

## Estratificación de riego en Emergencia Cuando llamar al Hemodinamista?



Dr. Erick Hórnez Fernández  
Cardiólogo Intervencionista  
Santa Cruz –Bolivia

# SCA – Dolor de pecho en Emergencia



6 millones consultas/año



- Múltiples causas:

Patologías banales  
(osteocondritis- ansiedad)

Patologías de alto riesgo vital  
(SCA – Disección Ao – TEP –  
Neumotórax)

# Hospitalizations in the U.S. Due to Acute Coronary Syndromes (ACS)

Acute Coronary Syndromes\*

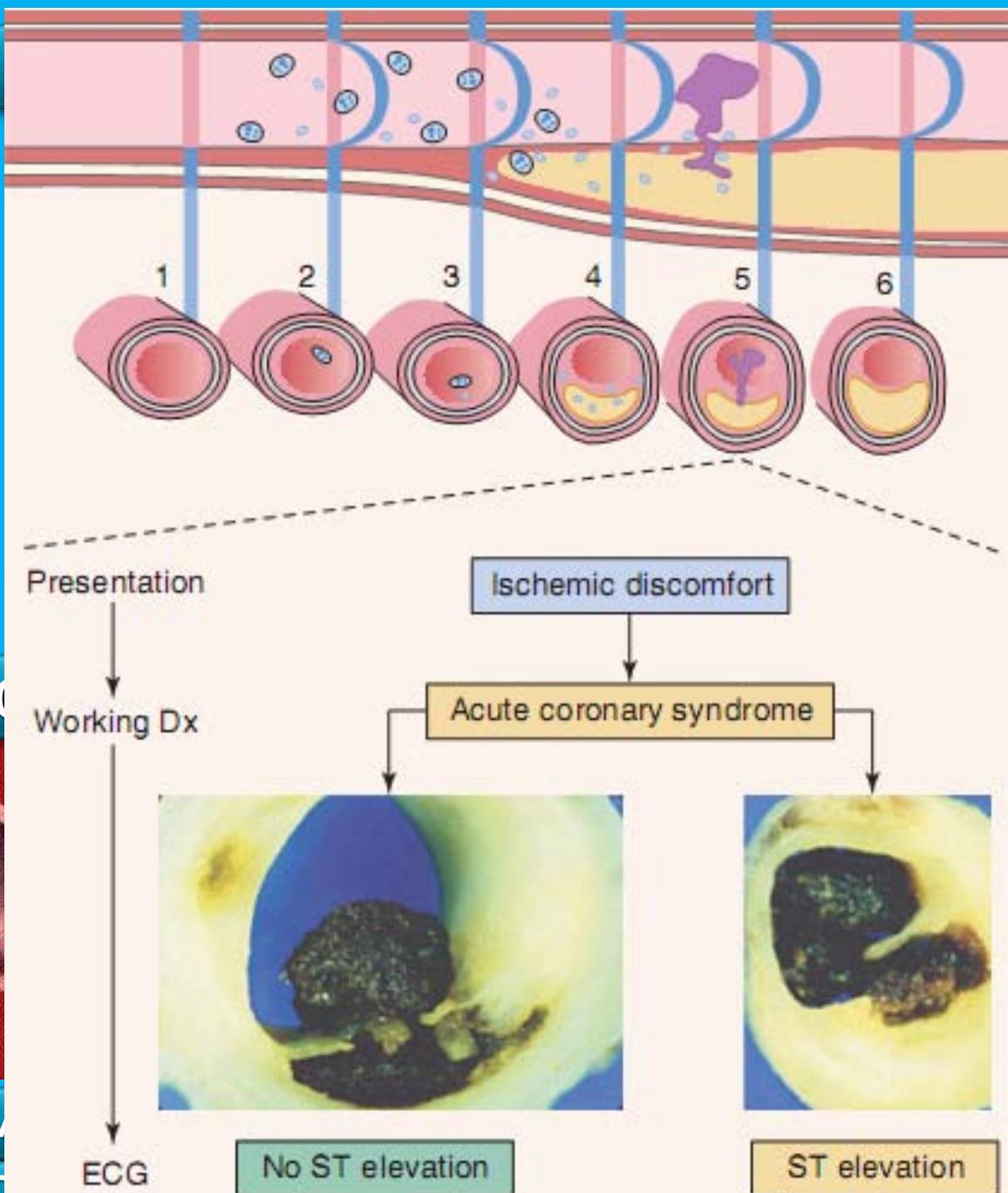


1.57 Million Hospital Admissions - ACS

79 %



\*Primary and secondary diagnoses. †About 0.57 million NSTEMI and 0.67 million UA.



# Clasificación del dolor torácico

## CASS (1979)

1

Retroesternal, irradiada a :  
cuello, mandíbula, brazos  
epigastrio o dorso

2

Precipitado por el esfuerzo

3

Alivio con el reposo o nitrato en menos de 10 minutos

Cumple con:

86 %

Angina Definida

← 3 criterios →

Angina Típica

90-92 %

61 %

Angina Probable

← 2 criterios →

Angina Atípica

50-75 %

14 %

Dolor no isquémico

← 0-1 criterio →

Dolor no anginoso

15 %

## Diamond y Forrester (1983)

1

Dolor Retroesternal

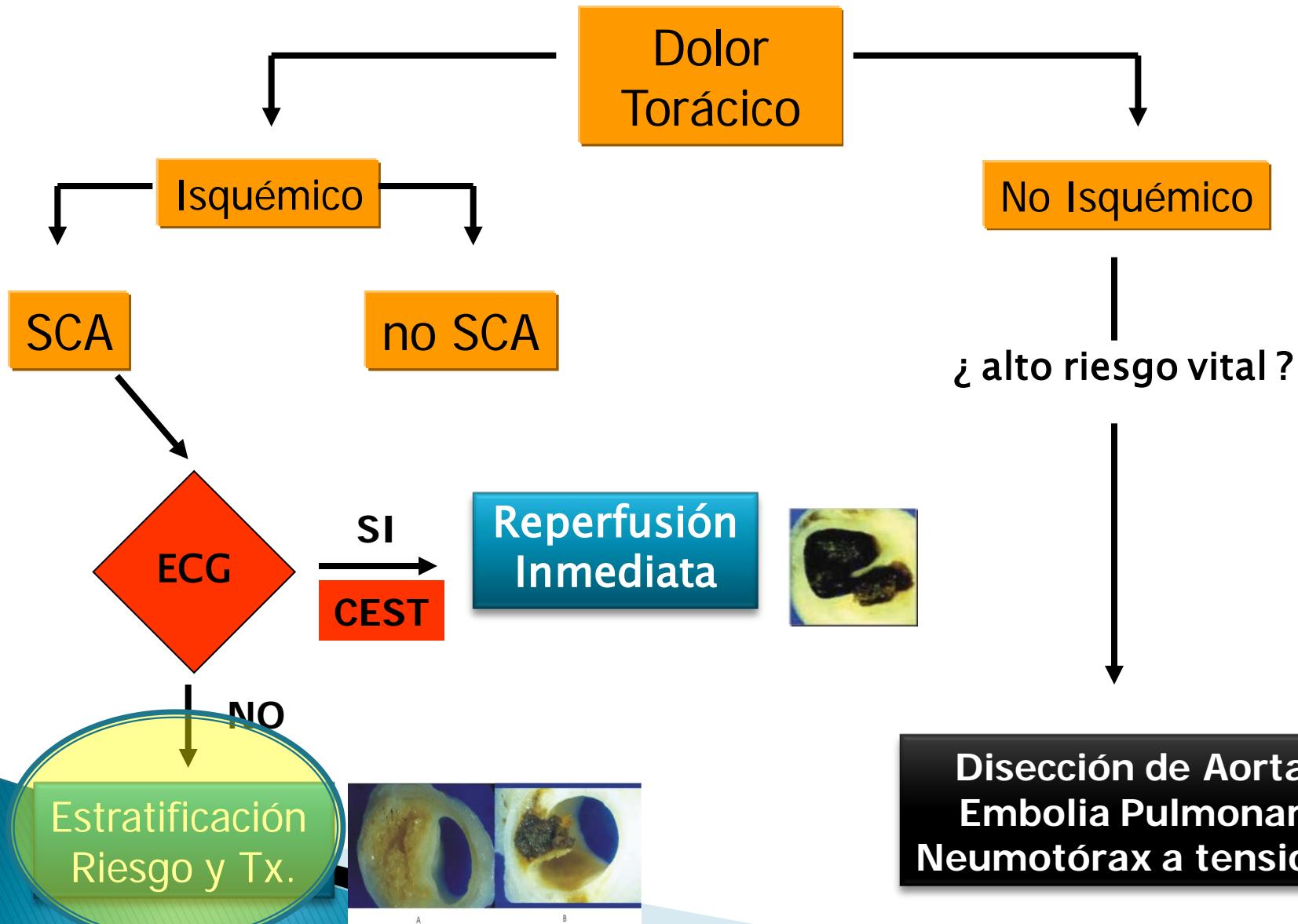
# Clasificación de la Angina Inestable

		Riesgo de Muerte o Infarto al año
Clase I	Angina de reciente comienzo (3 meses) Angina Progresiva Sin Angina en reposo	7.3 %
Clase II	Angina en reposo en el ultimo mes, pero no en las últimas 48 Hrs.	10.3 %
Clase III	Angina en reposo en las últimas 48 Hrs.	10,8%

Braunwald E. Unstable angina. A classification. Circulation 1989;80(2):410-4.

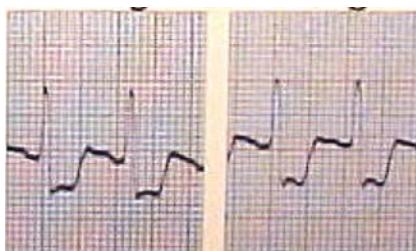
Am J Cardiol 2002;90:821–826.

# Enfoque práctico del DT no traumático



# Dolor Precordial - SCA

ECG



Supra ST

Infra ST (T -)

Normal ?  
No Diagnóstico



SCACEST

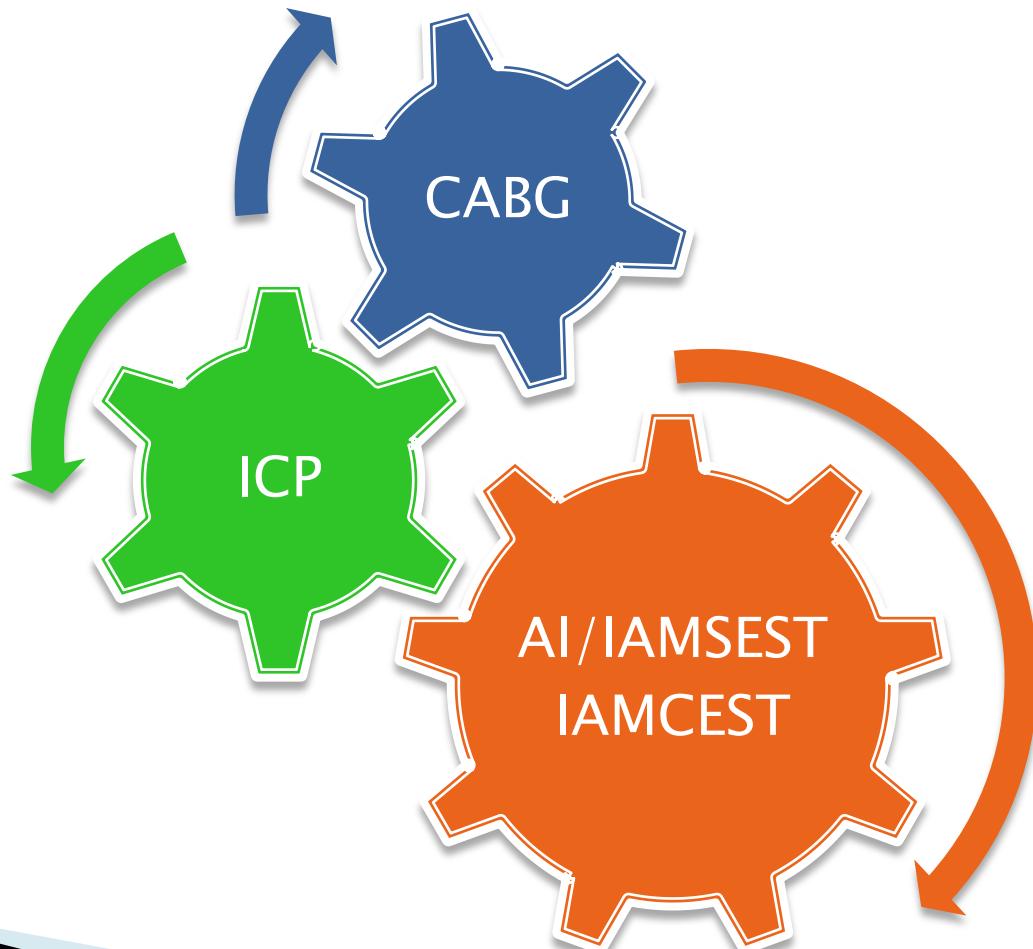
SCASEST

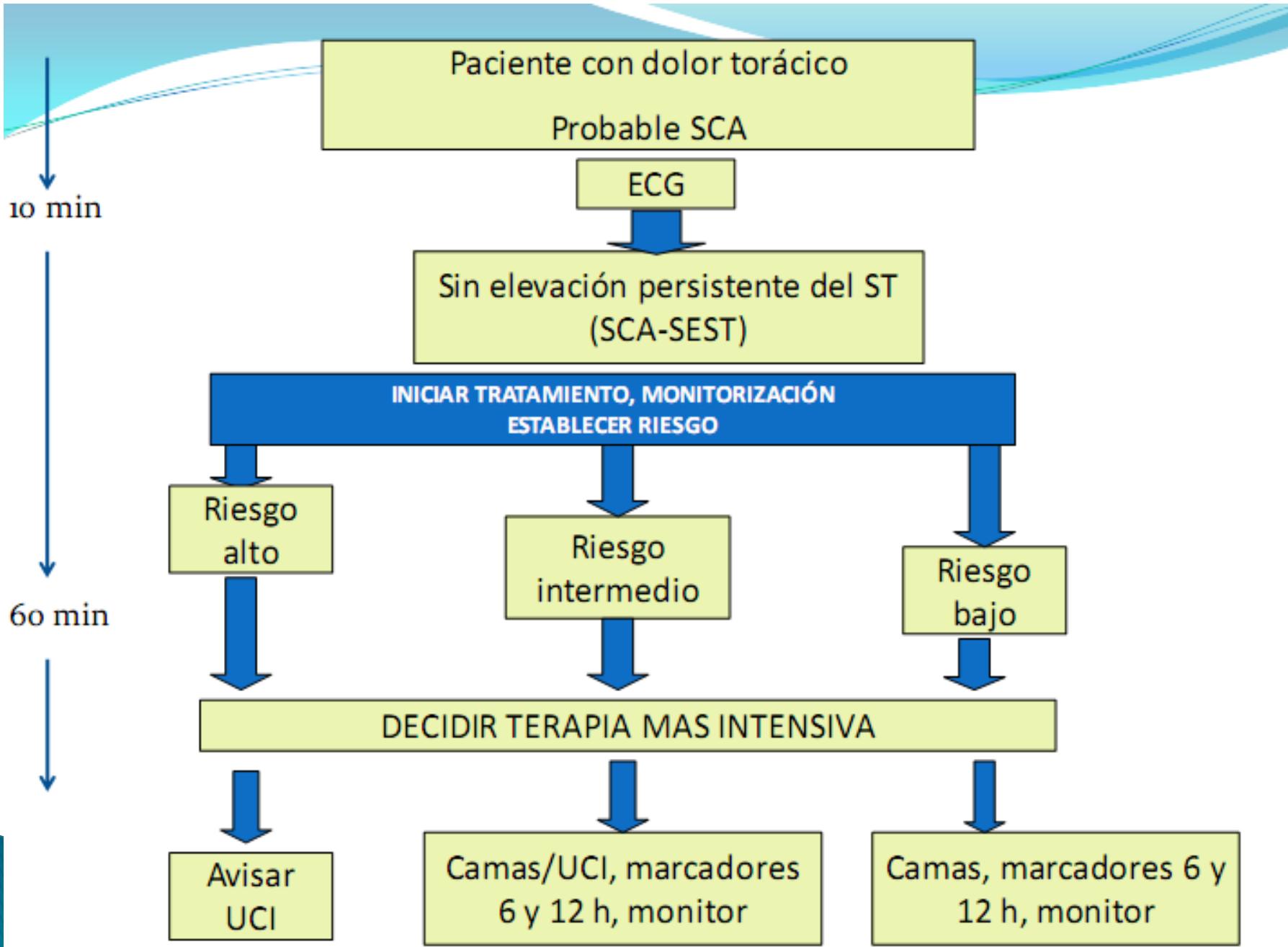
Angina inestable

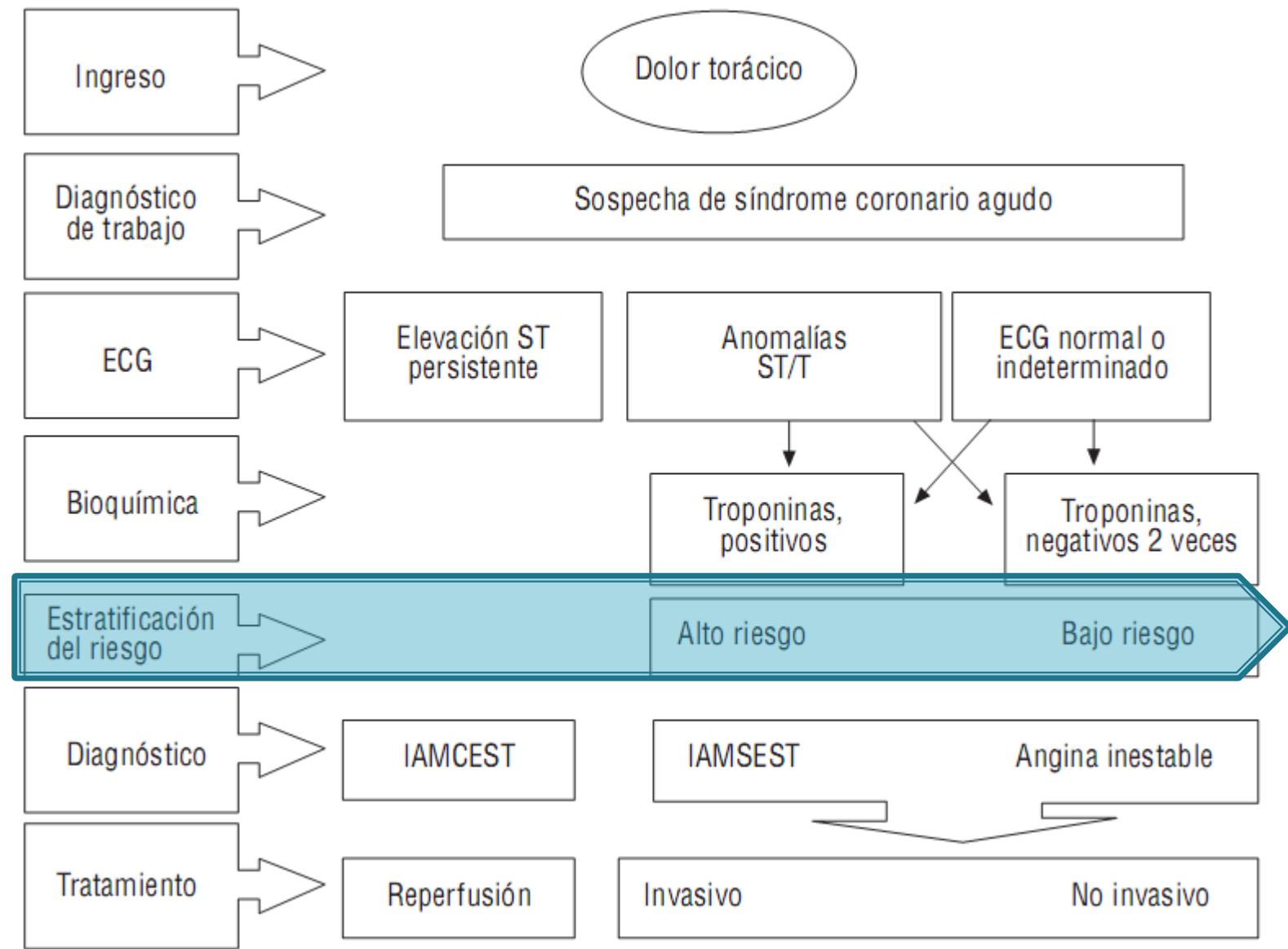
Troponina +

Troponina -

# ¿Para que estratificar el riesgo del paciente ?







# Escalas clínicas y bioquímicas en angina inestable/ IAM-SEST

ESCALA	# VARIABLES PARA CALCULAR RIESGO		DESENLACES VALIDADOS
	Clínico	Bioquímico	
AHA/ACC	4	1	MACE, mortalidad, <i>estrategia tx</i>
PURSUIT	4	0	Mortalidad 30 días, 1 año, <i>estrategia tx</i>
TIMI	6	1	MACE 14 días, <i>estrategia tx</i>
GRACE	5	2	Mortalidad 6 meses, <i>estrategia tx</i>

Circulation 2007; 116: e148-e304

Circulation 2000;101;2557–2567

JAMA 2000;284:835–842

JAMA 2004;291:2727–2733

# ACC- AHA

PARÁMETRO	ALTO RIESGO 1 de los siguientes:	RIESGO INTERMEDIO Sin datos alto riesgo y al menos 1:	BAJO RIESGO Sin datos de riesgo alto e intermedio y 1:
HISTORIA	Síntomas acelerados de angina en 48 hr previas	Hx IAM, EVC, RVM enfermedad periférica, AAS	
DOLOR	Angina reposo > 20 minutos	Angina > 20 minutos en reposo ya resuelta, cede NTG, clase III SCC	Angina instalación 2 semanas a 2 meses
CLINICA		 <p>• TV sostenida</p>	
EKG		<p>onda T &gt;0.2 mV</p> <p>patológicas</p>	ECG normal en dolor
MARCADORES	Elevación (TnT o TnI >0.1 mg/mL)	Ligera elevación (TnT >0.01 ng/mL)	Normal

# Angina inestable Infarto sin elevación del ST

## ESCALA DE RIESGO PURSUIT

Puntaje (0-18)

### EDAD (AÑOS)

50	8
60	9
70	11
80	12

### GÉNERO

Masculino	1
Femenino	0

### CLASE FUNCIONAL

Sin angina o clase I-II	0
Angina III-IV SCC	2

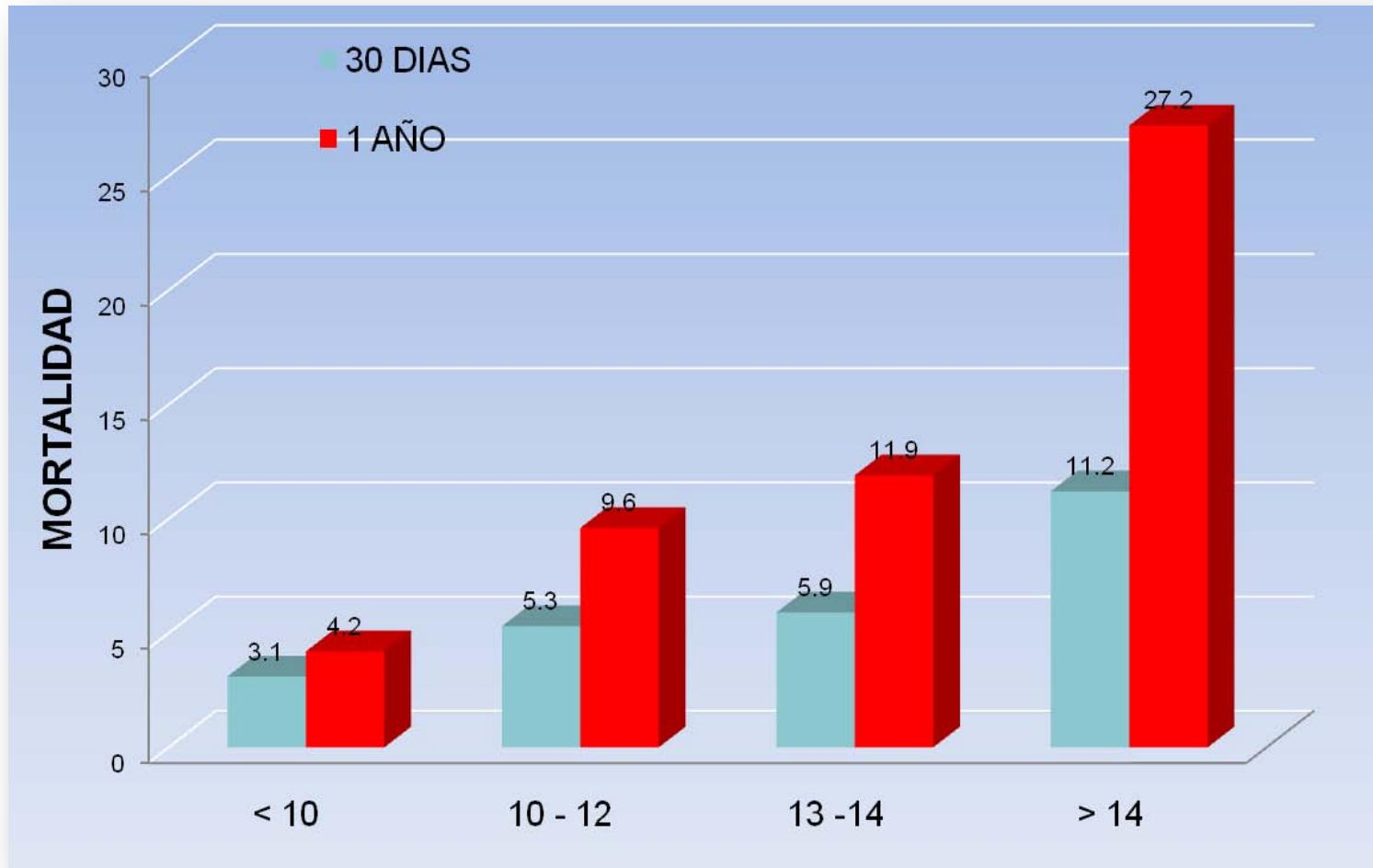
### SIGNOS DE FALLA CARDIACA

### INFRADESNIVEL DEL ST

2  
1

*Boersma E et al. for the PURSUIT Investigators. Predictors of outcome in patients with acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation. Results from an international trial of 9461 patients. Circulation 2000;101:2557-2567.*

# Estratificación PURSUIT



Boersma E et al. for the PURSUIT Investigators. Predictors of outcome in patients with acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation. Results from an international trial of 9461 patients. Circulation 2000;101:2557-2567.

# Angina inestable

# Infarto sin elevación del ST

## ESCALA DE RIESGO TIMI

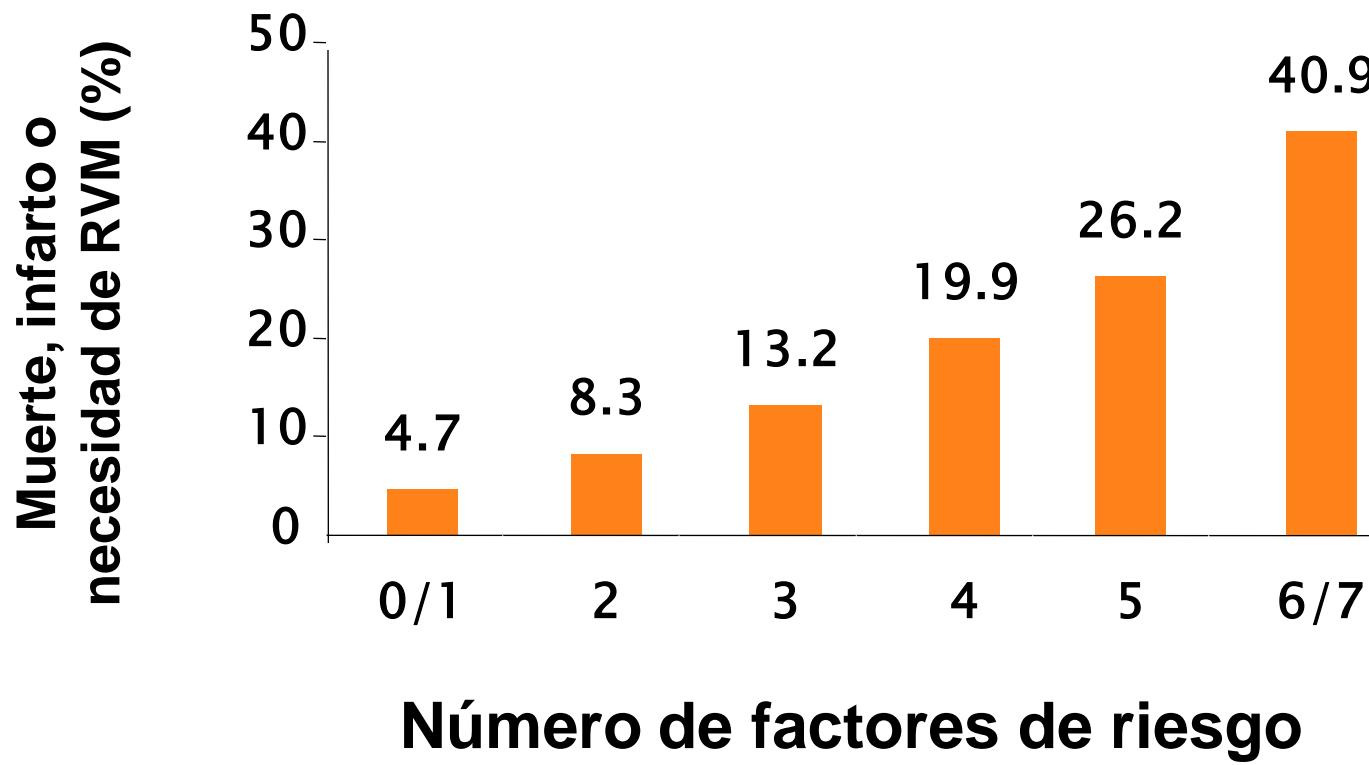
## Puntaje (0-7)

EDAD > 65 AÑOS	1
>3 FACTORES DE RIESGO	1
USO DE ASPIRINA < 7 DIAS	1
ENFERMEDAD ATEROSCLEROTICA > 50 %	1
>1 EPISODIO DE ANGINA < 24 HORAS	1
INFRADESNIVEL DEL SEGMENTO ST	1
MARCADORES CARDIACOS POSITIVOS	1

Antman EM, et al. The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: a method for prognostication and therapeutic decision making.  
JAMA 2000;284:835-42

# Estratificación de riesgo TIMI

## Eventos cardiacos a 14 días



Puntaje TIMI	Frecuencia de eventos	Mortalidad 1er año	Riesgo
0-1	4,7	3,9%	Bajo
2	8,3		
3	13,2	6,5%	Intermedio
4	19,9		
5	26,2	21%	Alto
6-7	40,9		

# ESCALA DE RIESGO GRACE

Puntaje 0-258

## EDAD

<40	0
40-49	18
50-59	36
60-69	55
70-79	73
≥80	91

## PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (mmHg)

<80	63
80-99	58
100-119	47
120-139	37
140-159	26
160-199	11
>200	0

## FRECUENCIA CARDIACA

<70	0
70-89	7
90-109	13
110-149	23
150-199	36
>200	46

## PRESENTACIÓN CLINICA

Killip class	
Class I	0
Class II	21
Class III	43
Class IV	64
Cardiac arrest at admission	43
Elevated cardiac markers	15
ST-segment deviation	30

## CREATININA

0-0.39	2
0.4-0.79	5
0.8-1.19	8
1.2-1.59	11
1.6-1.99	14
2-3.99	23
>4	31



Eagle KA, et al. A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome: estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry. JAMA 2004;291:2727-33

# Estratificación de riesgo GRACE (0-258)

## MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA

CATEGORIA	SCORE RIESGO	MUERTE
Bajo	$\leq 108$	< 1
Intermedio	109-140	1-3
Alto	$\geq 140$	> 3

## MORTALIDAD A 6 MESES

CATEGORIA	SCORE RIESGO	MUERTE
Bajo	$\leq 108$	< 1
Intermedio	109-140	1-3
Alto	$\geq 140$	> 3

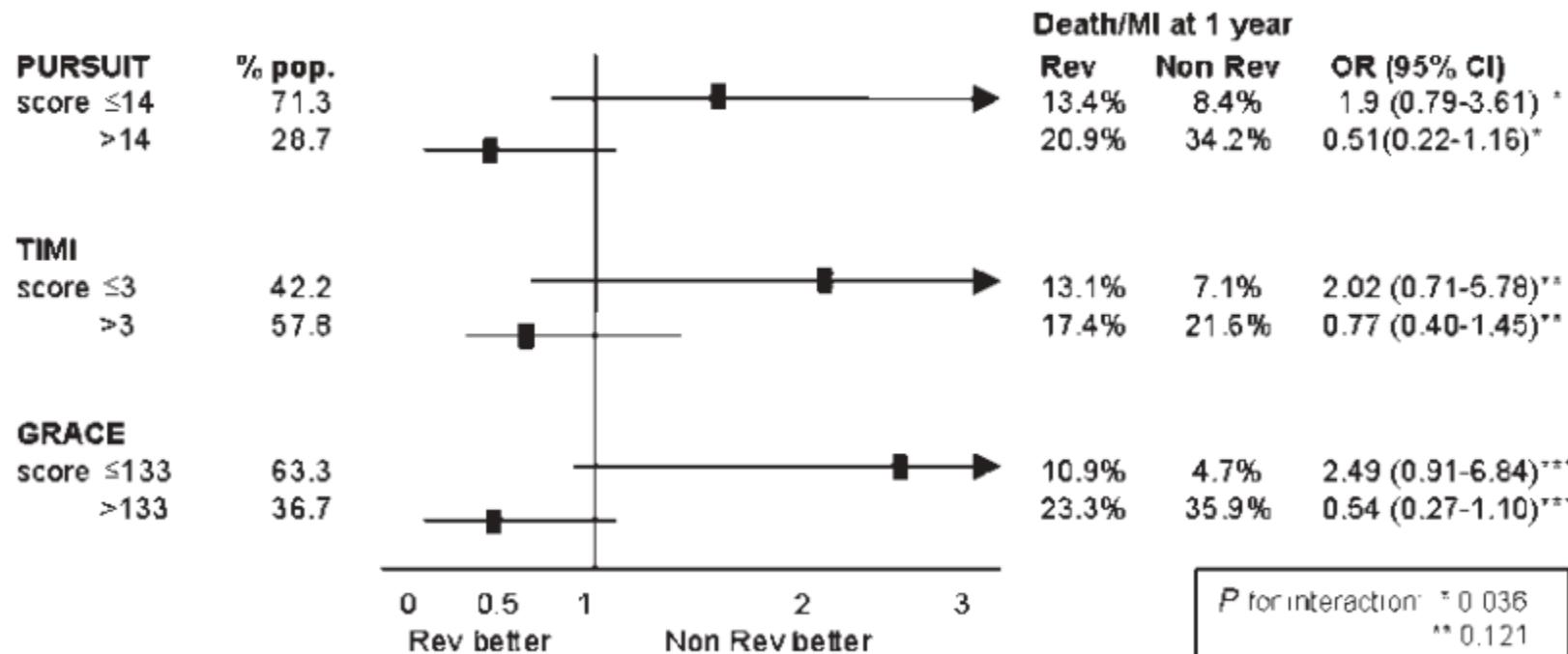
# Escalas de riesgo AI-IAMSEST

*¿ CUÁL ES MEJOR ?*

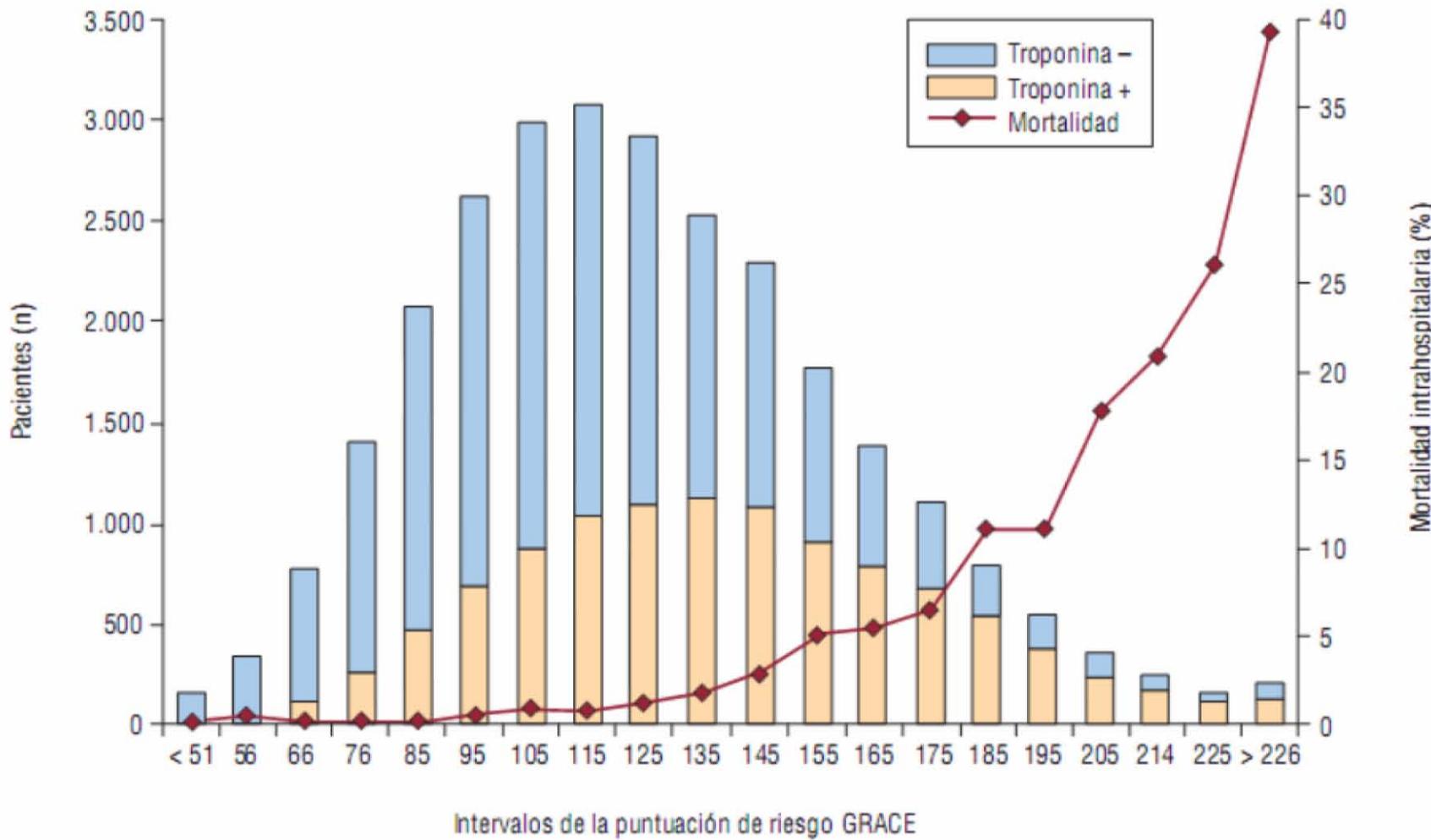
Table 5 Comparison of the predictive accuracy of the risk scores

	30 days		1 year	
	$\Delta$ (95% CI)	P-value	$\Delta$ (95% CI)	P-value
PURSUIT vs. TIMI	0.064 (-0.054 to 0.183)	0.288	0.044 (-0.043 to 0.131)	0.319
GRACE vs. PURSUIT	0.057 (-0.058 to 0.171)	0.332	0.086 (0.004 to 0.168)	0.04
GRACE vs. TIMI	0.121 (-0.002 to 0.243)	0.054	0.130 (0.040 to 0.220)	0.004

$\Delta$ , Difference between the two AUCs.



TIMI, PURSUIT, and GRACE risk scores: sustained prognostic value and interaction with revascularization in NSTE-ACS  
 Eur Heart J (May 2005) 26(9): 865-872 first published online March 11, 2005



**Fig. 1.** Nomograma del GRACE en el que se muestra el riesgo de mortalidad intrahospitalaria en 27.406 pacientes tras la incidencia de un infarto de miocardio sin elevación del segmento ST, según el score de riesgo GRACE. El histograma describe la distribución de los pacientes con troponina positiva (columnas beige) o negativa (columnas azules) según el score GRACE. La línea roja indica las tasas de mortalidad hospitalaria observadas. Aunque la elevación de la troponina desvía la distribución hacia la derecha, hay un solapamiento sustancial para cualquier nivel de riesgo dado. Reproducida con permiso de Steg et al<sup>9</sup>.

Steg PG, FitzGerald G, Fox KA. Risk stratification in non ST-segment elevation acute coronary syndromes: troponin alone is not enough. Am J Med. 2009;122:107–8.

# Guías ESC 2011. Síndrome Coronario Agudo sin elevación del ST (SCASEST)



# Estrategia invasiva urgente <120 min

Está indicada la angiografía coronaria urgente (< 2 h) para pacientes con riesgo isquémico muy alto (angina refractaria, insuficiencia cardiaca asociada, arritmias ventriculares que ponen en riesgo la vida o inestabilidad hemodinámica)

I

C



# Estrategia invasiva precoz <24 h

Está recomendada una estrategia invasiva precoz (< 24 h) para pacientes con una clasificación de riesgo GRACE > 140 o al menos un criterio principal de alto riesgo

I

A

**Tabla 9**

Criterios de alto riesgo con indicación de manejo invasivo

Primarios

Aumento

Cambios

Secundario

Diabetes

Insuficien

Función v

Angina p

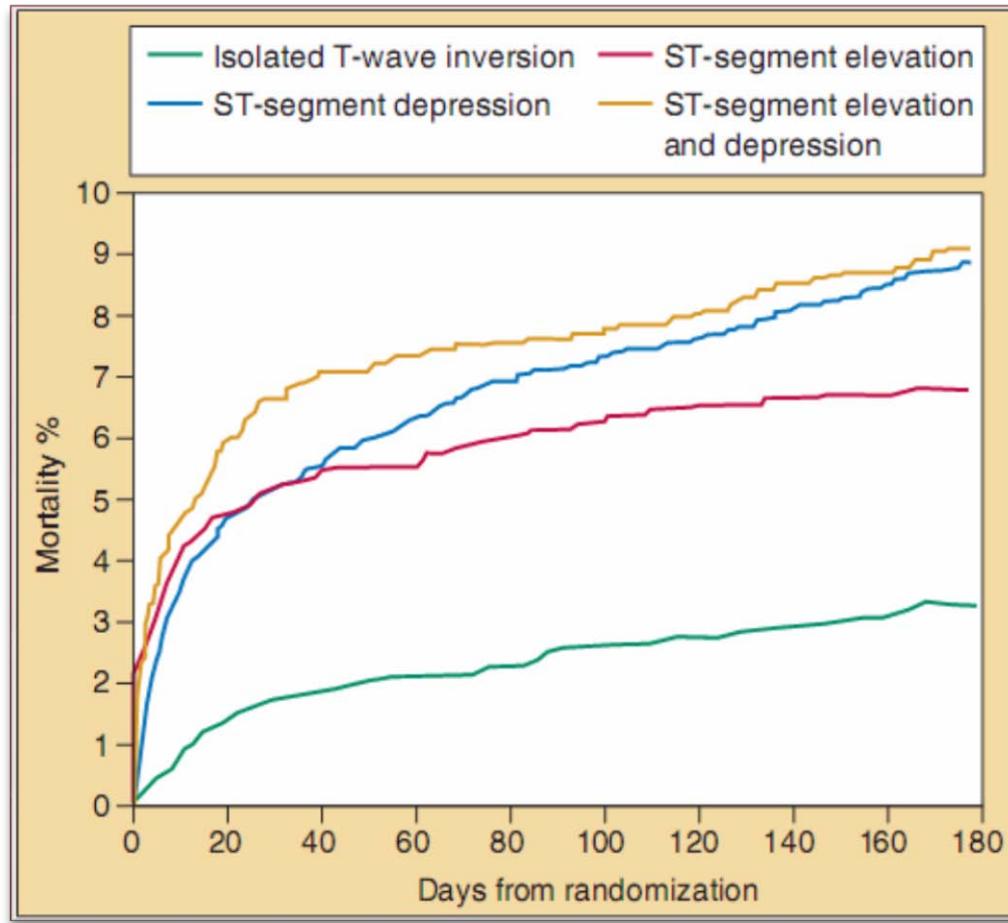
Angiopl

Previo a l



Clasificación de riesgo intermedia a alta según puntuación GRACE (tabla 5)

# ECG valor pronostico



Savonitto S, Ardissono D, Granger CB, et al: Prognostic significance of the admission electrocardiogram in acute coronary syndromes. JAMA 1999;281:707-713.)

# Infradesnivel del ST

TABLE 13–2

Degree of ST-Segment Depression on Admission Electrocardiogram and Prognosis

Parameter	ST-Segment Depression		
	None	1 mm	≥2 mm
Enrollment MI (%)	28.2	38.8	55.1
Death (%)			
30 days	0.7	2.8	6.3
6 mo	1.1	6.2	12.0
Reinfarction (%)			
30 days	6.8	11.2	14.1
6 mo	8.4	14.1	16.3
Death, re-infarction (%)			
30 days	7.2	12.1	17.1
6 mo	9.2	16.7	23.9

# Estrategia invasiva diferida <72 h

Está indicada una estrategia invasiva (en las primeras 72 h tras la presentación) para pacientes

I

A

## Secundarios

Diabetes mellitus

Insuficiencia renal ( $\text{TFGc} < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ )

Función ventricular izquierda reducida (fracción de eyección < 40%)

Angina postinfarto temprana

Angioplastia reciente

Previo a la cirugía de derivación aortocoronaria

GRACE < 140

# 2011 ACS / NSTEMI Guideline Recommendations for Invasive Rx

- ▶ Class I
  - An early invasive strategy with intent to perform revascularization (if appropriate) is indicated in UA / NSTEMI
    - High risk clinical characteristics
      - Positive enzymes, ST segment changes, Strongly positive noninvasive testing. Refractory angina, electrical instability
      - High risk anatomy
- ▶ Class IIa
  - It is reasonable for initially stabilized high-risk patients with UA/NSTEMI (**GRACE risk score greater than 140**) to undergo an early invasive strategy within 12 to 24 hours of admission. For patients not at high risk, an early invasive approach is also reasonable. (Level of Evidence: B)

# Balance entre seguridad y eficacia

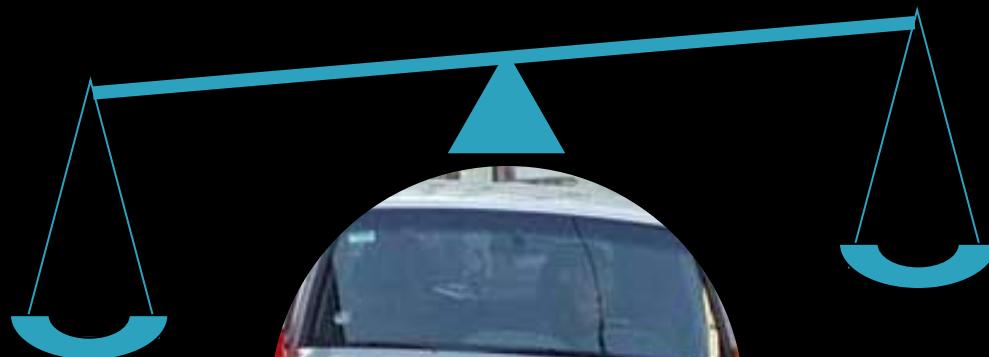


**Thrombotic events**

**Myocardial  
ischemia**

**Bleeding**

**Peri-procedural  
complications**





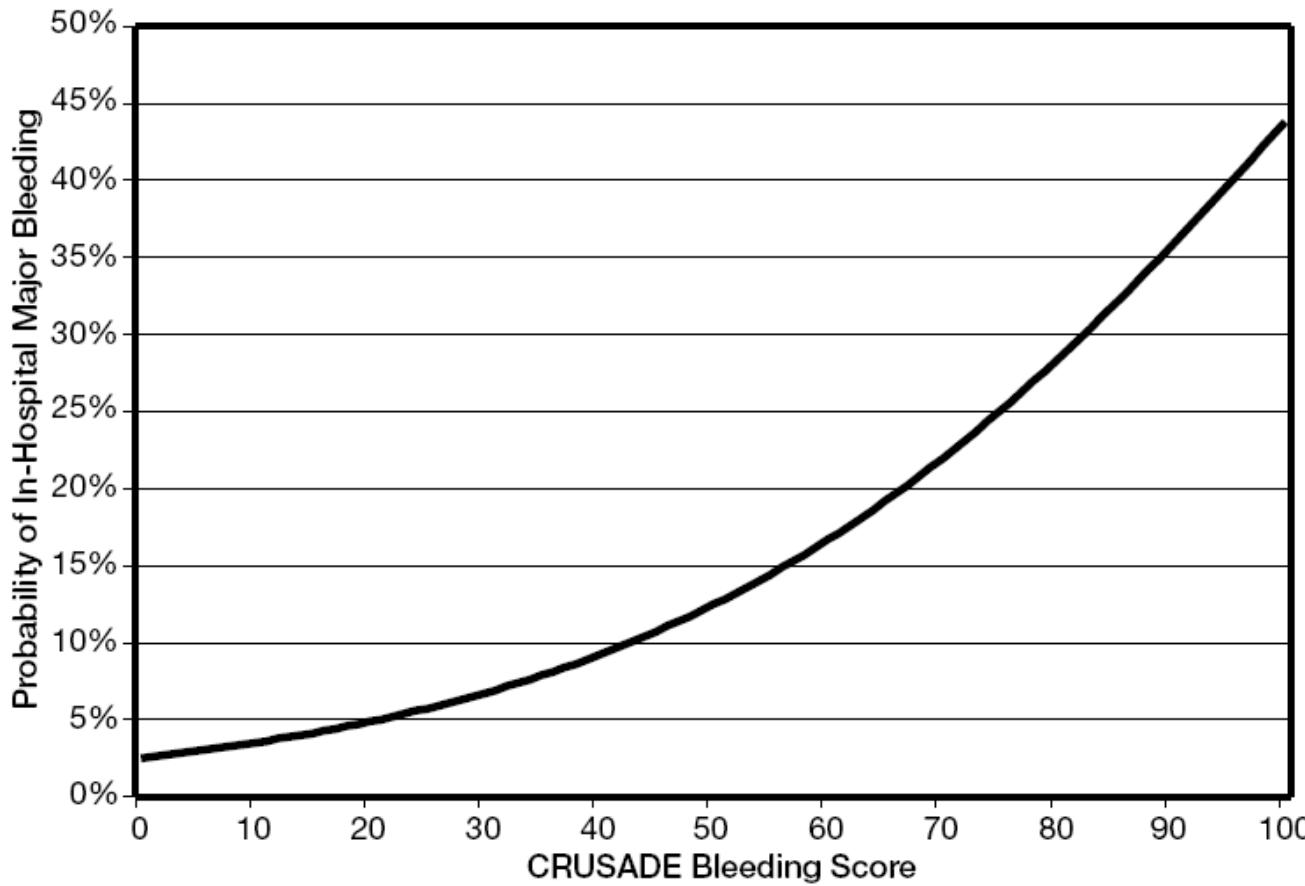
# CRUSADE score of in-Hospital major bleeding

Predictor	Score	Predictor	Score
Baseline haematocrit, %		Sex	
<31	9	Male	0
31–33.9	7	Female	8
34–36.9	3	Signs of CHF at presentation	
37–39.9	2	No	0
≥40	0	Yes	7
Creatinine clearance, <sup>a</sup> mL/min		Prior vascular disease <sup>b</sup>	
≤15	39	No	0
>15–30	35	Yes	6
>30–60	28	Diabetes mellitus	
>60–90	17	No	0
>90–120	7	Yes	6
>120	0	Systolic blood pressure, mmHg	
Heart rate (b.p.m.)		≤90	10
≤70	0	91–100	8
71–80	1	101–120	5
81–90	3	121–180	1
91–100	6	181–200	3
101–110	8	≥201	5
111–120	10		
≥121	11		

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



# CRUSADE Bleeding Score



- HCT (%)
- CrCl (mL/min)
- DM
- Female
- Signs of CHF
- PVD
- Heart rate
- SBP

Bleeding Score  
Calculator

INTRODUCTION

CALCULATOR

ABOUT

REFERENCES

LINKS

DISCLAIMER

DOWNLOADS

Last Updated:  
March 2008

Enter values in drop-down boxes below:

Baseline Hematocrit [?](#)34 - 36.9 Prior Vascular Disease [?](#)Yes GFR: Cockcroft-Gault [?](#)31 - 60 [Calculate GFR](#)

Diabetes Mellitus

Yes 

Heart rate on admission

91 - 100 Signs of CHF on admission [?](#)No Systolic blood pressure  
on admission121 - 180 

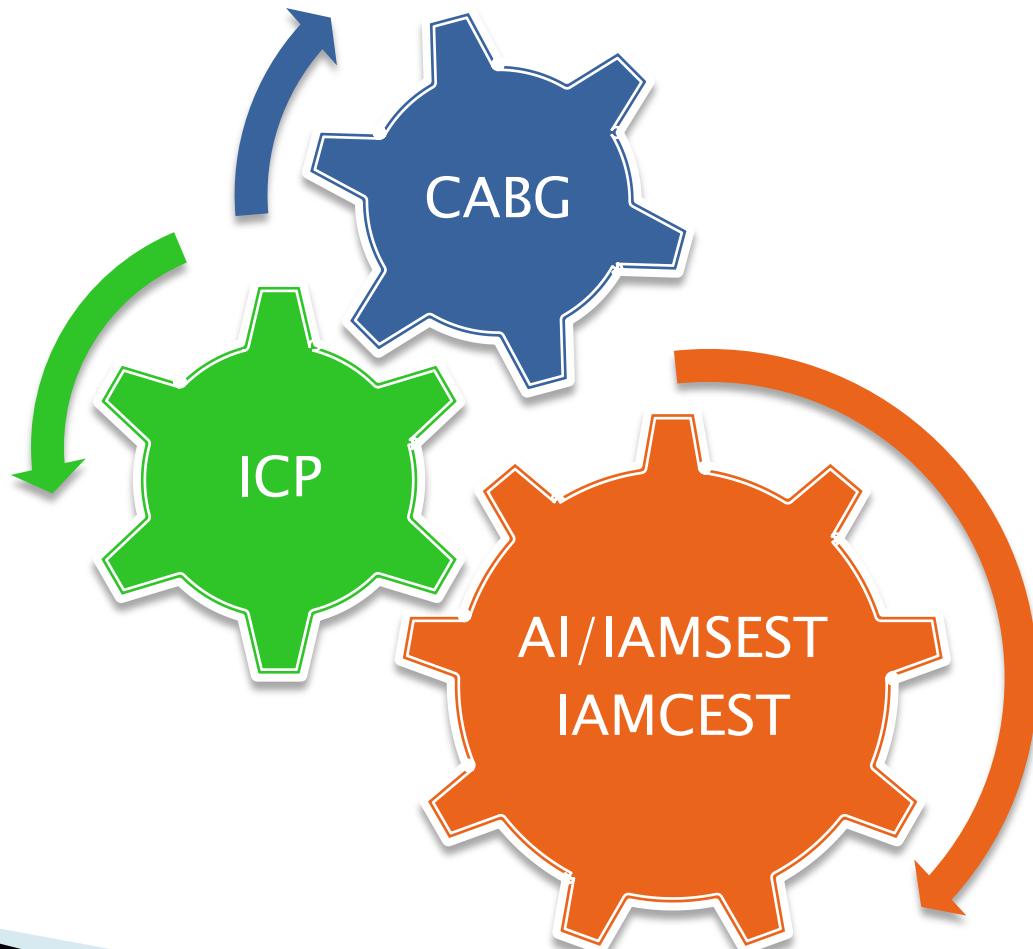
Sex

Female [Clear Selections](#)CRUSADE  
Bleeding Score [?](#)**58****Very High Risk**Risk of In-Hospital  
Major Bleeding [?](#)**15.7%**Palm OS and Pocket PC versions of this calculator are available on the [downloads page](#).

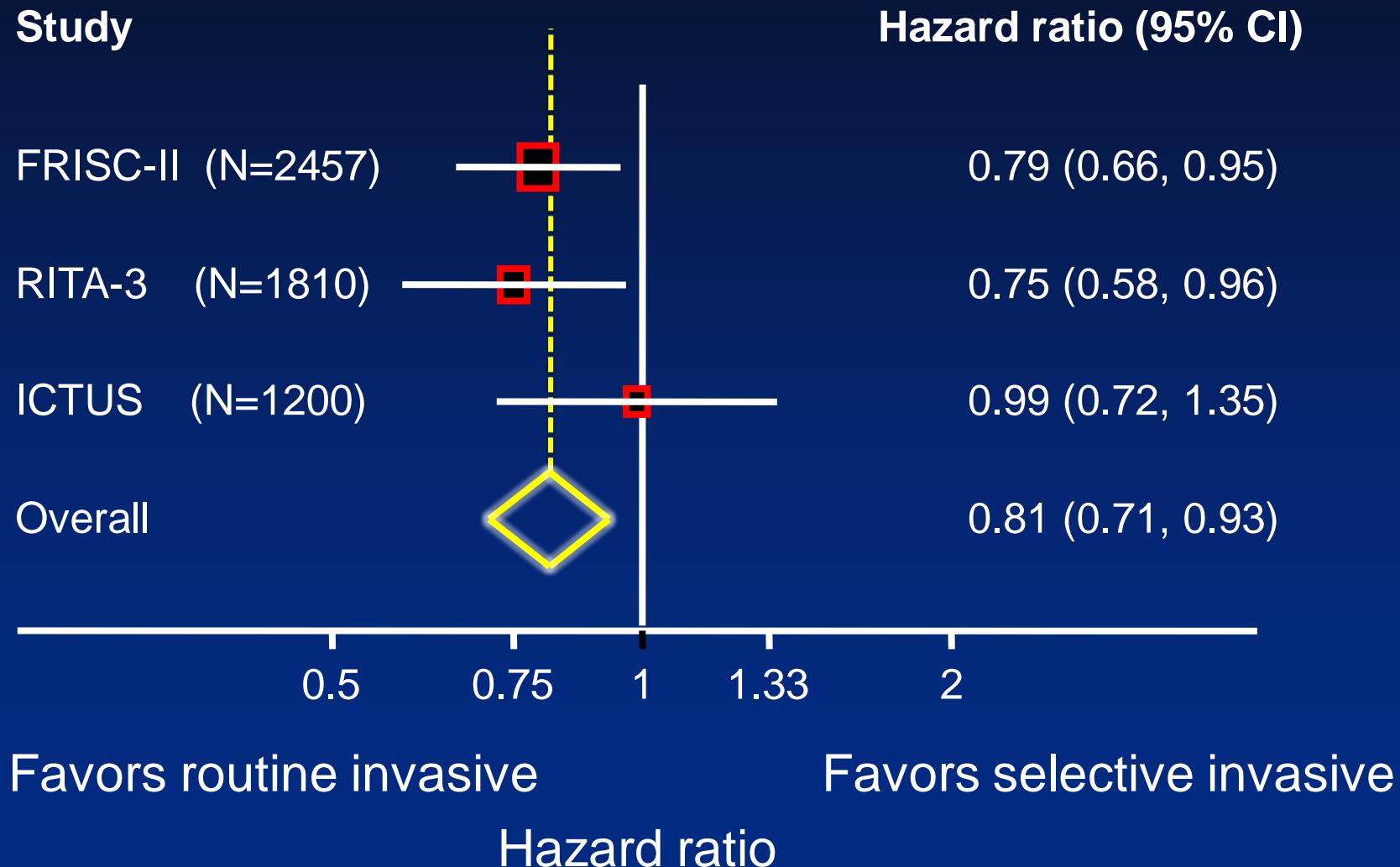
**Funding Source:** This website is supported by [Washington University's Mentors in Medicine Research Grant](#). The CRUSADE Registry was supported by the Schering-Plough Corporation. Bristol-Myers Squibb/Sanofi Pharmaceuticals Partnership and Millennium Pharmaceuticals, Inc. also provided additional funding support this work.

[Disclaimer](#)REF: Subherwal S. The Crusade Bleeding Score. *Circulation* 2009;119: Epub

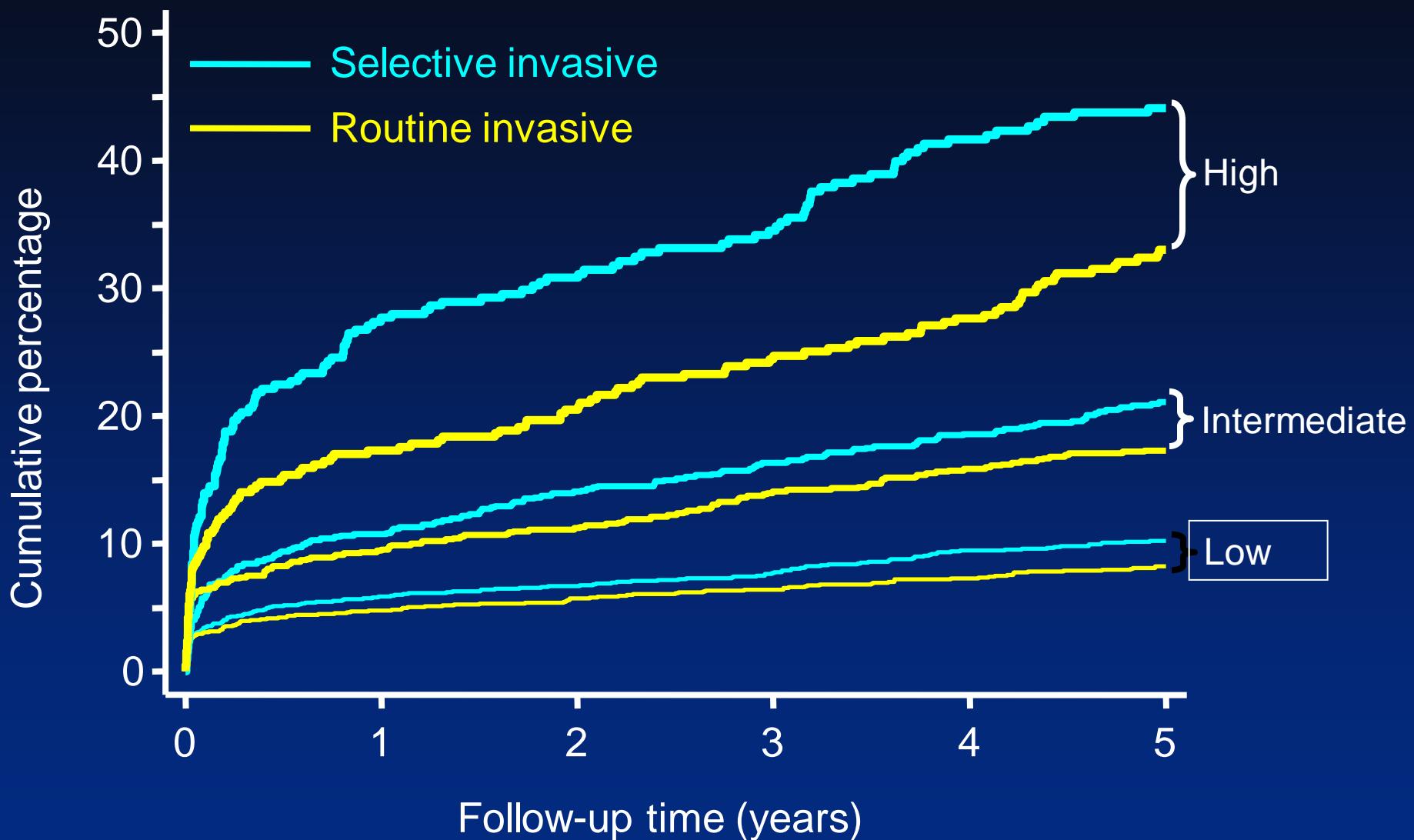
# ¿Para que estratificar el riesgo del paciente ?



# Meta-analysis for CV death or MI



# Cumulative risk of CV death or MI by risk group



SI 2746

RI 2721

2452

2485

2351

2410

2178

2235

2077

2166

1880

1952

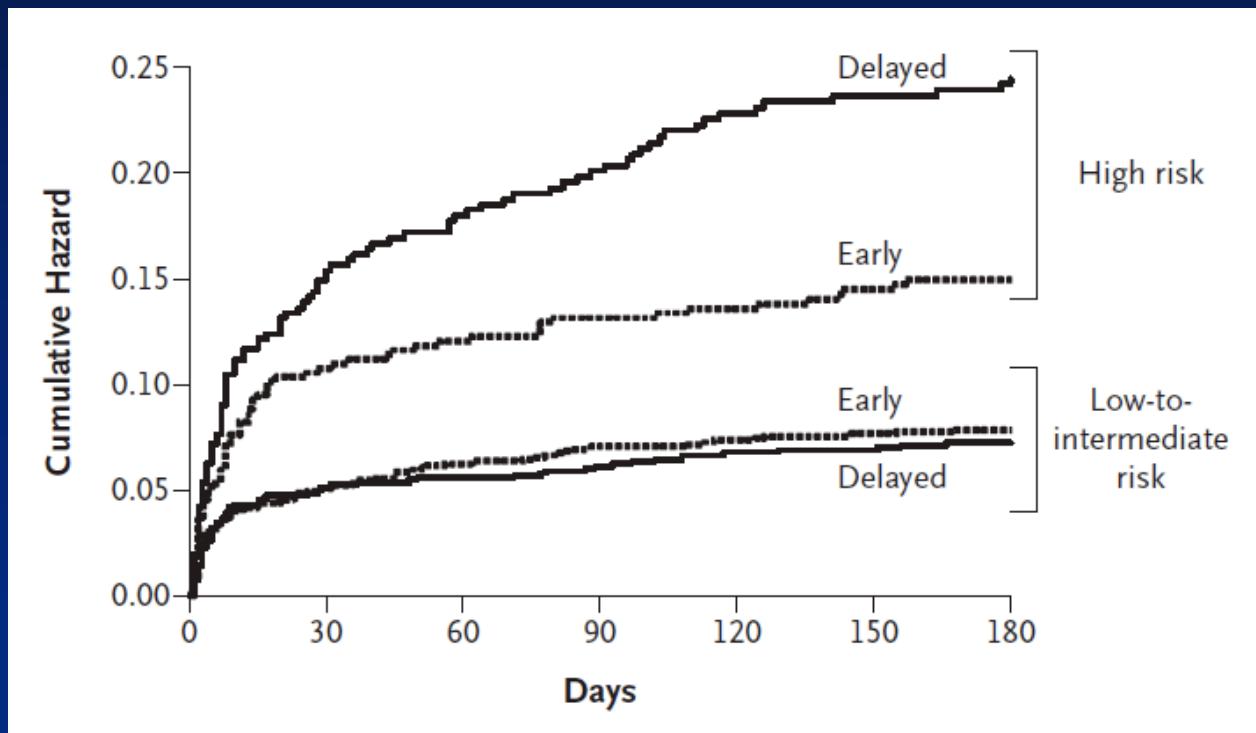
# Timing of Arteriography in UA/NSTEMI

Early prevents adverse events in highest risk patients

Patients with a GRACE score > 140 had higher overall event rates.

The benefit continues to accumulate late after the procedure.

Death,  
MI, Stroke



# TAKE HOME MESSAGE



**THROMBOSIS**

**BLEEDING**

# RIESGO GLOBAL

GRACE

CRUSADE

ISQUEMIA

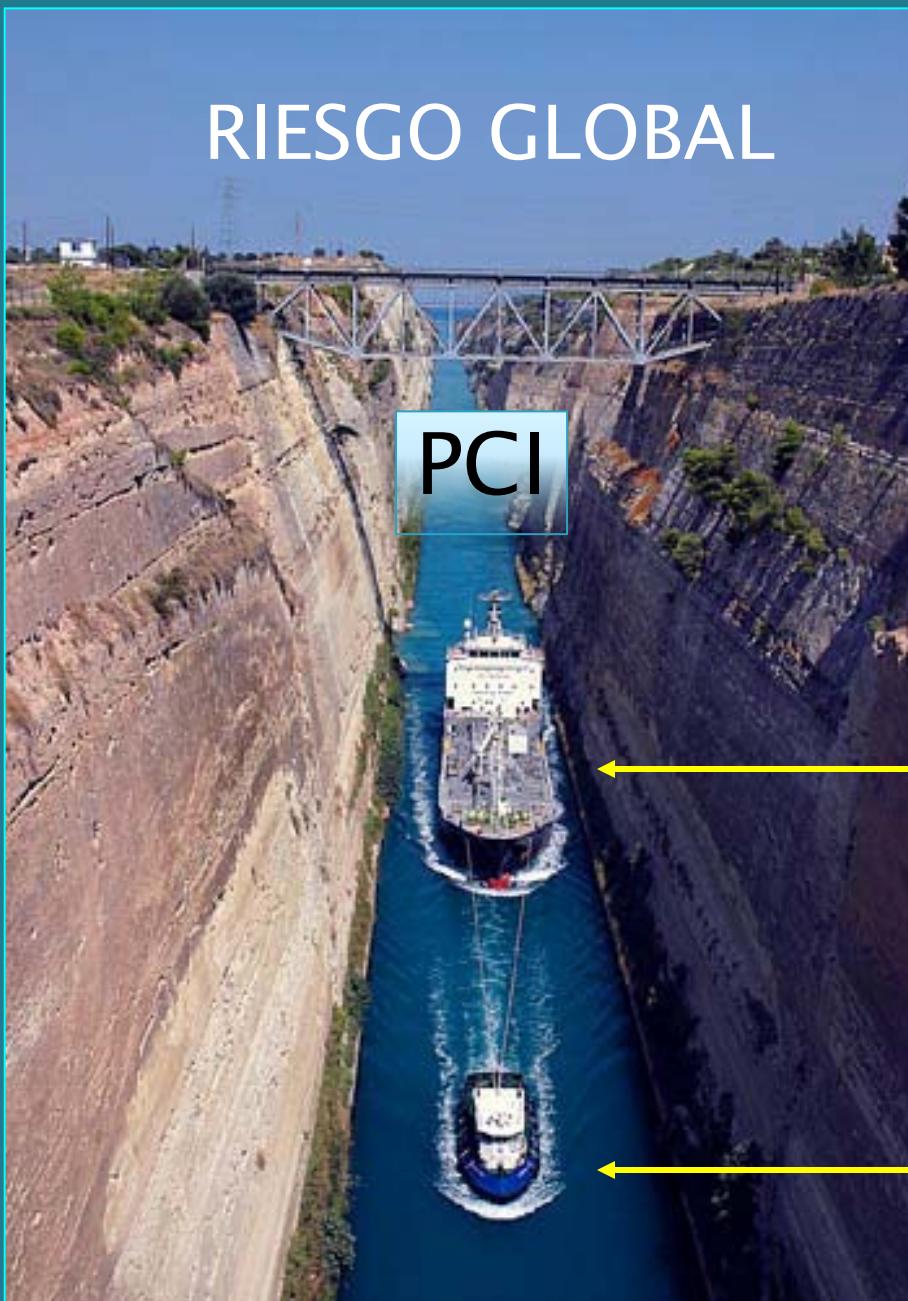
HEMORRAGIA

PCI

Paciente

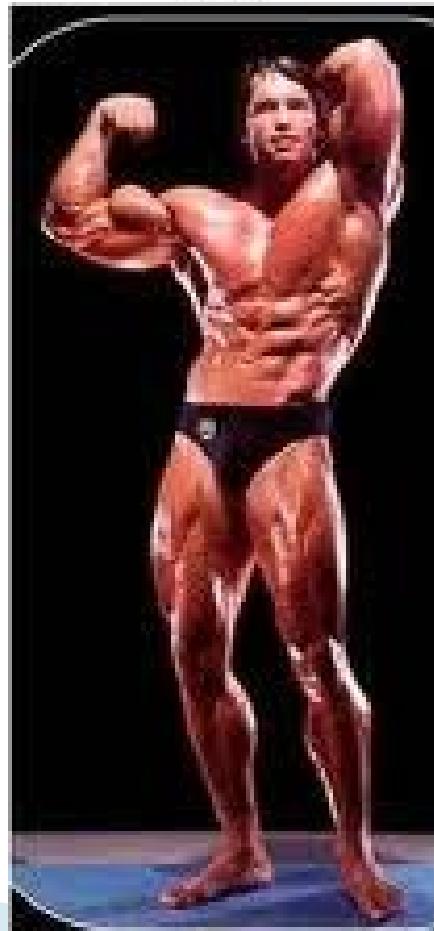
Cardiologo

Resultado  
Final



# Objetivo Preservar el musculo

THEN



"I'll be back!"

NOW



"Oh, my back!"