MD, PhD<sup>a</sup>, Rosana Hernández, MD, PhD<sup>a</sup>, Pilar Jiménez-Quevedo, MD, PhD<sup>a</sup>, Fernando Alfonso, MD, PhD<sup>a</sup>, Camino Bañuelos, MD<sup>a</sup>, Ivan J Nuñez-Gil, MD, PhD<sup>a</sup>, Borja Ibañez, MD, PhD<sup>a</sup>, Cristina Fernández, MD, PhD<sup>b</sup>, Antonio Fernandez-Ortiz, MD, PhD<sup>a</sup>, Eulogio García, MD<sup>a</sup>, Carlos Macaya, MD, PhD<sup>a</sup>, and Javier Escaned, MD, PhD<sup>a,\*</sup>

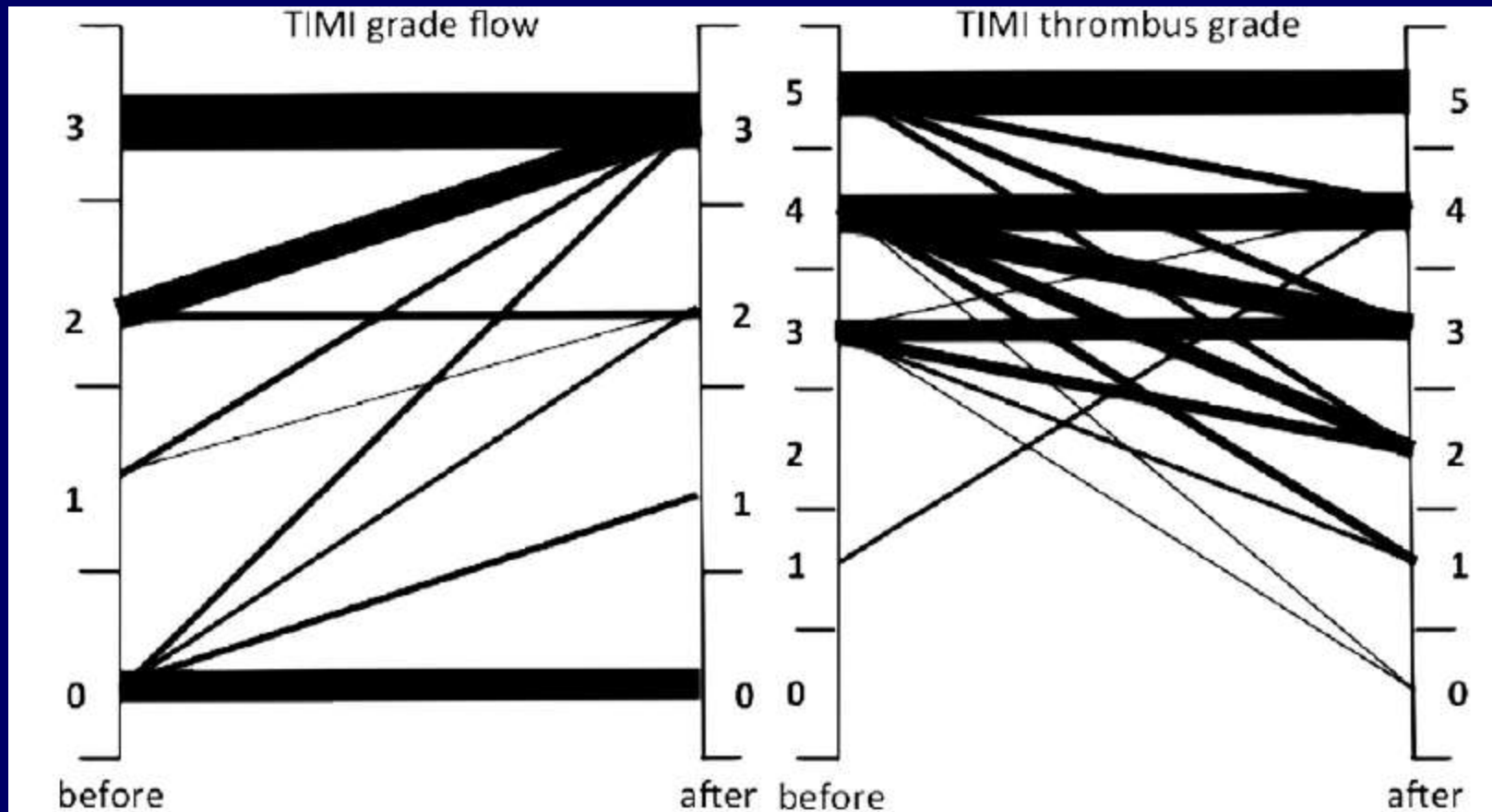
The optimal management of a large intracoronary thrombus in patients with acute coro-

(6.8% in immediate PCI vs 7.9% in d-PCI;  $p = 0.829$ ). In conclusion, compared with immediate PCI, d-PCI after ATT in selected, stabilized patients with ACS and a large intracoronary thrombus and without an urgent need for revascularization is probably safe and associated with a reduction in thrombotic burden, angiographic complications, and the need of revascularization. These benefits were observed without an increase in hemorrhagic complications. © 2013 Elsevier Inc. All rights reserved. (Am J Cardiol 2013;111:1745–1750)

(2, range 0 to 3, vs 3, 1.5 to 3;  $p < 0.001$ ) were noted after ATT. PCI, stenting, and thrombus aspiration were performed less frequently in the d-PCI group (76.4% vs 100%,  $p < 0.001$ ; 70.8% vs 93.2%,  $p = 0.003$ ; and 21% vs 100%,  $p < 0.001$ , respectively). However, distal embolization and slow and/or no-reflow were more common during immediate PCI (31.8% vs 9%;  $p = 0.001$ ). No life-threatening or severe hemorrhagic complications were observed, although the rate of mild and/or moderate bleeding was similar between the 2 groups (6.8% in immediate PCI vs 7.9% in d-PCI;  $p = 0.829$ ). In conclusion, compared with immediate PCI, d-PCI after ATT in selected, stabilized patients with ACS and a large intracoronary thrombus and without an urgent need for revascularization is probably safe and associated with a reduction in thrombotic burden, angiographic complications, and the need of revascularization. These benefits were observed without an increase in hemorrhagic complications. © 2013 Elsevier Inc. All rights reserved. (Am J Cardiol 2013;111:1745–1750)

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

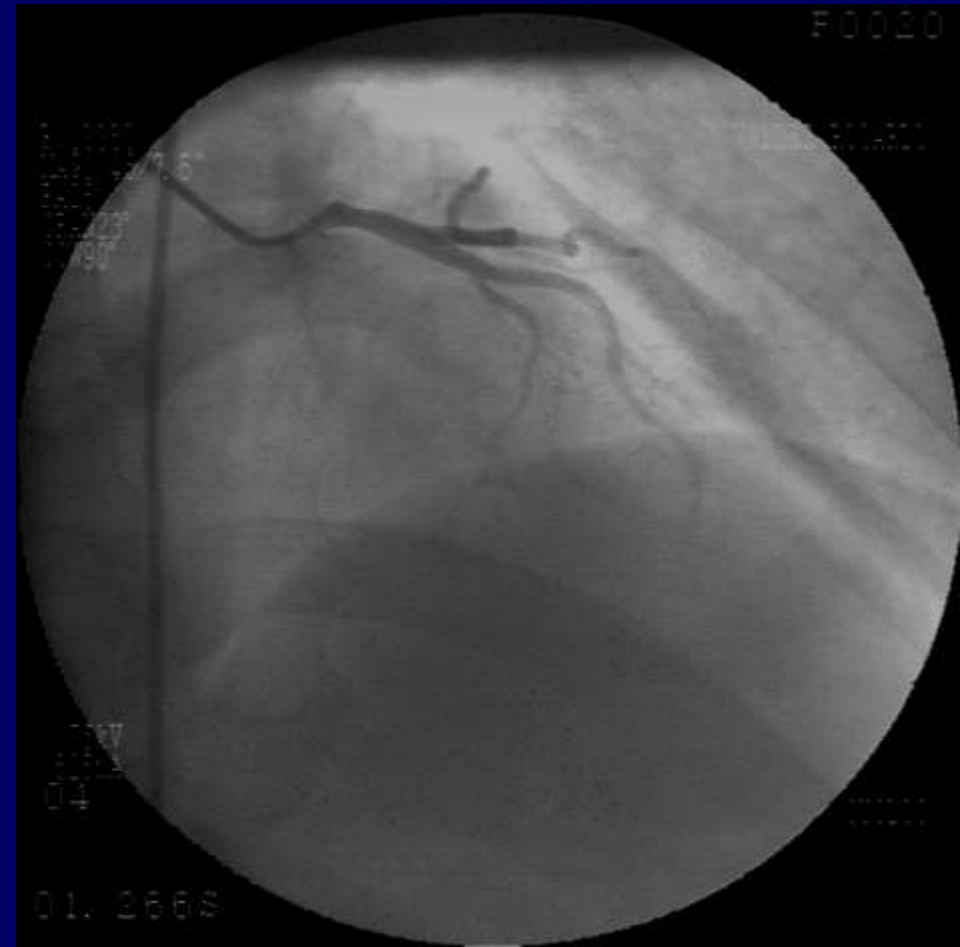
Diferir la Angioplastia: Efectos sobre el flujo y el trombo  
**IGP I Ib/IIIa + enoxaparina + AAS + Clopidogrel**



# **Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.**

***Circulación colateral grado 3  
Asintomático***

***Gran trombo. Flujo Timi 2  
Asintomático***





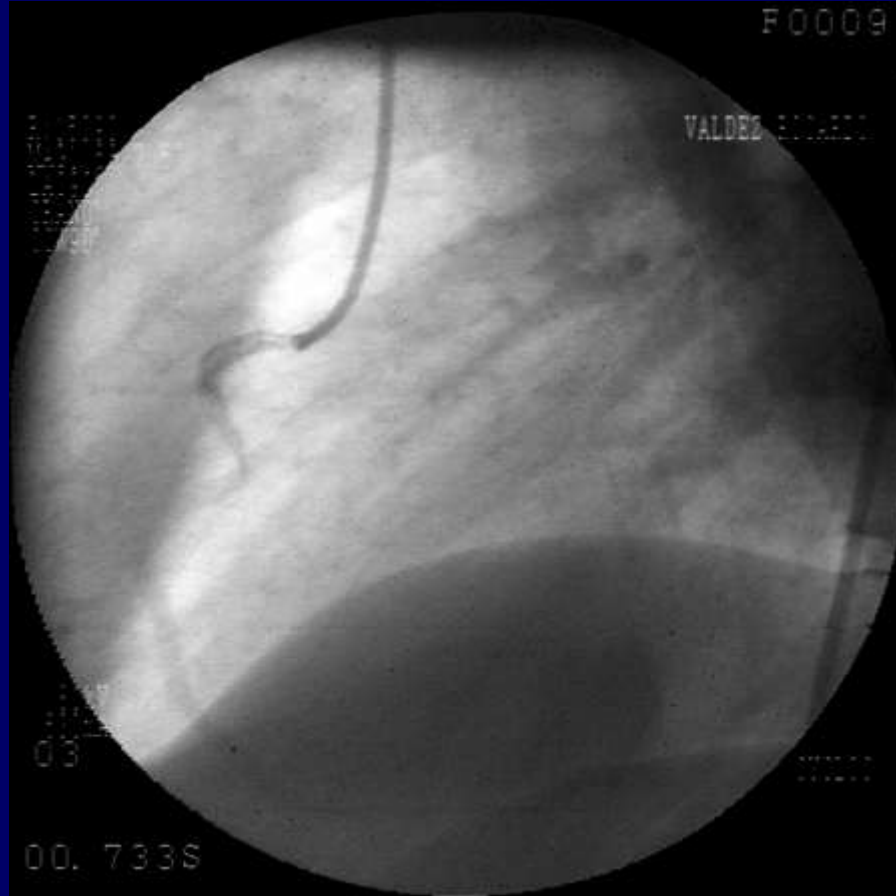
# **Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.**

*Post 24 hs: Tirofiban, enoxaparina, AAS y Prasugrel.  
Asintomático*



# **Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.**

*Lesión ostial*



*Post stent 3,5 x 16 mm a 18 atm*

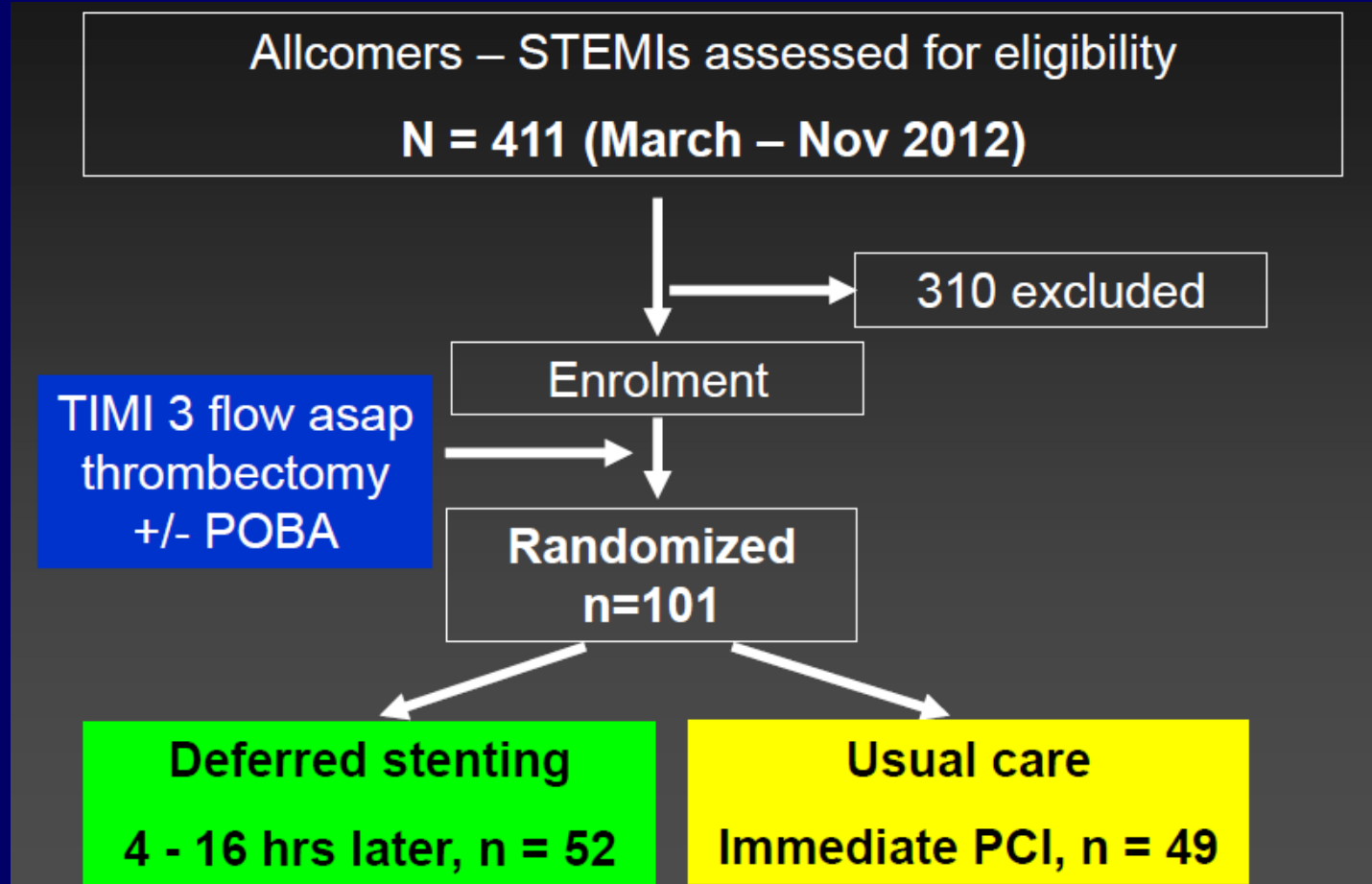


*Angioplastia Primaria:  
Estrategia Actual de tratamiento.  
¿Cómo manejar el trombo?”.*

Diferir la implantación del stent

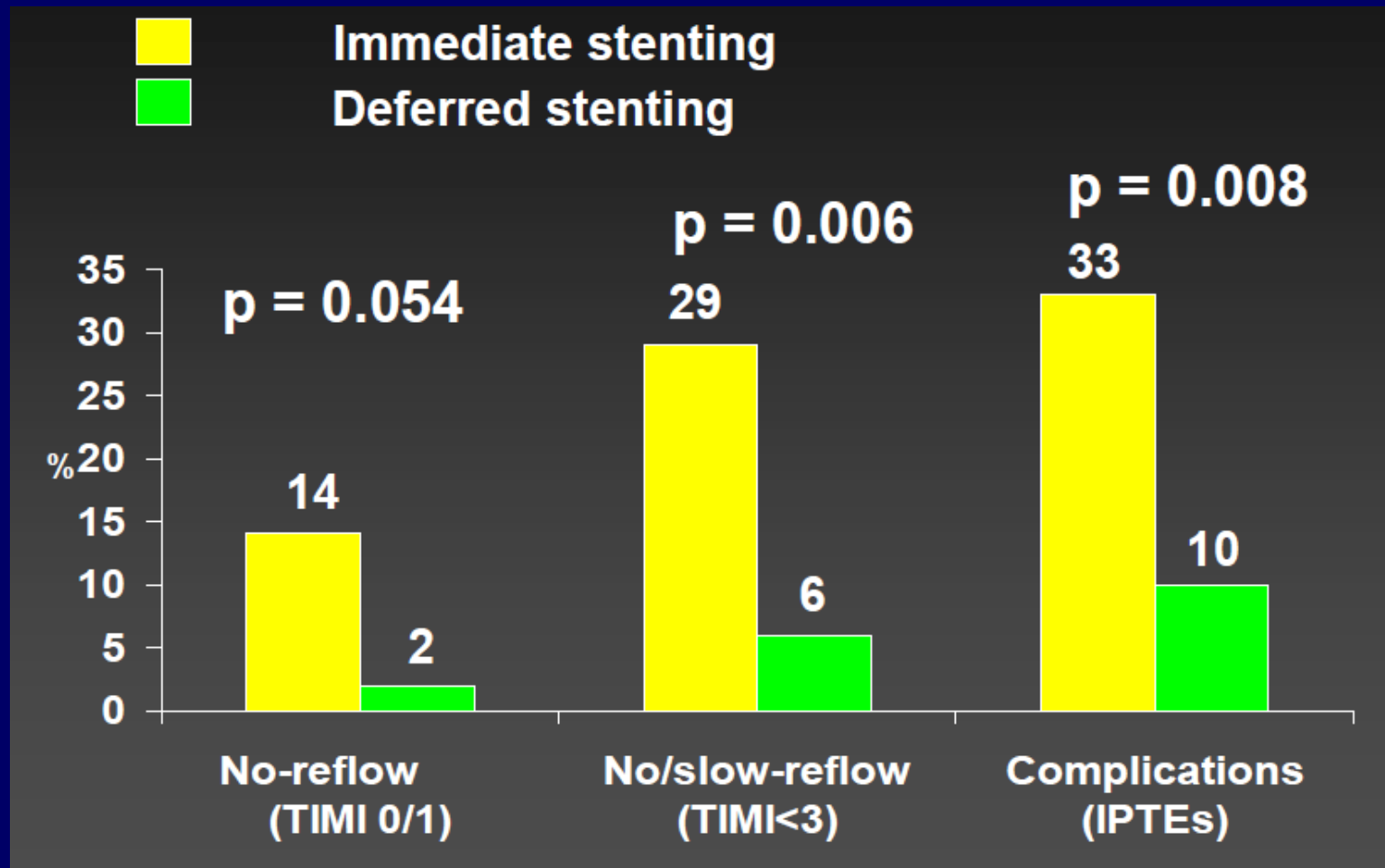
# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## Diferir el Stent: Estudio Randomizado



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## Diferir el Stent: Estudio Randomizado



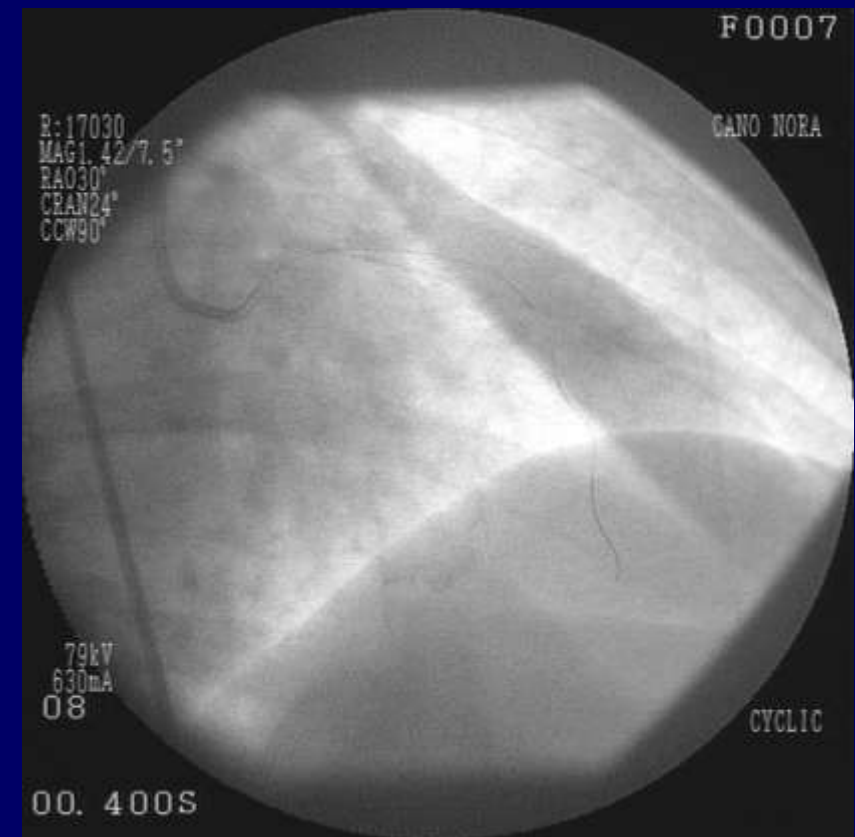
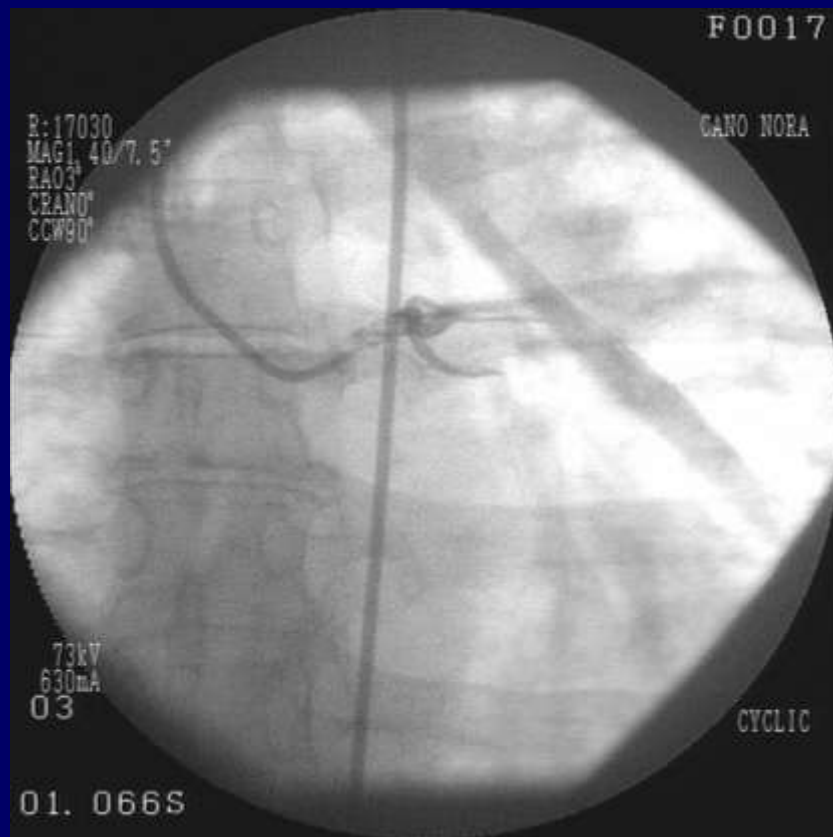


*Angioplastia Primaria:  
Estrategia Actual de tratamiento.  
¿Cómo manejar el trombo?”.*

La medicina es un arte y hay que hacer lo que nos parece mejor en ese momento, para ello debemos conocer la patología y todos los recursos disponibles.

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

**Trombo aspiración manual con catéter guía.  
Shock cardiogénico**



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

Post NTG IC



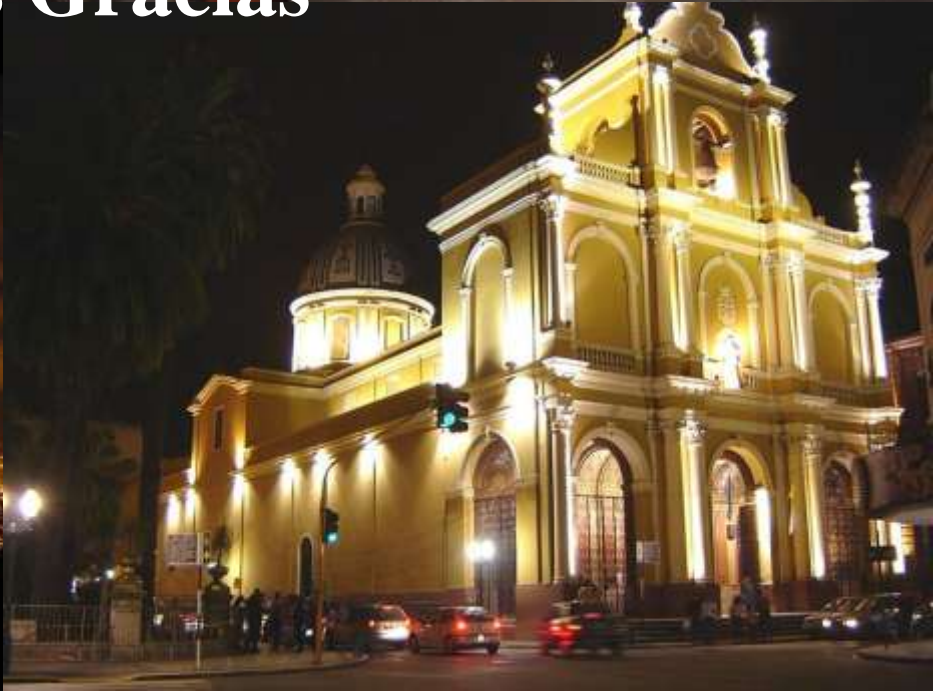
Resultado final sin stent







Muchas Gracias



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## Primary PCI: indications and procedural aspects

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
<b>Indications for primary PCI</b>		
→ Primary PCI is the recommended reperfusion therapy over fibrinolysis if performed by an experienced team within 120 min of FMC.	I	A
Primary PCI is indicated for patients with severe acute heart failure or cardiogenic shock, unless the expected PCI related delay is excessive and the patient presents early after symptom onset.	I	B
<b>Procedural aspects of primary PCI</b>		
→ Stenting is recommended (over balloon angioplasty alone) for primary PCI.	I	A
Primary PCI should be limited to the culprit vessel with the exception of cardiogenic shock and persistent ischaemia after PCI of the supposed culprit lesion.	IIa	B
If performed by an experienced radial operator, radial access should be preferred over femoral access.	IIa	B
If the patient has no contraindications to prolonged DAPT (indication for oral anticoagulation, or estimated high long-term bleeding risk) and is likely to be compliant, DES should be preferred over BMS.	IIa	A
→ Routine thrombus aspiration should be considered.	IIa	B
→ Routine use of distal protection devices is not recommended.	III	C
Routine use of IABP (in patients without shock) is not recommended.	III	A



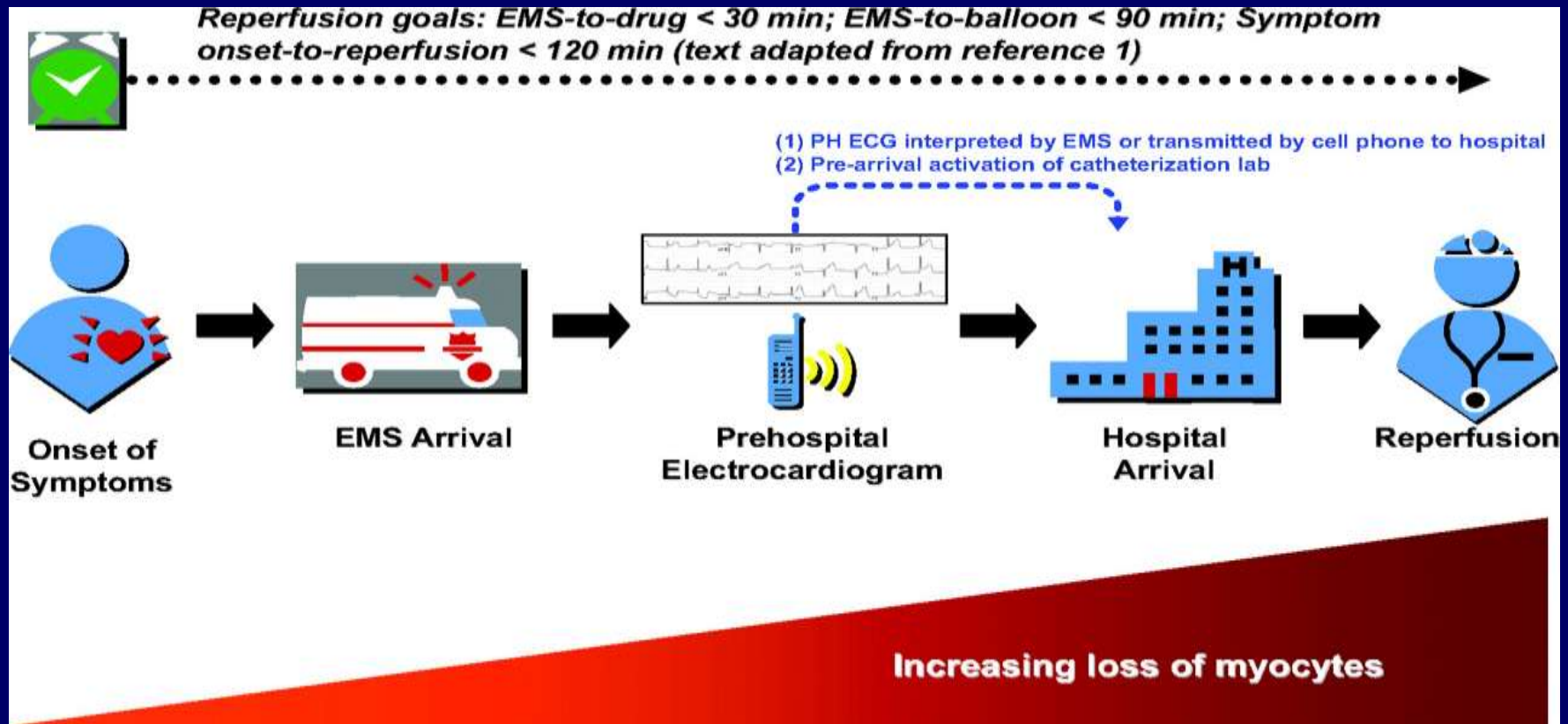
# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## Periprocedural antithrombotic medication in primary percutaneous coronary intervention

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
<b>Antiplatelet therapy</b>		
Aspirin oral or i.v. (if unable to swallow) is recommended	I	B
An ADP-receptor blocker is recommended in addition to aspirin. Options are:	I	A
• Prasugrel in clopidogrel-naïve patients, if no history of prior stroke/TIA, age <75 years.	I	B
• Ticagrelor.	I	B
• Clopidogrel, preferably when prasugrel or ticagrelor are either not available or contraindicated.	I	C
GP IIb/IIIa inhibitors should be considered for bailout therapy if there is angiographic evidence of massive thrombus, slow or no-reflow or a thrombotic complication.	IIa	C
Routine use of a GP IIb/IIIa inhibitor as an adjunct to primary PCI performed with unfractionated heparin may be considered in patients without contraindications.	IIb	B
Upstream use of a GP IIb/IIIa inhibitor (vs. in-lab use) may be considered in high-risk patients undergoing transfer for primary PCI.	IIb	B
Options for GP IIb/IIIa inhibitors are (with LoE for each agent):		
• Abciximab		A
• Eptifibatid (with double bolus)		B
• Tirofiban (with a high bolus dose)		B
<b>Anticoagulants</b>		
An injectable anticoagulant must be used in primary PCI.	I	C
Bivalirudin (with use of GP IIb/IIIa blocker restricted to bailout) is recommended over unfractionated heparin and a GP IIb/IIIa blocker.	I	B
Enoxaparin (with or without routine GP IIb/IIIa blocker) may be preferred over unfractionated heparin.	IIb	B
Unfractionated heparin with or without routine GP IIb/IIIa blocker must be used in patients not receiving bivalirudin or enoxaparin.	I	C
Fondaparinux is not recommended for primary PCI.	III	B
The use of fibrinolysis before planned primary PCI is not recommended.	III	A



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.



“ La utilización de un SMU reduce los tiempos de demora”

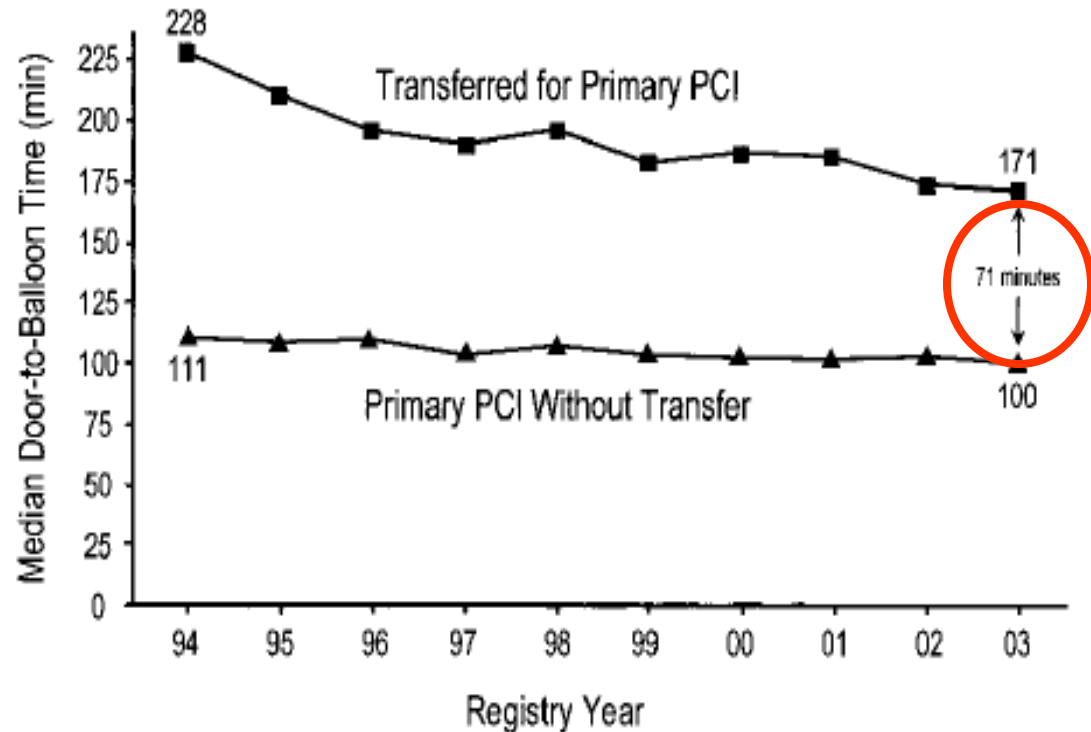


# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## Retraso en el Mundo real vs Estudios Randomizados. NDMI 1994-2003

Media de Tpo – balón en pts con PCI Primaria con y sin transferencia..

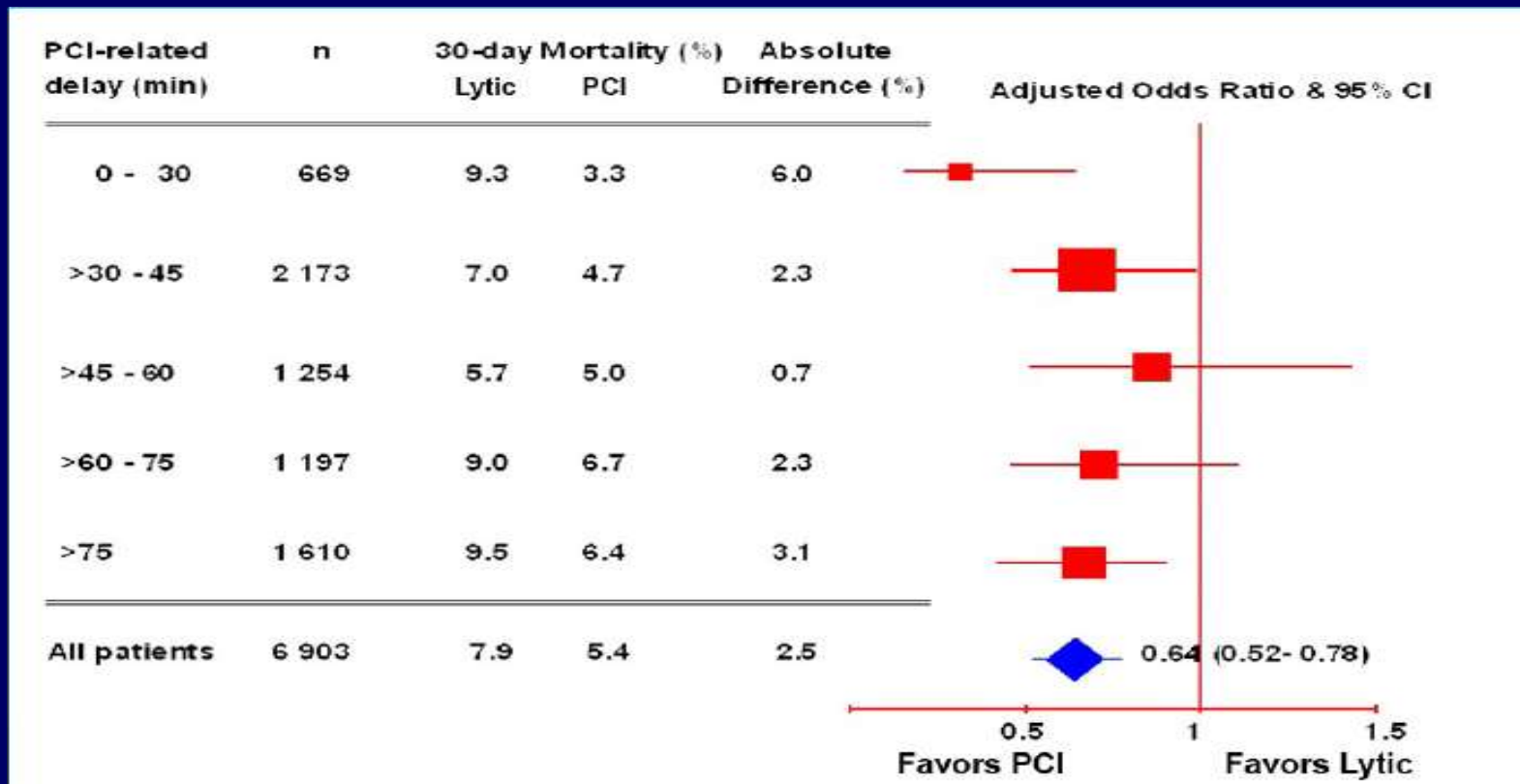
<b>DANAMI 2</b>	<b>67 min</b> <b>43% &lt; 1 hs</b> <b>53% entre 1-2 hs</b>
<b>PRAGUE 2</b>	<b>48 min</b>
<b>AIR - PAMI</b>	<b>26 min</b> <b>79% ambulancia</b> <b>21% helicóptero</b>



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## PCAT 2: Retraso de la PCI primaria y Riesgo de Mortalidad a 30 días

n=6903



Boersma E. Circ 2004;110:539

# ***Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.***

## ***CONCLUSIONES***

**El gran avance en la ciencia y tecnología de la PCI Primaria debe ser acompañada por su efectiva diseminación dentro la comunidad; de lo contrario, estos beneficios se perderán.**

**Debemos dar todos los pasos necesarios para asegurar que los pacientes con IAM puedan ser tratados con PCI primaria oportunamente.**

**El mejor método para reducir el tpo puerta-balón es abriendo más las puertas.**

**Necesitamos un programa nacional de regionalización y racionalización de estrategias para nuestros pts con IAM, para ello contamos con un gran ejemplo, **Peter Widimsky** en su país, “LE DECLARO LA GUERRA AL INFARTO, pues este mata tarde ó temprano”.**

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## INTRODUCCIÓN

### La PCI Primaria:

- es el tratamiento preferido cuando puede ser realizado rápidamente en centros calificados.
- es superior al fibrinolítico en pts elegibles para terapia fibrinolítica.
- reduce mortalidad, reinfarto, sangrado cerebral, reoclusión de la arteria tratada e isquemia recurrente comparada con la terapia fibrinolítica.
- Es mucho más efectiva y rápida en restaurar el flujo coronario (90%).
- es potencialmente aplicable a un más amplio espectro de pts que con fibrinolítico.
- Reduce dos veces ó más la mortalidad en un amplio grupo de pts inapropiados para terapia fibrinolítica.
- Es particularmente beneficiosa en mujeres y pts añosos (esta población representa el 30% de los pts con IAM).

**- “Sin embargo, no es disponible en muchos Hospitales”.**

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## 1.- Atención pre – hospitalaria

### 1.c.- Red de Servicios de Atención Médica

- Implementación de una red de hospitales conectados mediante un servicio eficiente de ambulancias y utilización de un protocolo compartido son fundamentales para el manejo de los pacientes con IAM.

-Los tiempos máximos de demora deberían ser:

< 10 min para la transmisión del ECG;

≤ 5 min para la teleconsulta;

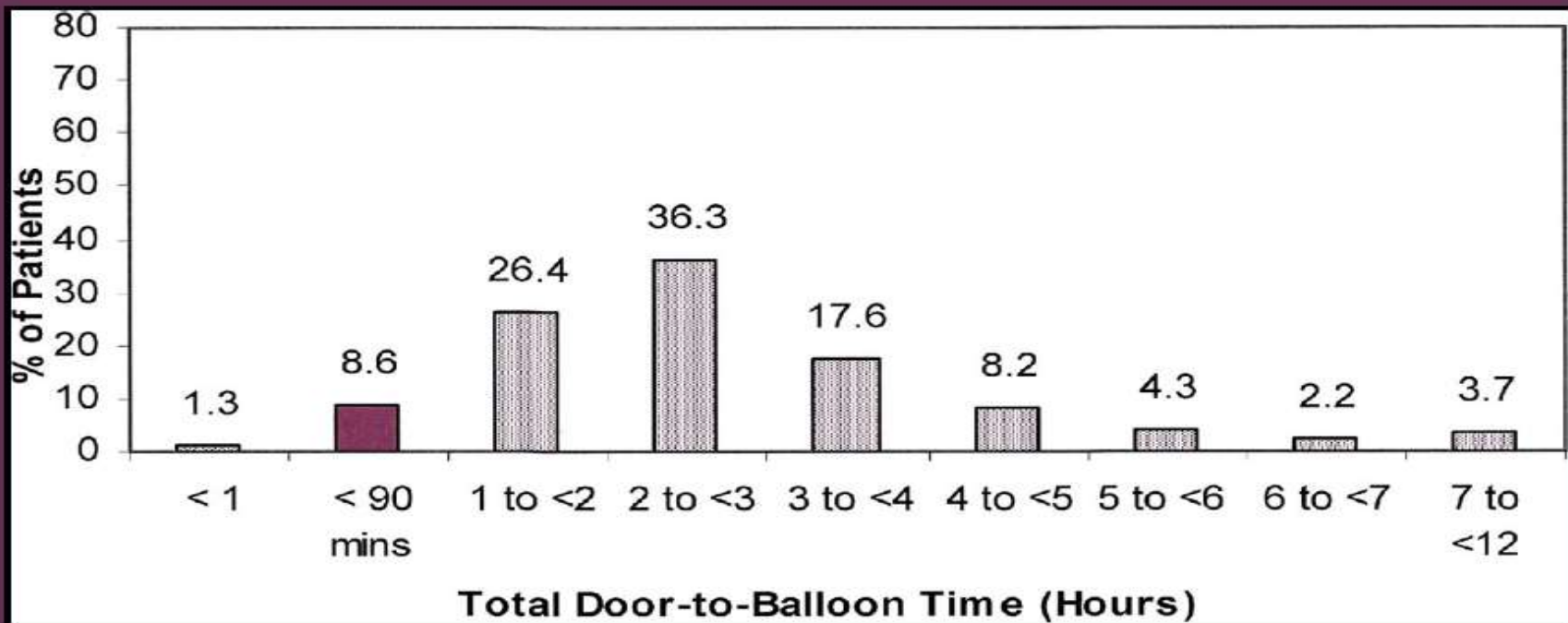
< 30 min para la llegada de la ambulancia y la instauración del tratamiento

Fibrinolítico.

≤ 120 min para la llegada de la ambulancia y la primera dilatación del balón.

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## The remaining frontier: D2B for the patients transferred in.



# **Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.**

**ECG pre-hospitalario por SMU y activación precoz de Hemodinamia desde el camino.**

- Transferencia directa al servicio de hemodinamia por el SMU, así evitamos el paso por emergencia.**
- Proceso de selección (clasificación –simil trauma-) y rápido ECG para pts que ingresa al dpto emergencias.**
- Activación del servicio de hemodinamia por parte del dpto de emergencia sin necesidad de consultar con un cardiólogo.**
- Un simple llamado para activar al equipo de hemodinamia**
- El equipo debe acudir dentro de los 20 min (vs 30 min) de recibir el llamado.**

**Prehospital ECG by emergency medical services and early activation of cath lab en route.**

**Direct transfer to cath lab by emergency services, thus cutting out the emergency department.**

**Process of triage and rapid ECG for patients brought to the emergency department.**

**Emergency department activation of cath lab without need for cardiology consultation.**

**Single-call system for activating the whole cath lab team.**

**Expectation that all cath-lab team members will be ready to receive patient within 20 to 30 minutes of being paged.**

**Making sure cath lab is ready to receive emergency patients at all times.**

**Routine monitoring of performance with prompt feedback.**

**Strong organizational support from senior management.**

**Team-based approach providing seamless care from ambulance arrival to balloon inflation.**



*Angioplastia Primaria:  
Estrategia Actual de tratamiento.  
¿Cómo manejar el trombo?”.*

**We need  
to know  
how the  
top performers  
are achieving  
their results.**



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## 1.- Atención pre – hospitalaria

### 1.b.- Servicio de ambulancias o helicóptero (SMU)

- Tiene un papel esencial en el manejo del IAM y debe ser considerado no sólo como un medio de transporte, sino también como el lugar donde se realiza el diagnóstico inicial, se activa el sistema de urgencias y se inicia el tratamiento.
- Deberían estar equipadas con un ECG de 12 derivaciones y desfibriladores, entrenados en técnicas avanzadas de soporte vital y capacitado para realizar un ECG diagnóstico e interpretarlo o transmitir los datos electrocardiográficos a personal especializado.
- El registro de un ECG antes del ingreso puede acelerar de forma significativa el manejo intrahospitalario y aumentar la probabilidad del tratamiento de reperfusión.
- En algunas regiones concretas, el servicio aéreo de ambulancias mejora los tiempos de demora del transporte y los resultados.

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

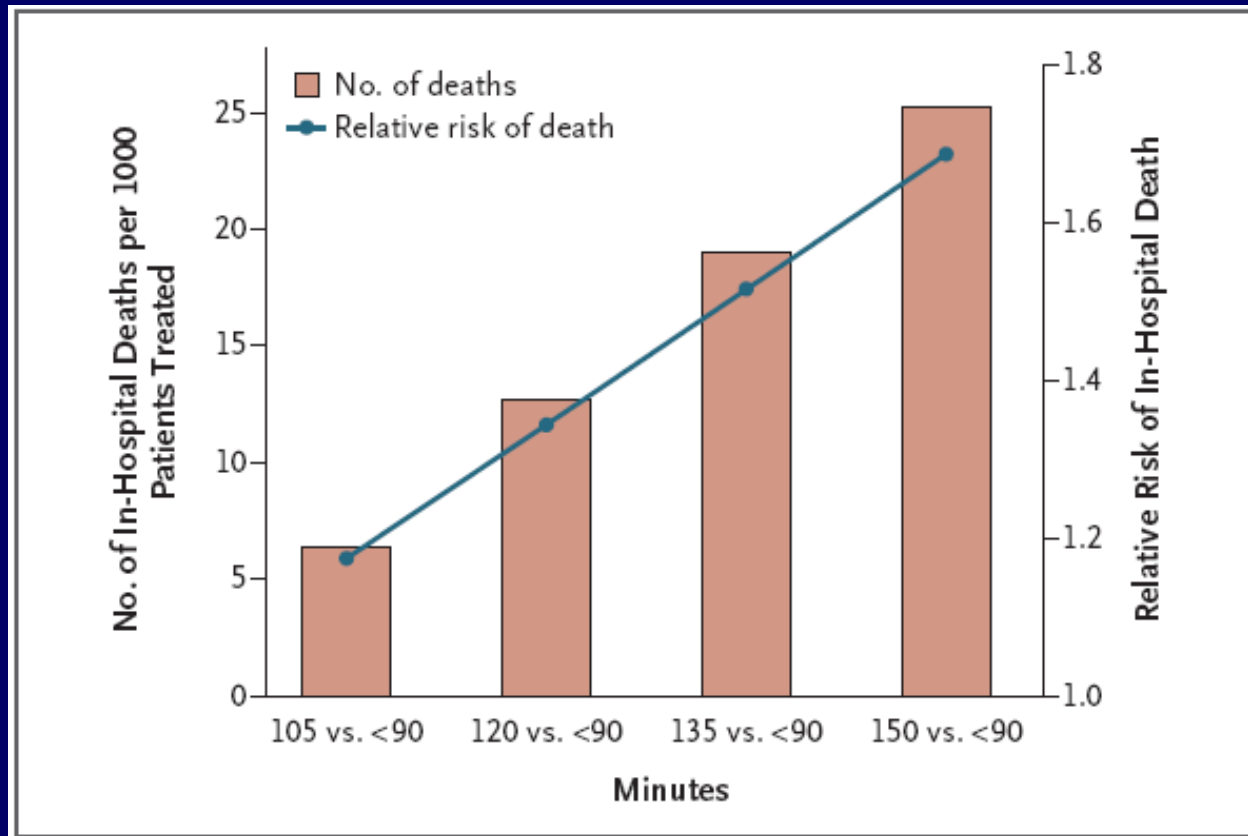
## 2.- Atención Hospitalaria

### 2.a.- Procedimientos para el ingreso hospitalario

Una vez que el paciente llega al hospital, el procedimiento de ingreso debe ser expeditivo .

Los pacientes candidatos a una **ICP primaria** deben ser llevados directamente al **laboratorio de cateterismos**, sin detenerse en el servicio de urgencias o UCC, mientras que los candidatos a fibrinólisis deben ser tratados directamente en el servicio de urgencias.

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.



Adapted from McNamara et al.

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## Tiempo de Reperusión según utilización de ECG prehospitalario versus hospitalario

Reperfusion times	Overall	Prehospital ECG	In-hospital ECG	p
Fibrinolytic agents	n=239	n=72	n=167	
•Door-to-needle time (min)	26	19	29	0.003
•Door-to-needle time <30 min (%)	56.2	72.4	49.1	0.05
Primary PCI	n=5117	n=1501	n=3563	
•Door-to-balloon time (min)	71	61	75	<0.0001
•Door-to-balloon time <90 min (%)	73.6	82.8	70.0	<0.0001

**“Las Guías de la AHA recomiendan que paramédicos realicen un ECG prehospitalario en todo pte con dolor de pecho y sospecha de IAM. Clase IIa.B”**

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''

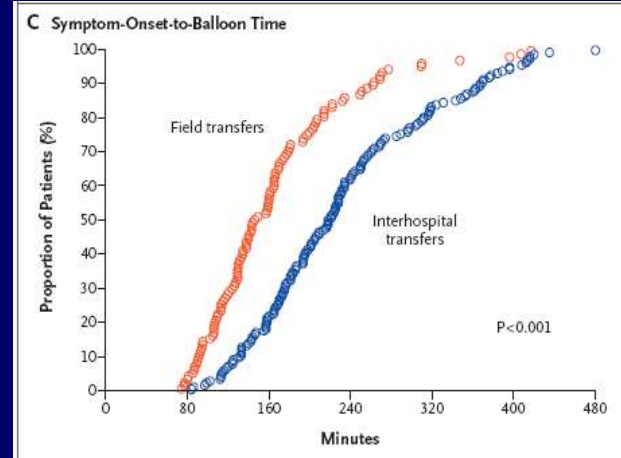
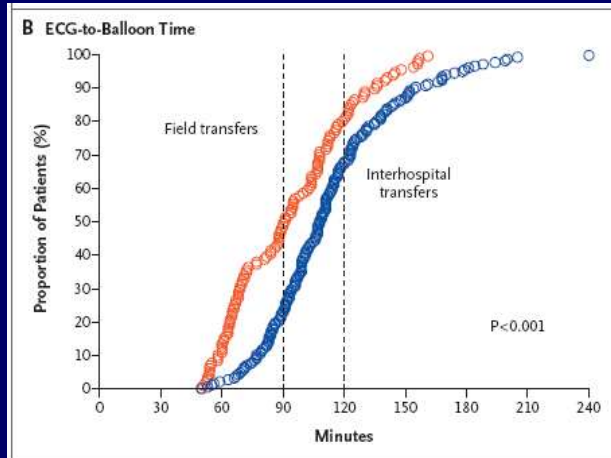
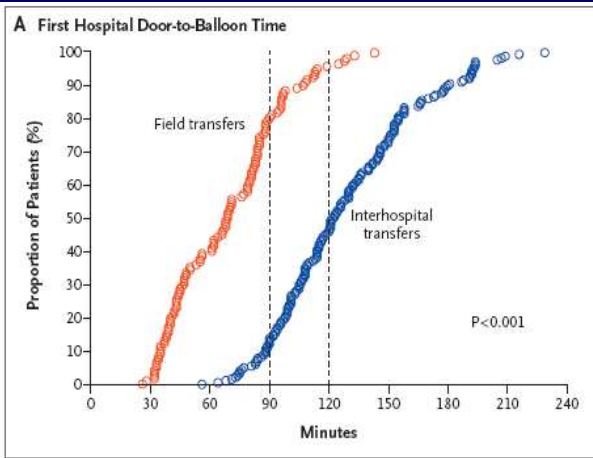
n=344p

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

## A Citywide Protocol for Primary PCI in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction

Michel R. Le May, M.D., Derek Y. So, M.D., Richard Dionne, M.D., Chris A. Glover, M.D., Michael P.V. Froeschl, M.D., George A. Wells, Ph.D., Richard F. Davies, M.D., Heather L. Sherrard, R.N., Justin Maloney, M.D., Jean-François Marquis, M.D., Edward R. O'Brien, M.D., John Trickett, R.N., Pierre Poirier, A.C.P., Sheila C. Ryan, B.Sc., Andrew Ha, M.D., Phil G. Joseph, M.D., and Marino Labinaz, M.D.

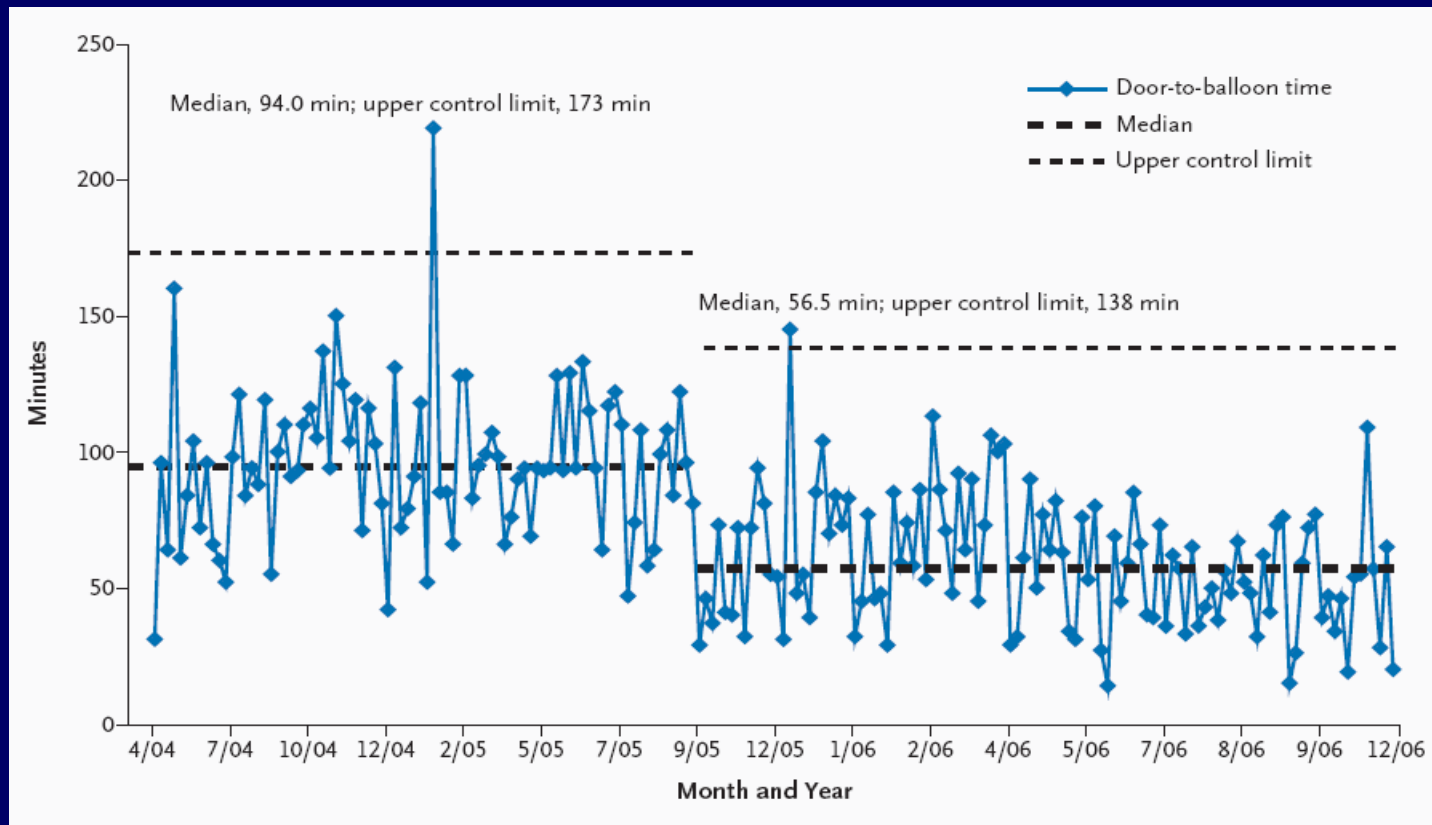


**La mortalidad hospitalaria era del 10% en los años 2002 y 2004 y con la aplicación de este programa en el primer año se redujo a 4,4%.**



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## Efecto de un Simple Cambio para la Activación del Servicio de Hemodinamia. Unico Llamado



# *Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.*

**Campaña iniciada en el 2006 para reducir el Tiempo Puerta –balón en los USA**

*D2B Alliance is a vehicle to disseminate  
knowledge and promote improvement.*



[www.d2balliance.org](http://www.d2balliance.org)

**The American College of Cardiology (ACC), in collaboration with the American Heart Association (AHA), the American College of Emergency Physicians (ACEP), the National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI), and other partners, has implemented a national quality-improvement campaign to decrease door-to-balloon time in primary PCI.**

# *Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.*

**Nosotros necesitamos investigar nuestra realidad nacional y/o regional sobre la posibilidad de implementar un programa de red de centros especializados en PCI primaria.**



# ***Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.***

## ***CONCLUSIONES***

- La PCI Primaria es superior al tratamiento fibrinolítico, por lo que nuestro esfuerzo debe estar dirigido a que todos los pts con IAM c/ ST tengan la oportunidad de ser tratados con esta terapia de reperfusión.**
- La Angioplastia Primaria de Transferencia es apropiada para pts con IAM grandes, shock cardiogénico, Clase Killip  $\geq 3$ , falla de la trombolisis, un largo tiempo de síntoma – presentación, o un corto tiempo de transferencia.**
- Para minimizar el efecto de la transferencia sobre el tiempo de reperfusión y llegar al objetivo que proponen las guías de tpo puerta – balón  $\leq 90$  min, hay que tomar medidas eficientes y coordinar estrategias regionales similar al modelo del sistema de traumas.**

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?\*

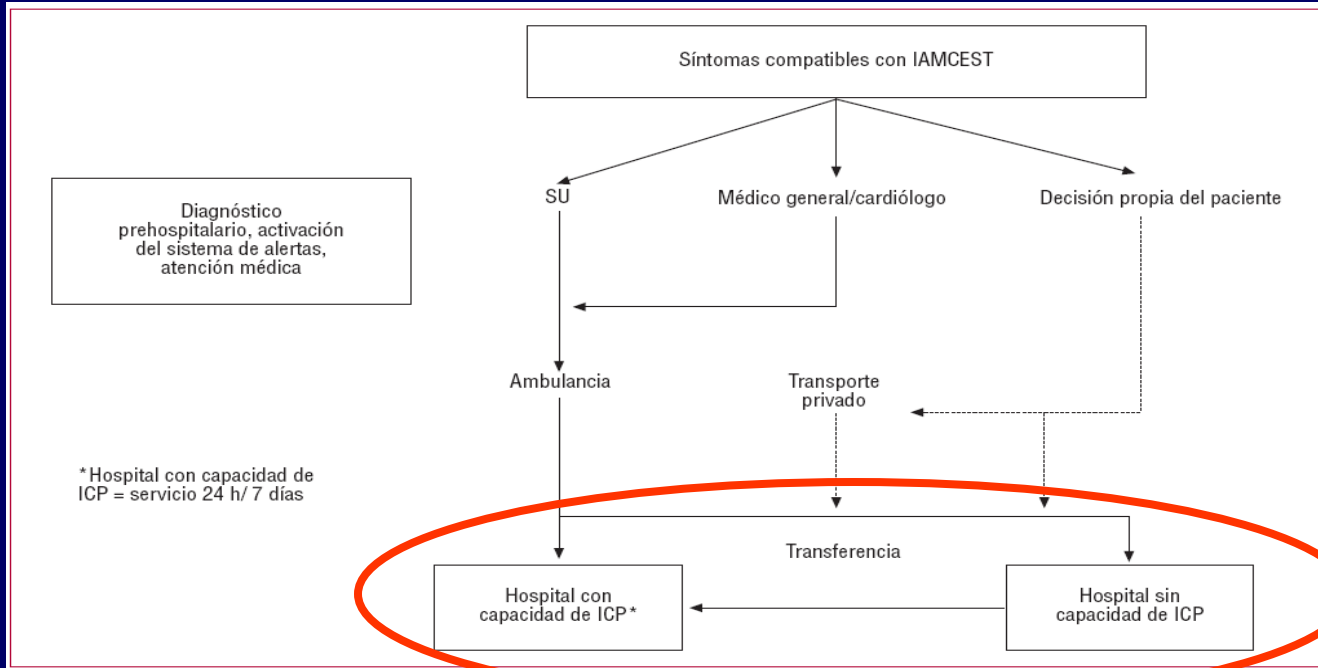
**Table 1. Hospital-Based Strategies Associated with Shorter Door-to-Balloon Time and Potential Tools to Implement Them.\***

Hospital-Based Strategy	Description	Potential Tools
Prehospital ECG and activation	Greater use of prehospital ECGs by emergency medical services, with early activation of catheterization laboratory en route	Prehospital ECG policy Clinical pathway (ECG in emergency department) Guidelines for rapid assessment Protocol for obtaining prompt ECG
Emergency department bypass	Direct transfer to the catheterization laboratory by emergency medical services using pre-hospital ECGs	Prehospital ECG policy Guidelines for direct activation of catheterization laboratory
Process for triaging patients and rapidly obtaining ECG in the emergency department	Establishment of physical space and guidelines in the emergency department for obtaining ECGs during triage evaluations	Dedicated personnel and private area for obtaining ECG in triage
Emergency department activation of the catheterization laboratory	Activation of the catheterization laboratory team by emergency medicine physicians without routine cardiology consultation	Activation policy
Single-call activation	Establishment of a single-call system for activating the entire catheterization laboratory team	Alert system
Rapid arrival of PCI team at hospital	Establishment of the expectation that team members will be available to receive the patient 20–30 min after being paged	Staff policy
Process of performing PCI	Clearance of elective cases during routine work hours; preparation of angioplasty tables during off-hours; clear demarcation of roles for technical and nursing staff	Guidelines for work flow during the day and maintaining availability of standardized equipment during off-hours Protocol for typical diagnostic and PCI approaches
Prompt data feedback	Routine data monitoring of performance with provision of prompt feedback	Time-entry form E-mail team members door-to-balloon times after procedure
Senior management commitment	Organizational environment with strong support by senior management as well as a culture that fosters and sustains organizational change directed at improving door-to-balloon time	Leadership development program
Team-based approach	Emphasis on a team-based approach that provides seamless care from arrival of ambulance to balloon inflation before reperfusion — limit handoffs, one team; organizational support for continuous quality improvement	Tutorial on continuous quality improvement Team training program

\* ECG denotes electrocardiogram, and PCI percutaneous coronary intervention. Adapted from the D2B Alliance.<sup>5</sup>

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## II.- ANGIOPLASTIA DE TRANSFERENCIA

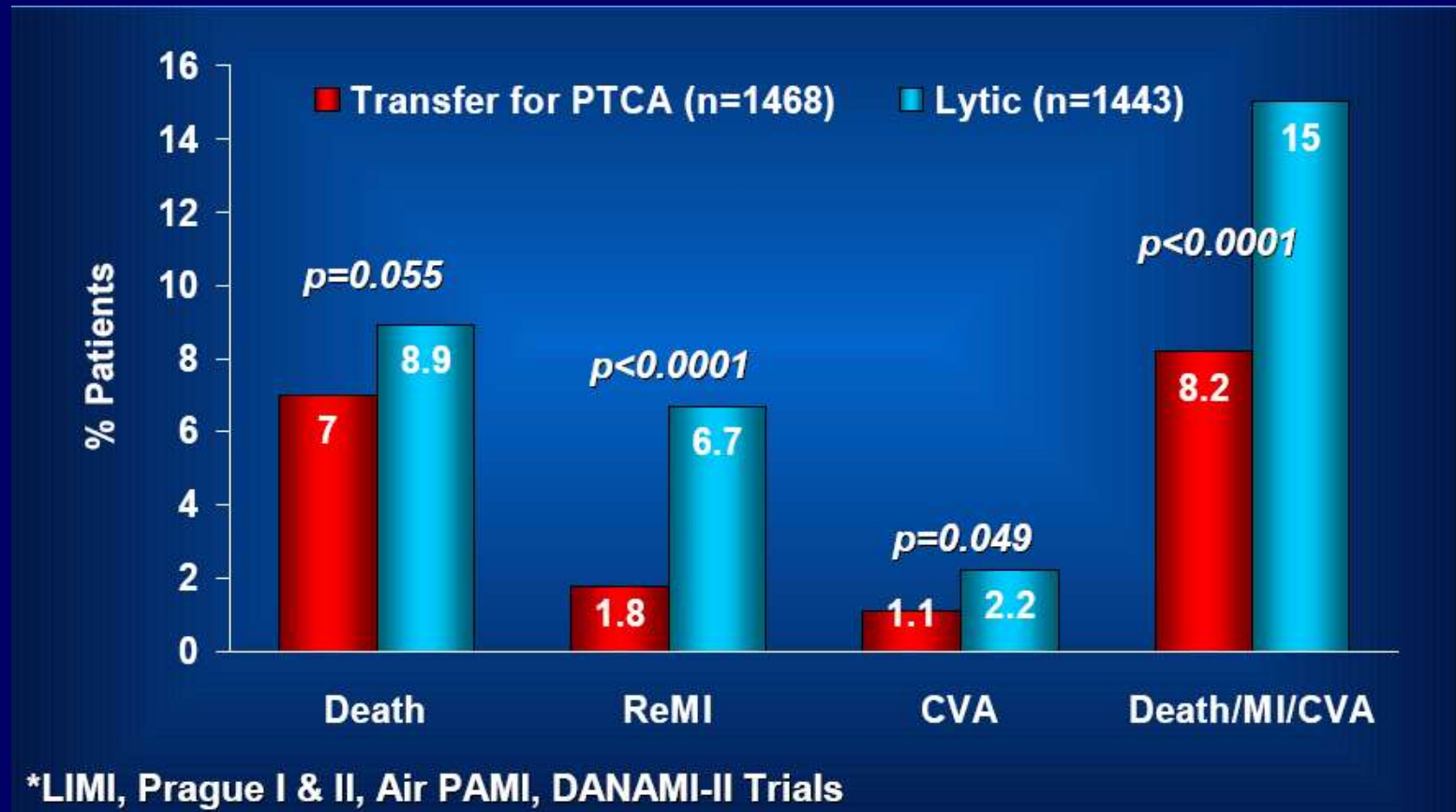


**La literatura claramente indica que “ Pts con IAM y contraindicación para fibrinólisis, ó complicados con inestabilidad hemodinámica, ICC / shock cardiogénico deben ser transferidos rápidamente a un centro que pueda hacer PCI primaria.”**



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## PCI PRIMARIA POR TRANSFERENCIA VS FIBRINOLISIS IN-SITU (Datos de 5 estudios Randomizados)



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## ANGIOPLASTIA DE TRANSFERENCIA

### Importancia del Tiempo. Estudios vs Mundo Real (NRMI 3 / 4 )

**Results of Randomized Trials Comparing Fibrinolysis With Transfer to Another Hospital for Primary Angioplasty**

Study/Reference	No./Arm	Total Symptom or Door-to-Lysis, min*	Total Symptom or Door-to-PCI, min*	Difference (Transfer Delay), min	Door-to-Balloon in Transfer Hospital, min	Absolute Risk Reduction Death, %, 30 d	Absolute Risk Reduction MI, %, 30 d
Vermeer et al <sup>15</sup>	75	135	230	95	NA	0	6
PRAGUE-1 <sup>13</sup>	100	22	95	73	28	7	9
PRAGUE-2 <sup>16</sup>	425	185	280	95	26	3.2	1.7
AIR-PAMI <sup>17</sup>	69	63	174	111	38	3.7	-1.4
DANAMI-2 <sup>18</sup>	786	166	214	48	26	1.2	4.7
Total (weighted average)	1455	155.2	224.0	68.9	25.4	2.2	3.9
Nallamothe et al <sup>22</sup> †	4278	...	287‡	120	53	...	...

\*Symptom-to-therapy in Vermeer et al, PRAGUE-2, and DANAMI-2 trials; door-to-therapy in AIR-PAMI and DANAMI trials.

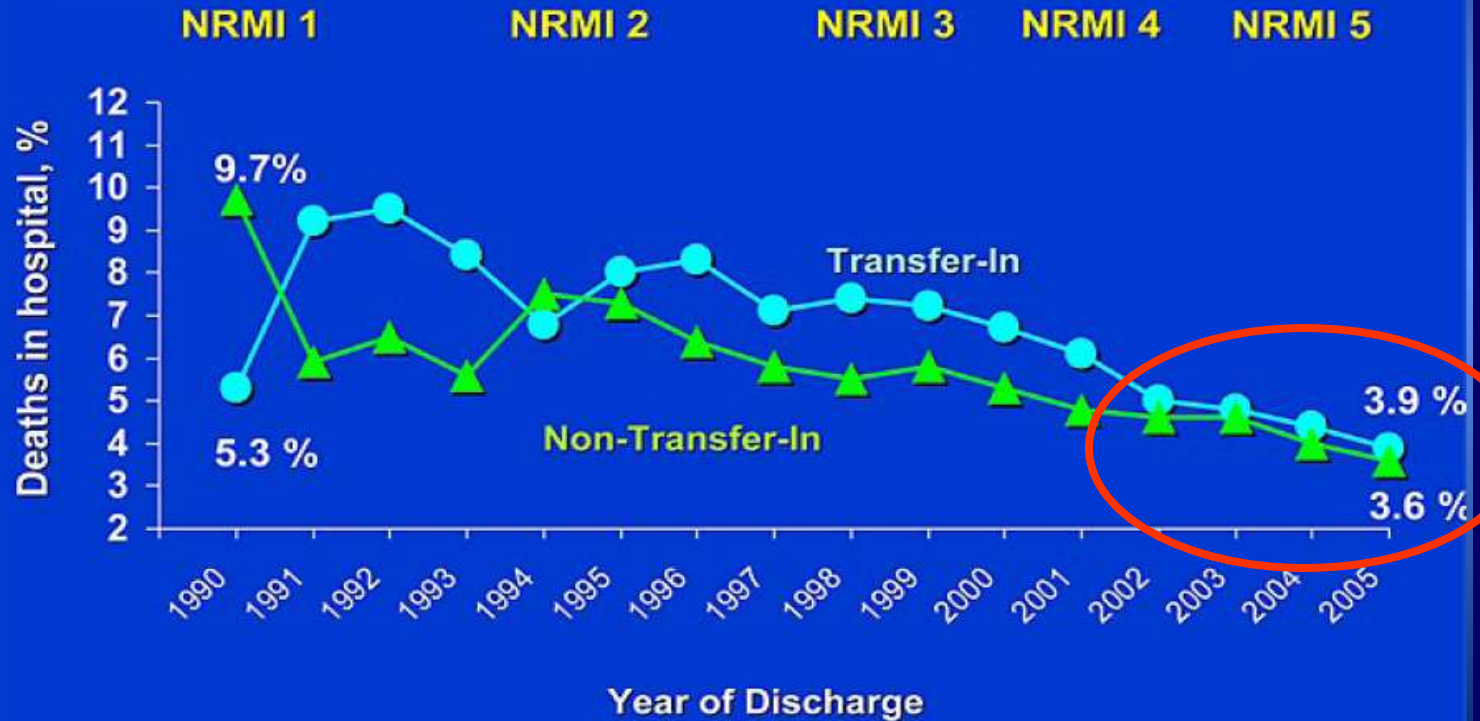
†Data available in 82% of patients.

‡Data provided by H. Krumholz, MD, written communication, 2004.

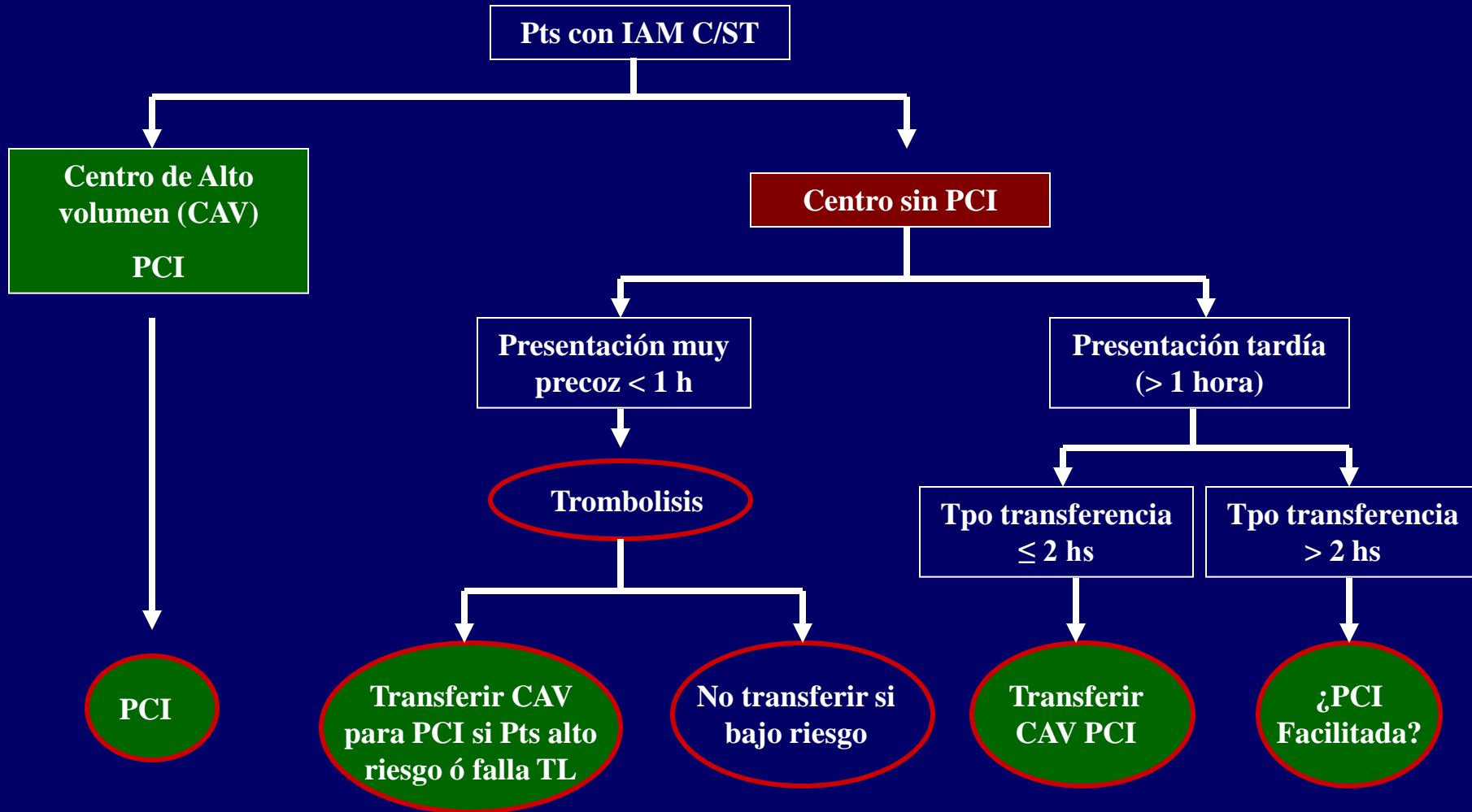
# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.



## Mortality During Hospitalization: Primary PCI Patients By Transfer Status

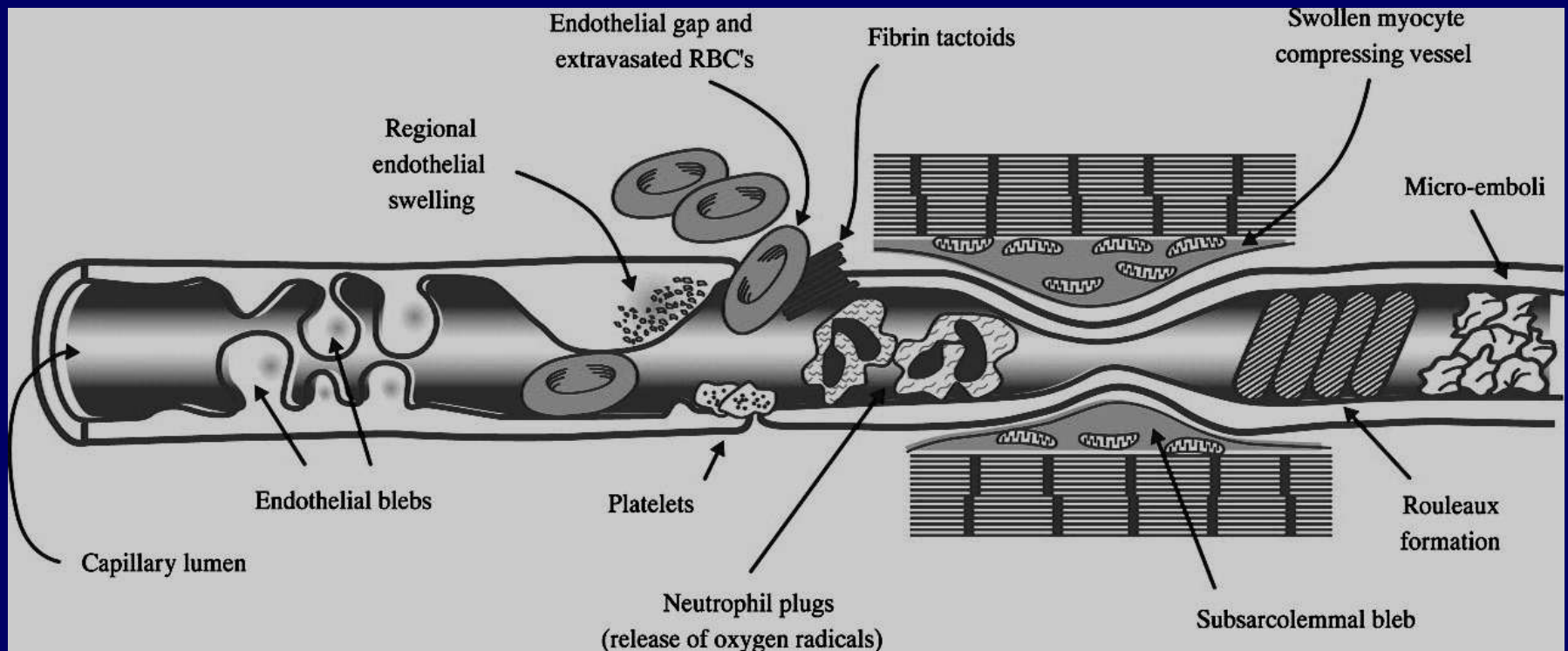


# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

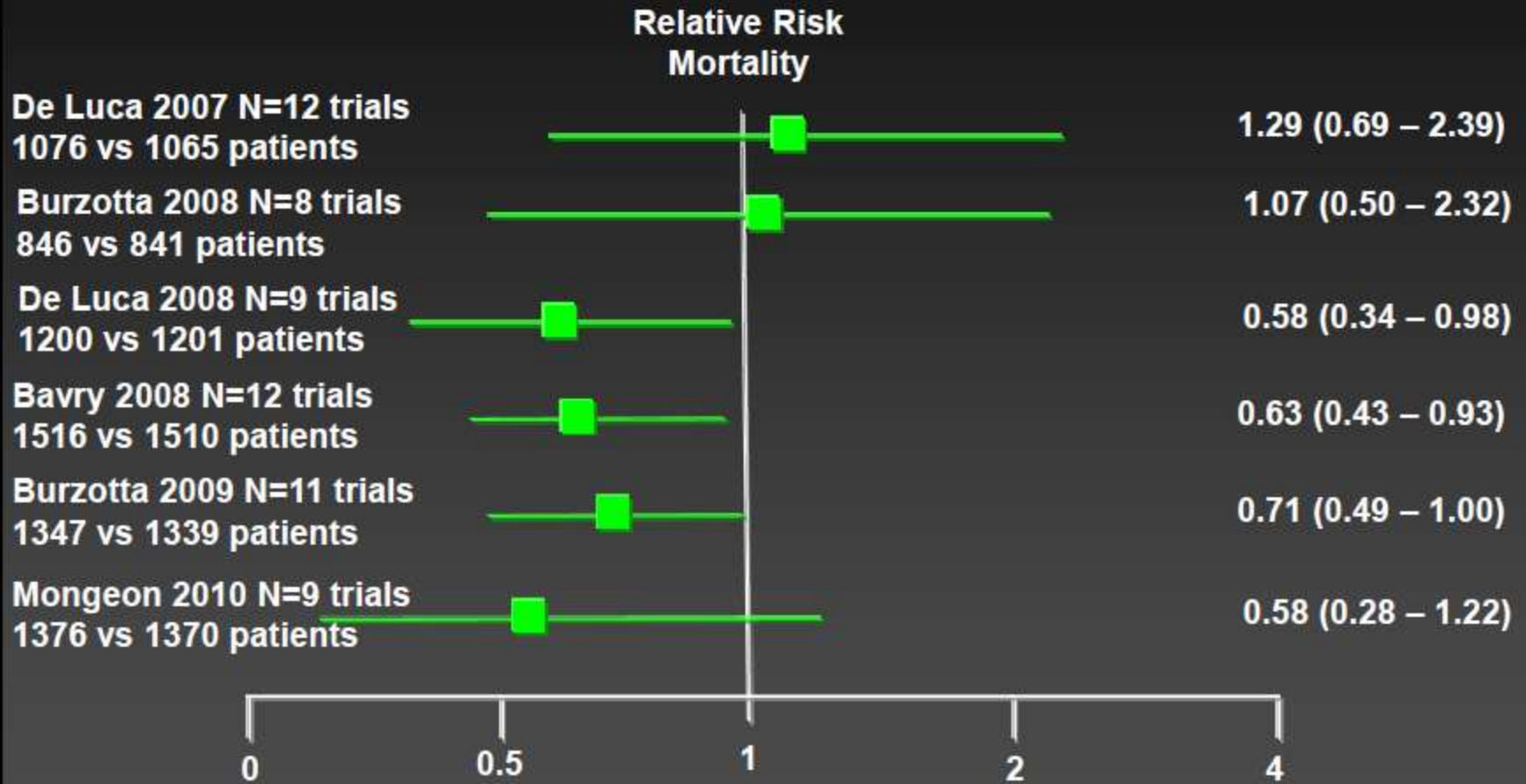
## Mecanismo del No-Reflex





# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## Trombectomía. Metaanálisis de 6 estudios.

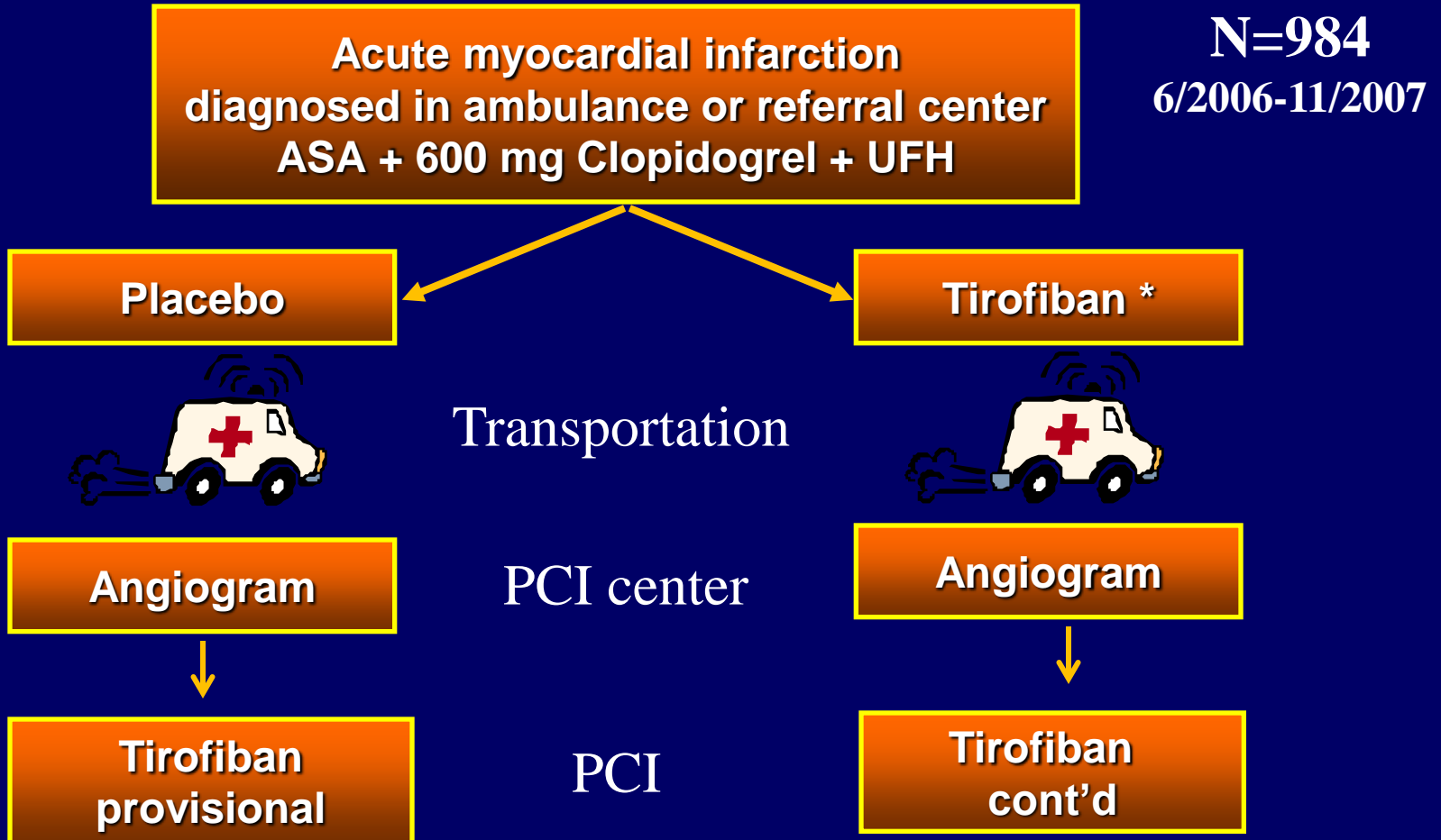


Holger Thiele. TCT 2013



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## ON-TIME -2

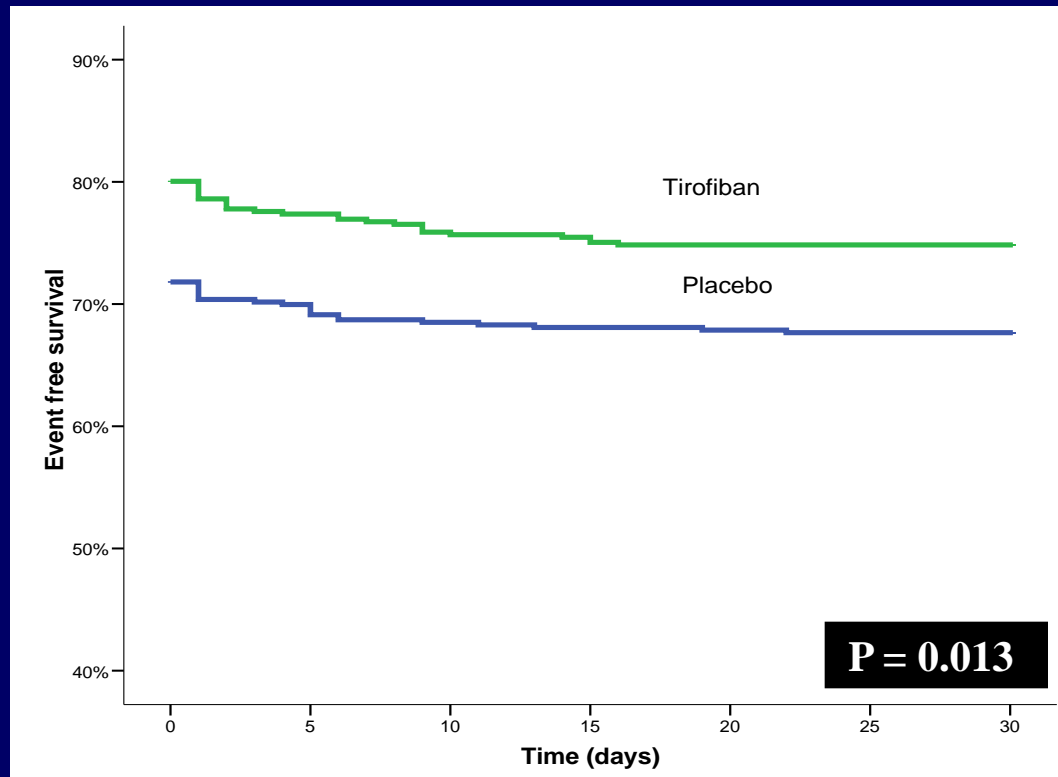


*\*Bolus: 25 µg/kg & 0.15 µg/kg/min infusion*

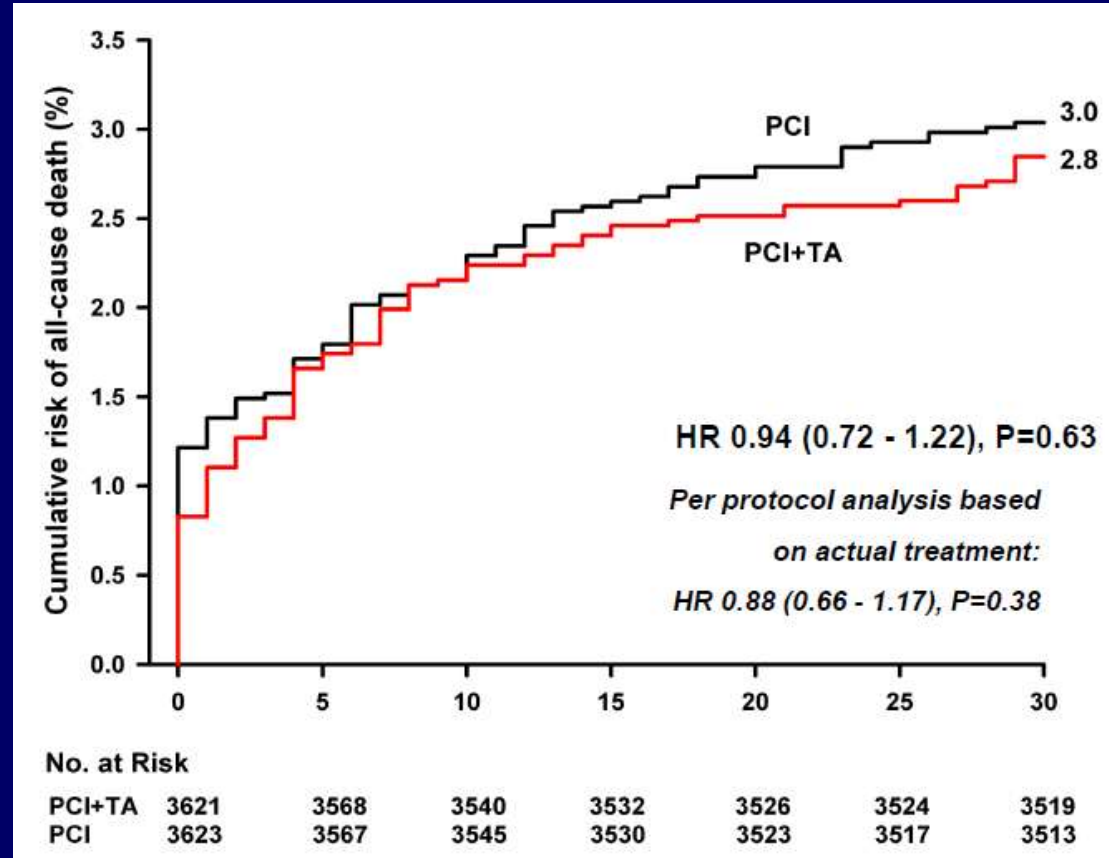
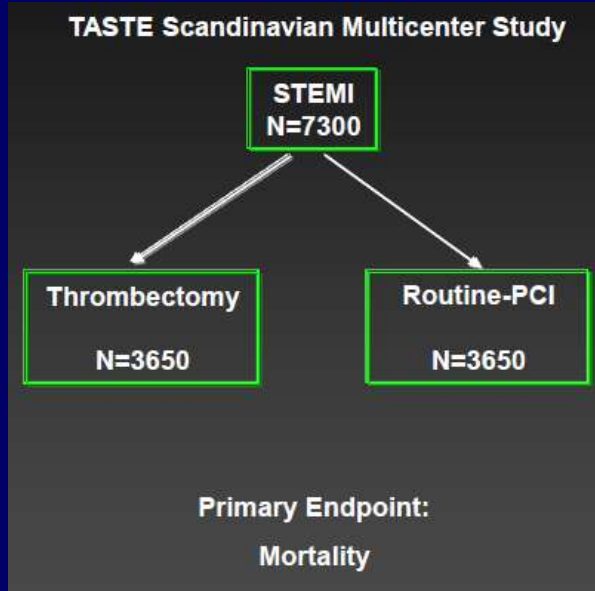
# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## Event-free Survival

### ON TIME 2



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.



# ***Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.***

## **➤ Remoción del Trombo:**

- Aspiración manual: (Rescue, TEC, Diver, Export).**
- Trombectomía (X-Sizer, Angiojet, etc)**

## **➤ Trombo disolución: Ultrasonido (Acolysis), láser.**

## **➤ Protección distal: Filtros, balones distales (PercuSurge, Triactiv).**

## **➤ Protección Proximal: Proxis, Kerberos**

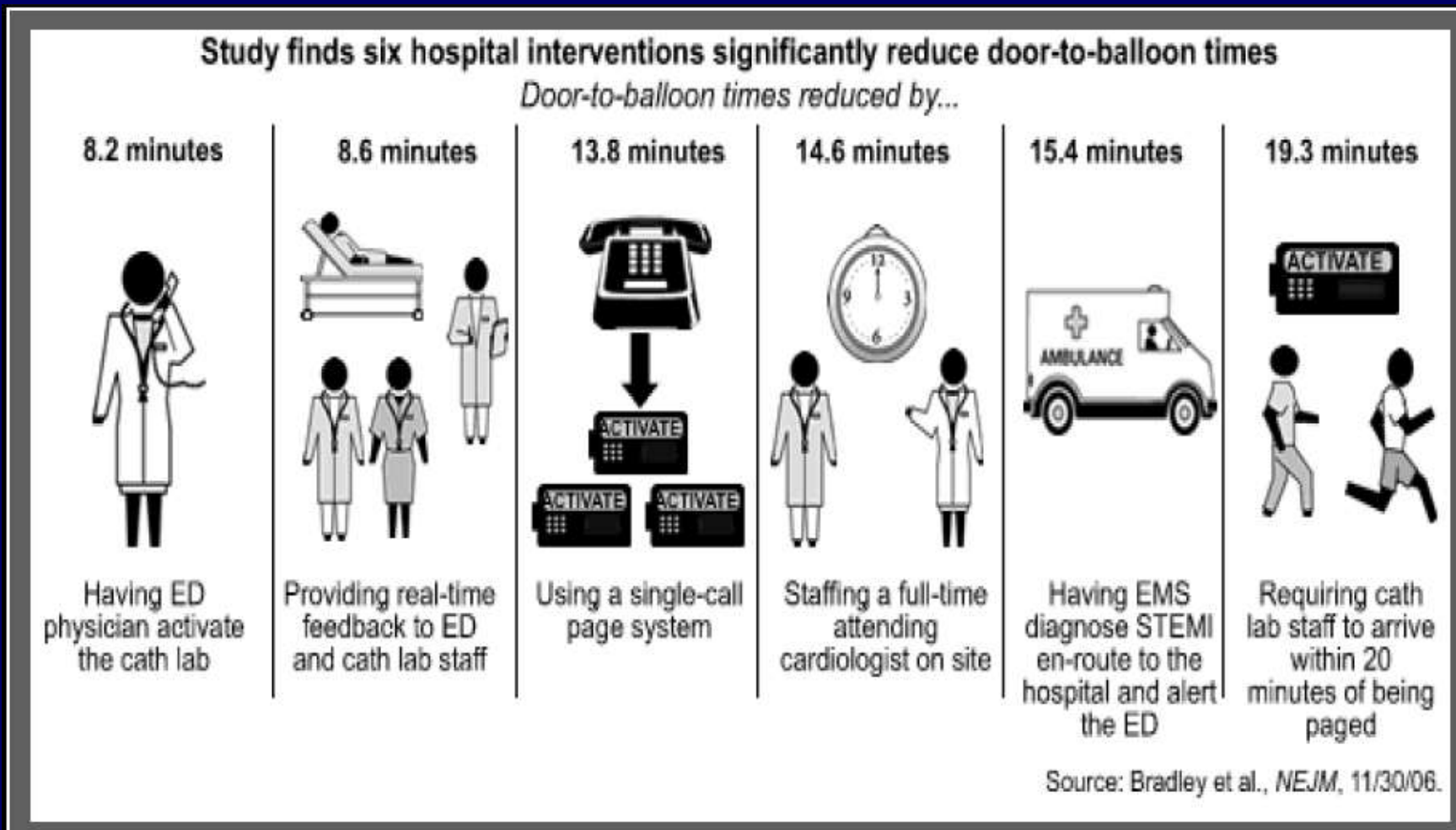
# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## IAM: CARACTERISTICAS DE LA POBLACIÓN DE LOS REGISTROS DE SAC Y FAC

	SAC N = 2.491	FAC N = 1.052
Edad (años)	62	59
Sexo femenino (%)	25	22,5
Diabetes (%)	17,5	15
Infarto previo (%)	15,8	13
Angina previa (%)	16	20
Pared anterior (%)	36	35
Killip-Kimball D (%)	6,8	6
<b>Tasa de reperfusión (%)</b>	<b>44</b>	<b>59</b>
<b>Trombólisis (%)</b>	<b>65</b>	<b>50</b>
<b>Angioplastia primaria (%)</b>	<b>35</b>	<b>50</b>
Muerte (%)	11	8

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## 2.- Atención Hospitalaria





# *Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.*



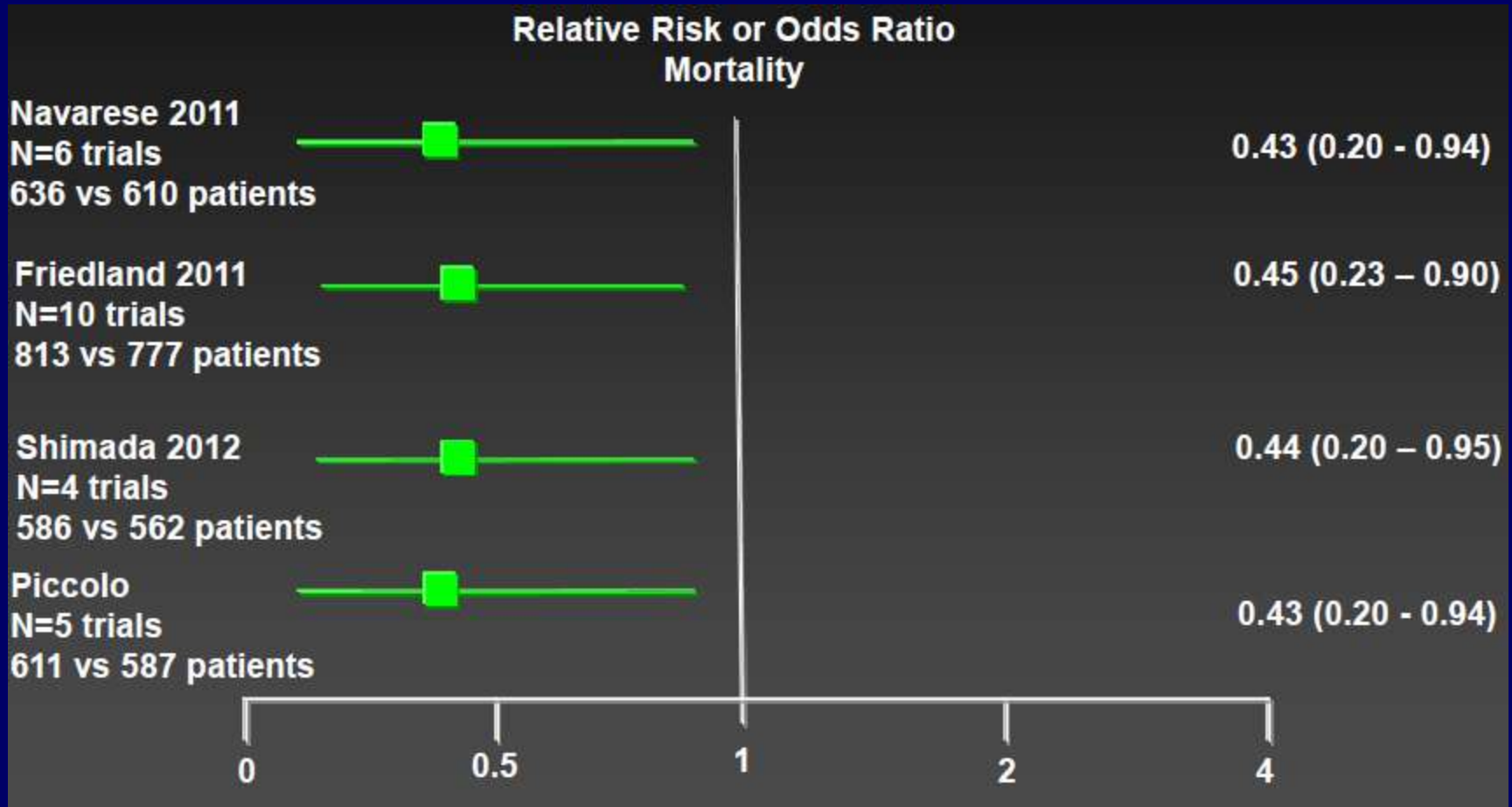
## •Prevencción del No Reflow

- 1.- Acortar el tiempo de isquemia total (<90 min)
- 2.- Drogas Antiplaquetarias / anticoagulantes / fibrinolíticos
- 3.- Seleccionar a los pacientes que se podrían beneficiar con el uso de diferentes dispositivos de protección distal.
- 4.- Depurada estrategia y técnica en la angioplastia primaria.

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## Abciximab IC. 4 Metaanálisis.

## Precaución



*Navarese et al. Platelet. 2011;1-8*

*Friendland et al. Am J Cardiol 2011;108:1244-1251*

*Shimada et al. Am J Cardiol 2012;108:624-628.*

*Piccolo et al. Heart 2012*

# *Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.*

**¿A qué período de tiempo debemos referirnos ?**

**Tiempo Síntoma – balón = Tiempo de isquemia total.** Además depende de la consulta precoz del paciente.

**Tiempo Primer Contacto Médico – Balón.** Depende en manos de quién está el servicio de emergencias (ambulancias) y guardias hospitalarias.

**Tiempo Puerta – Balón:** Efectividad del sistema de emergencia intrahospitalario (emergencia - equipo de hemodinamia)

# *Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.*

## **Seleccionando el Intervalo de Tiempo para cada Punto.**

- Puerta (Arribo al Hospital)*
- ECG*
- Activación del Servicio de Hemodinamia*
- Arribo del pte a Hemodinamia*
- Reperusión*



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## **In a Perfect World . . .**



**Total D2B  $\leq$  90 min**

**Patient presents with  
chest pain**

**Door to EKG  $\leq$  5 min**

**Team Activated**

**EKG to Activation  $\leq$  10 min**

**Patient to Cath Lab**

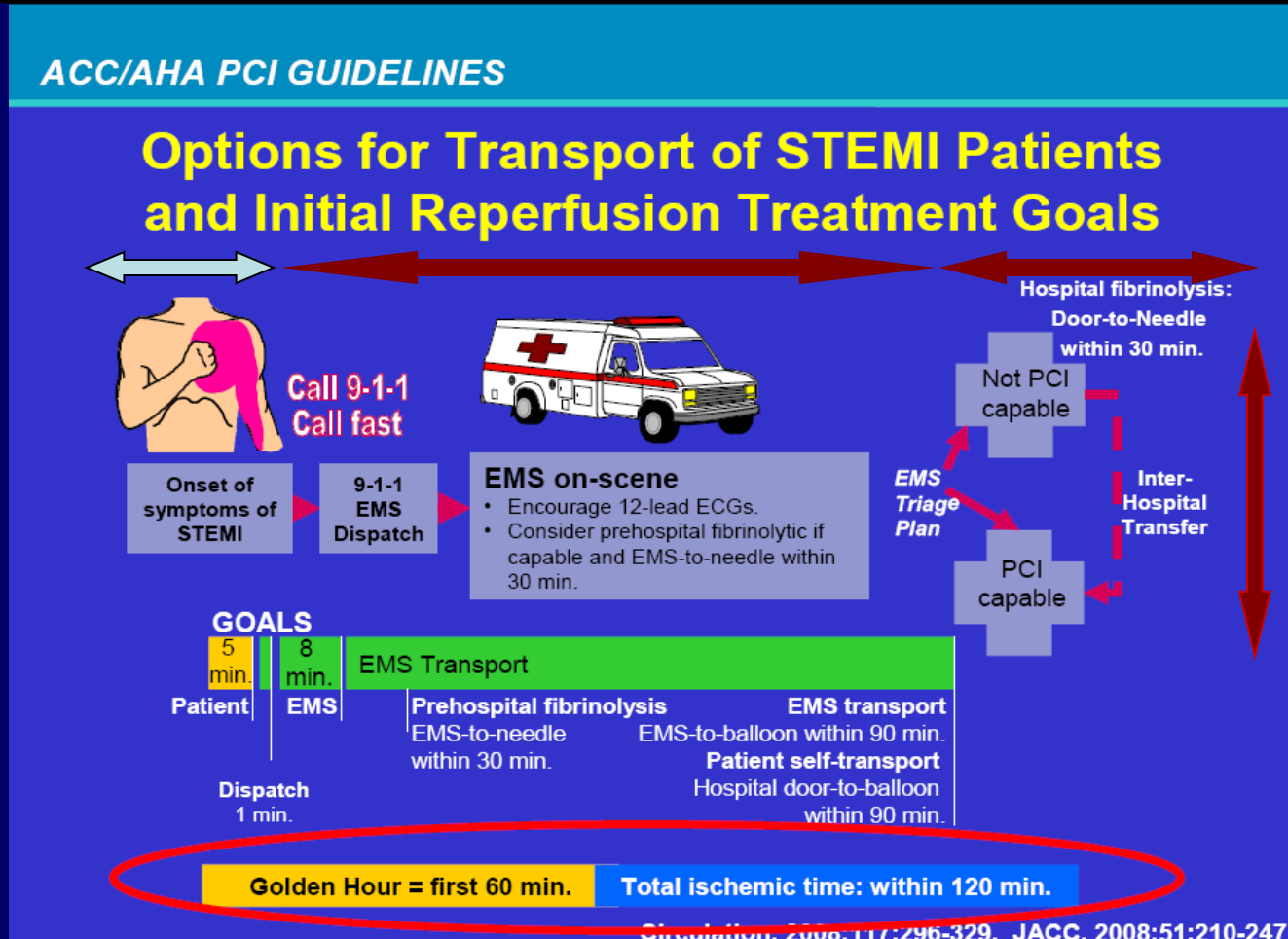
**Activation to Cath Lab  $\leq$  45 min**

**Reperfusion**

**Cath Lab to Reperfusion  $\leq$  30 min**

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

“ La utilización de un SMU reduce los tiempos de demora”



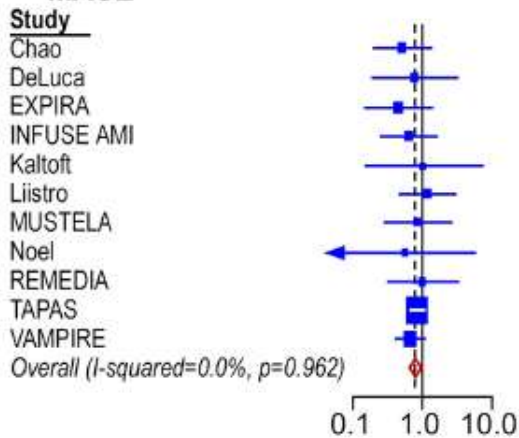


# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

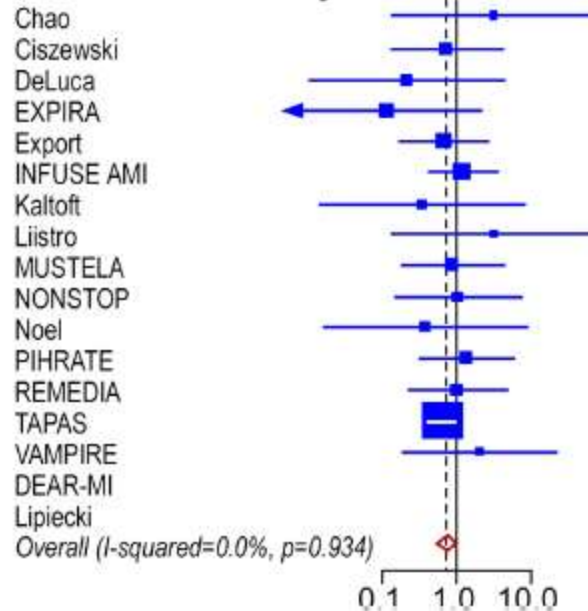
## Resultados Clínicos de la Tromboaspiración manual vs Angioplastia Primaria Convencional

18 trials, n= 3936

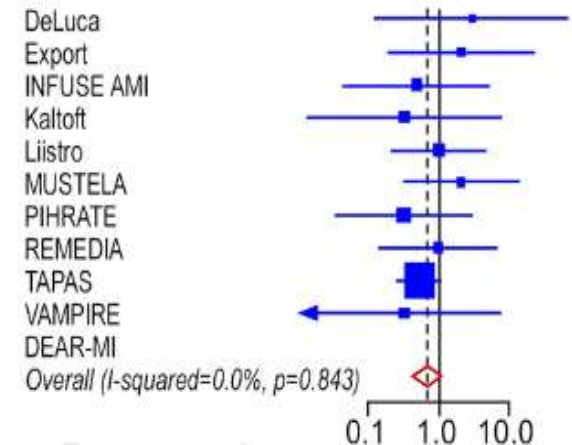
### MACE



### All-cause Mortality



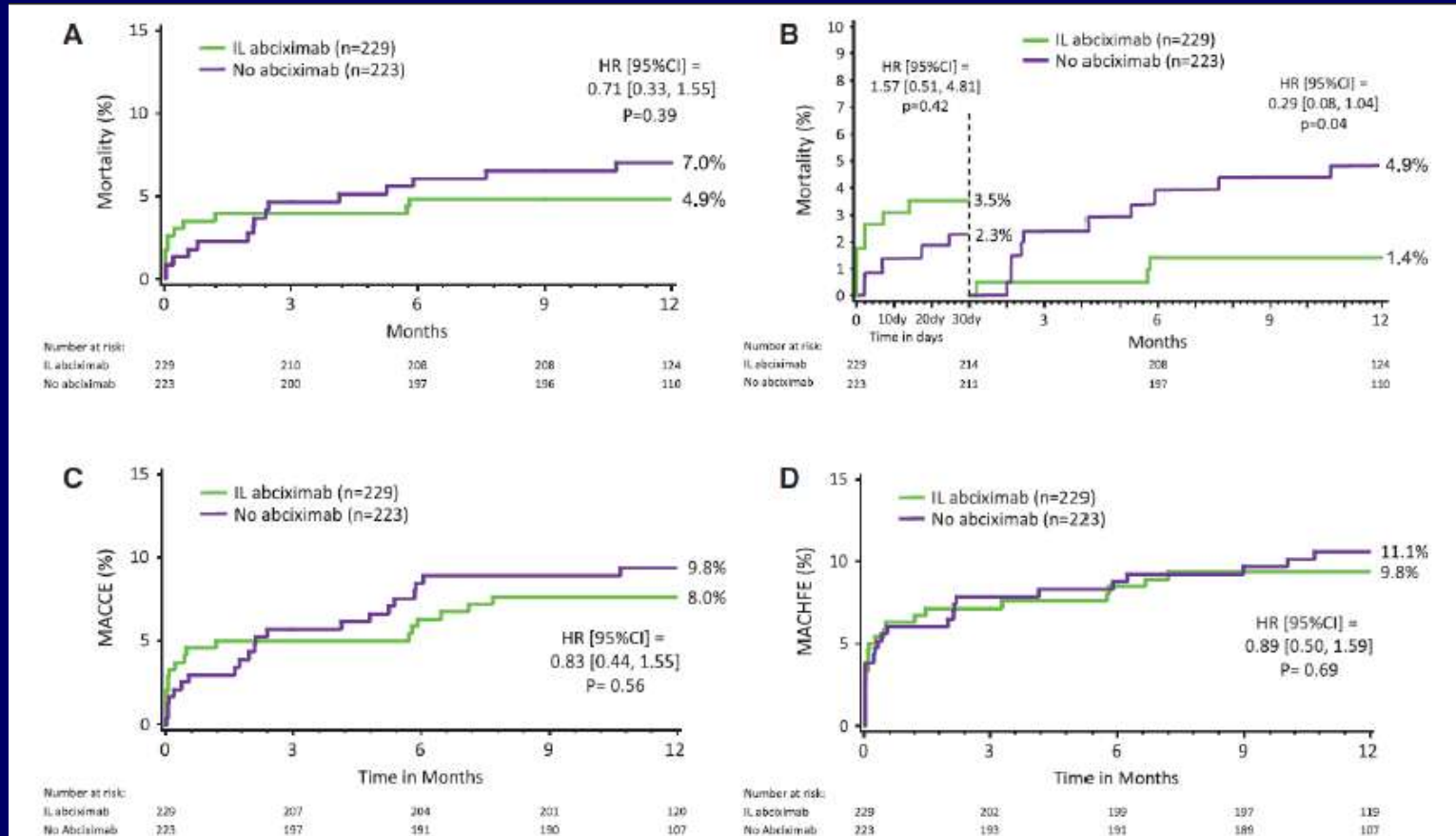
### Reinfarction



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''

## INFUSE AMI

### Intralesional Abciximab (vs. Placebo)

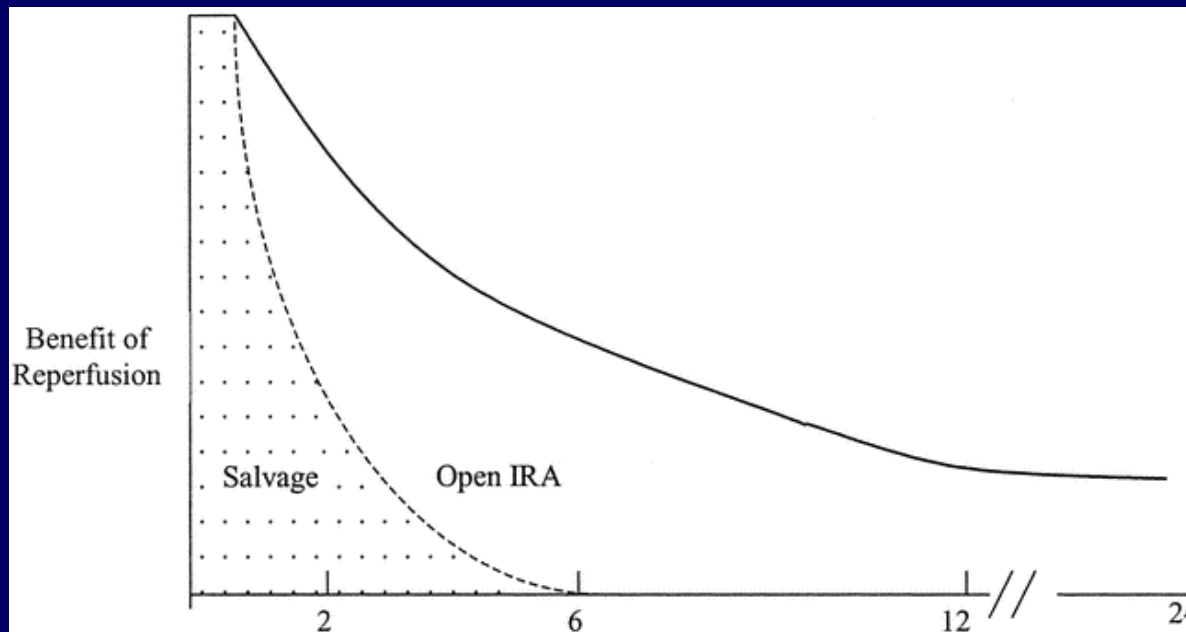


# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## Selecting the Best Reperfusion Strategy in ST-Elevation Myocardial Infarction

It's All a Matter of Time

Robert P. Giugliano, MD, SM; Eugene Braunwald, MD



30 min: **Maximo beneficio de Reperfusion**

30 min a 2 hs: **Miocardio salvado**

2hs a 6hs: **Menos salvataje. Beneficio de Arteria Abierta**

Mas de 6 hs: **Beneficio de arteria abierta**

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## 1.- Atención pre – hospitalaria

1.a) – Retraso del paciente:

**20-25%  
presentan  
precozmente**

**TABLE 1. Predictors of Treatment Delay\***

From Symptom Onset to Presentation	From Door to Balloon
Advanced age	Advanced age
Women	Women
Nonwhite race	Nonwhite
History of comorbidities*	History of comorbidities†
Absence of chest pain	Absence of chest pain
Elevated systolic blood pressure	Transfer from outside hospital
Elevated heart rate	“Off-hours” presentation
	Type of hospital
	Low-volume center
	Lack of prehospital ECG
	Nondiagnostic initial ECG (LBBB, ST-segment depression)
	Thrombolytic ineligible
	Arrhythmias, hemodynamic instability before coronary angiography

LBBB indicates left bundle-branch block.

\*Prolonged delay to treatment occurs primarily in higher-risk patients.

†Diabetes mellitus, congestive heart failure, angina, hypertension, previous coronary revascularization procedure, or stroke.

*Angioplastia Primaria:  
Estrategia Actual de tratamiento.  
¿Cómo manejar el trombo?”.*

## 3° Mensaje:

- ✓ **El Desafío es implementar un programa de red de centros especializados en PCI primaria**
- ✓ **Cumplir con las recomendaciones internacionales para lograr un tratamiento en tiempo y forma**

# *Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.*

**En 1999 el tiempo Puerta – Balón fue  $90 \pm 30$  minutos**

## **ACC/AHA Practice Guidelines**

### **1999 Update: ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction: Executive Summary and Recommendations**

**A Report of the American College of Cardiology/American Heart  
Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on  
Management of Acute Myocardial Infarction)**

Committee Members

Thomas J. Ryan, MD, FACC, Chair; Elliott M. Antman, MD, FACC; Neil H. Brooks, MD, FAAFP;  
Robert M. Califf, MD, FACC; L. David Hillis, MD, FACC; Loren F. Hiratzka, MD, FACC;  
Elliot Rapaport, MD, FACC; Barbara Riegel, DNSc, FAAN; Richard O. Russell, MD, FACC;  
Earl E. Smith III, MD, FACEP; W. Douglas Weaver, MD, FACC



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

En 2004 el tiempo Puerta – Balón fue 90 minutos

© 2004 by the American College of Cardiology Foundation and the American Heart Association, Inc.

## ACC/AHA PRACTICE GUIDELINES—FULL TEXT

### ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction

A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction)

*Developed in Collaboration With the Canadian Cardiovascular Society*

#### WRITING COMMITTEE MEMBERS

Elliott M. Antman, MD, FACC, FAHA, *Chair*

Daniel T. Anbe, MD, FACC, FAHA  
Paul Wayne Armstrong, MD, FACC, FAHA  
Eric R. Bates, MD, FACC, FAHA  
Lee A. Green, MD, MPH  
Mary Hand, MSPH, RN, FAHA  
Judith S. Hochman, MD, FACC, FAHA  
Harlan M. Krumholz, MD, FACC, FAHA

Frederick G. Kushner, MD, FACC, FAHA  
Gervasio A. Lamas, MD, FACC  
Charles J. Mullany, MB, MS, FACC  
Joseph P. Ornato, MD, FACC, FAHA  
David L. Pearle, MD, FACC, FAHA  
Michael A. Sloan, MD, FACC  
Sidney C. Smith, Jr., MD, FACC, FAHA

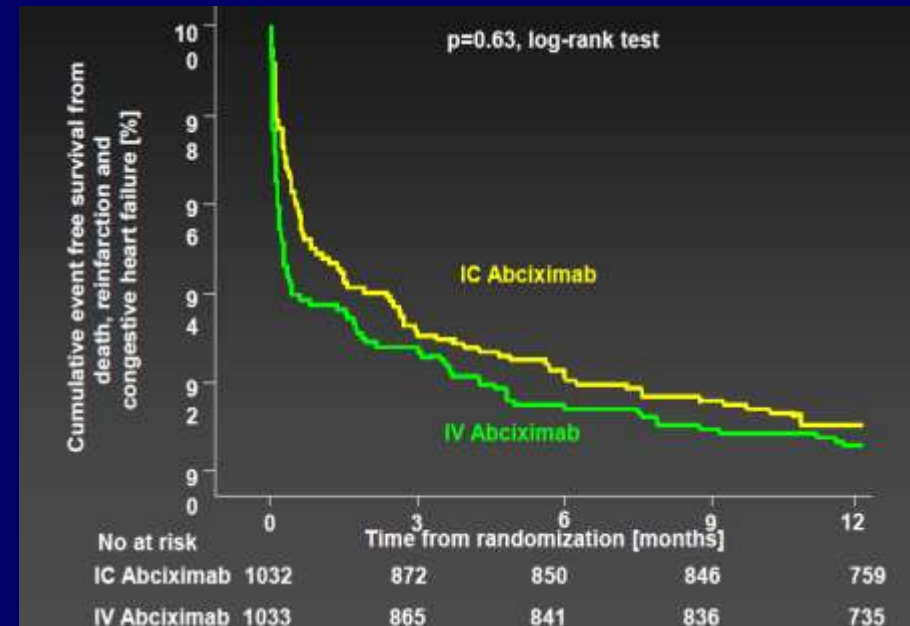
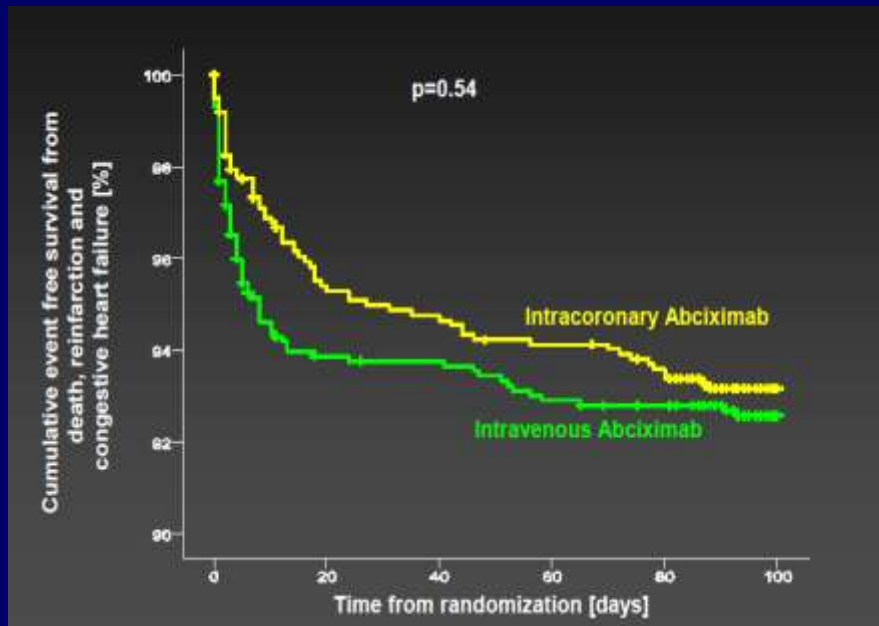
# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## Abxicimab Intracoronary Versus Intravenously Drug Application in ST-Elevation Myocardial Infarction (AIDA STEMI)

### AIDA STEMI

### AIDA STEMI- 1 years

n = 2065 pts



*Thiele et al. Lancet 2012;379:923-931*

*Desch et al. JACC 2013;62:1214-1215*

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

SEPTEMBER 5, 2013

VOL. 369 NO. 10

### Door-to-Balloon Time and Mortality among Patients Undergoing Primary PCI

Daniel S. Menees, M.D., Eric D. Peterson, M.D., Yongfei Wang, M.S., Jephtha P. Curtis, M.D., John C. Messenger, M.D.,  
John S. Rumsfeld, M.D., Ph.D., and Hittinder S. Gurm, M.B., B.S.

#### BACKGROUND

Current guidelines for the treatment of ST-segment elevation myocardial infarction recommend a door-to-balloon time of 90 minutes or less for patients undergoing primary percutaneous coronary intervention (PCI). Door-to-balloon time has become a performance measure and is the focus of regional and national quality-improvement initiatives. However, it is not known whether national improvements in door-to-balloon times have been accompanied by a decline in mortality.

#### METHODS

We analyzed annual trends in door-to-balloon times and in-hospital mortality using data from 96,738 admissions for patients undergoing primary PCI for ST-segment elevation myocardial infarction from July 2005 through June 2009 at 515 hospitals participating in the CathPCI Registry. In a subgroup analysis using a linked Medicare data set, we assessed 30-day mortality.

#### RESULTS

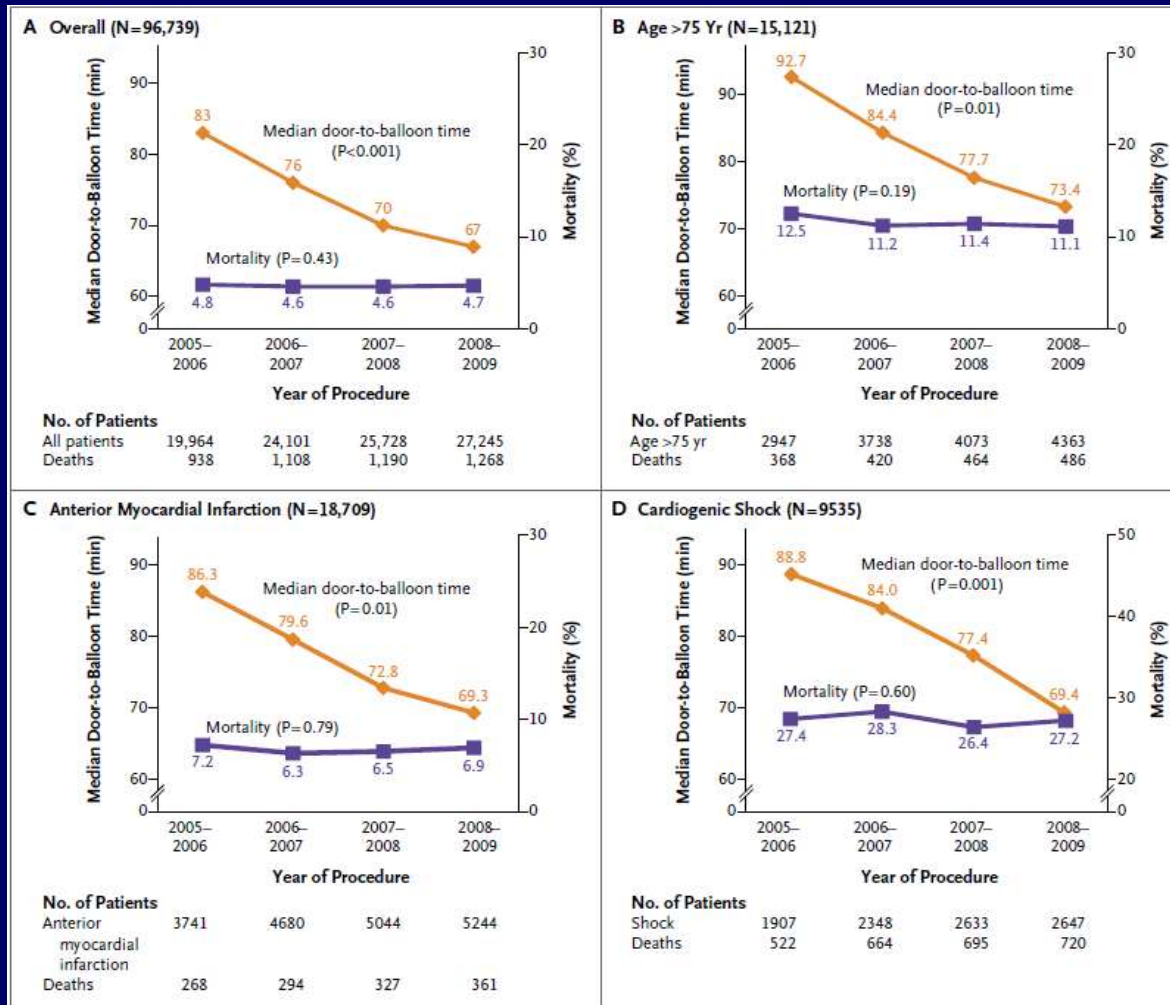
Median door-to-balloon times declined significantly, from 83 minutes in the 12 months from July 2005 through June 2006 to 67 minutes in the 12 months from July 2008 through June 2009 ( $P < 0.001$ ). Similarly, the percentage of patients for whom the door-to-balloon time was 90 minutes or less increased from 59.7% in the first year to 83.1% in the last year ( $P < 0.001$ ). Despite improvements in door-to-balloon times, there was no significant overall change in unadjusted in-hospital mortality (4.8% in 2005–2006 and 4.7% in 2008–2009,  $P = 0.43$  for trend) or in risk-adjusted in-hospital mortality (5.0% in 2005–2006 and 4.7% in 2008–2009,  $P = 0.34$ ), nor was a significant difference observed in unadjusted 30-day mortality ( $P = 0.64$ ).

#### CONCLUSIONS

Although national door-to-balloon times have improved significantly for patients undergoing primary PCI for ST-segment elevation myocardial infarction, in-hospital mortality has remained virtually unchanged. These data suggest that additional strategies are needed to reduce in-hospital mortality in this population. (Funded by the National Cardiovascular Data Registry of the American College of Cardiology Foundation.)

# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?.”

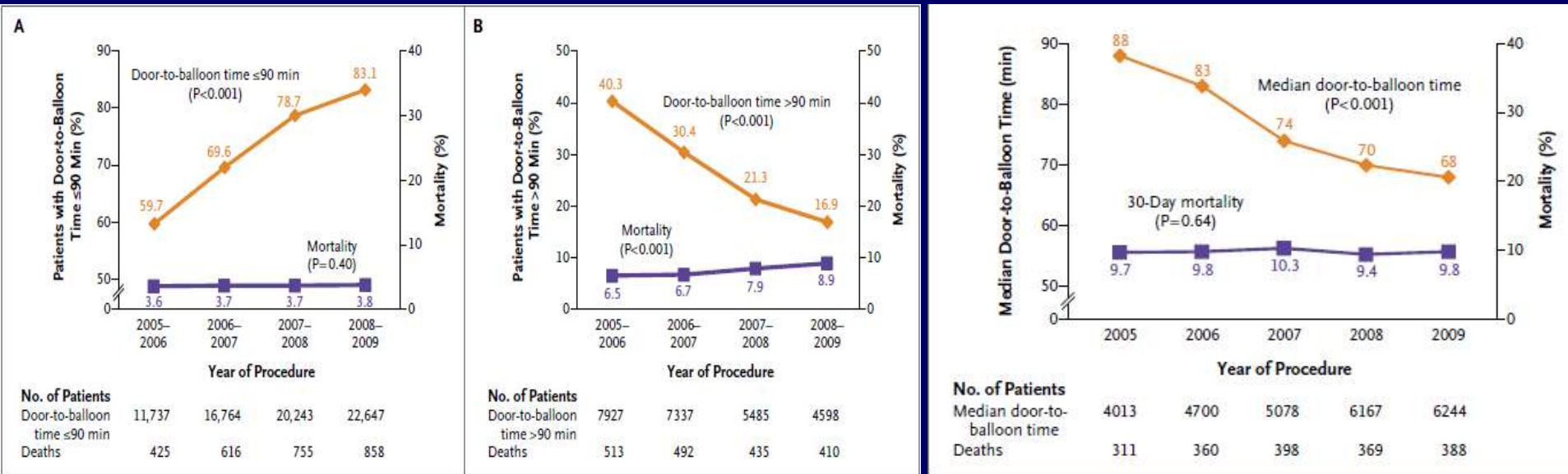
## Relación entre el tiempo puerta – balón y mortalidad





# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?''.

## Relación entre el tiempo puerta – balón y mortalidad



# Angioplastia Primaria: Estrategia Actual de tratamiento. ¿Cómo manejar el trombo?”.

## The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

SEPTEMBER 5, 2013

VOL. 369 NO. 10

### Door-to-Balloon Time and Mortality among Patients Undergoing Primary PCI

Daniel S. Menees, M.D., Eric D. Peterson, M.D., Yongfei Wang, M.S., Jephtha P. Curtis, M.D., John C. Messenger, M.D.,  
John S. Rumsfeld, M.D., Ph.D., and Hitinder S. Gurm, M.B., B.S.

#### CONCLUSIONS

Although national door-to-balloon times have improved significantly for patients undergoing primary PCI for ST-segment elevation myocardial infarction, in-hospital mortality has remained virtually unchanged. These data suggest that additional strategies are needed to reduce in-hospital mortality in this population. (Funded by the National Cardiovascular Data Registry of the American College of Cardiology Foundation.)