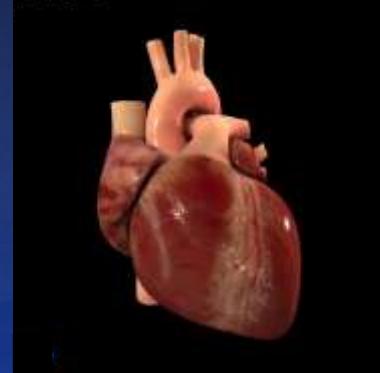


# Simposio de Síndromes Coronario Agudos



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

Dr. Erick Hórnez  
CPS – Santa Cruz - Bolivia

**El dolor torácico es uno de los motivos mas frecuentes de consulta en las guardias de emergencia.**

**Engloba gran cantidad de diagnósticos diferenciales con pronostico muy variado.**

- ▣ Múltiples causas:



{ Patologías banales  
(osteocondritis- ansiedad)

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



**El amplio espectro de enfermedades que comparten este síntoma hacen de su manejo uno de los mayores desafíos cotidianos.**

**La atención de pacientes que consultan con dolor torácico en la guardia se acompaña de tres problemas bien definidos:**

- 1. Subdiagnóstico** con el riesgo de enviar al domicilio a pacientes con síndrome isquémico agudo.
- 2. Sobreinternación** con la subsiguiente mayor utilización de recursos en pacientes que no los requieren.
- 3. Demora en el diagnóstico** variaciones clínicas o electrocardiográficas, perdida de eficacia terapéutica.

**DOLOR TORÁCICO**  
15% STEMI  
30-35% AI/ NSTEMI  
60 % no Cardiaco

**El 4% de los pacientes con IAM es dado de alta desde la emergencia**

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

## Acute Coronary Syndromes\*



**1.57 Million Hospital Admissions - ACS**

79 %

**UA/NSTEMI†**

**1.24 million**

Admissions per year

**STEMI**

**.33 million**

Admissions per year

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

# Enfoque práctico del DT no traumático



# Dolor torácico Isquémico

**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 %

# Síndrome Coronario Agudo

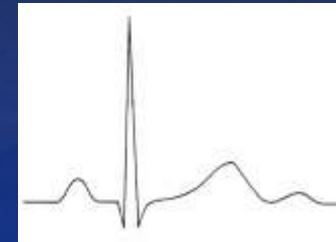
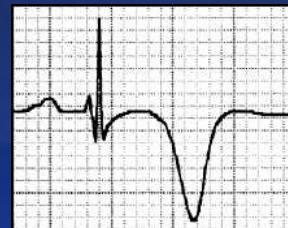
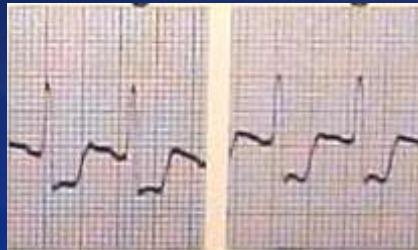
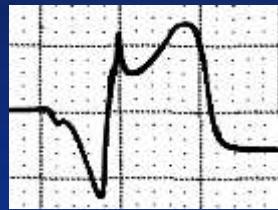
		Riesgo de Muerte o Infarto al año
Clase I	Angina de reciente comienzo (3 meses) Angina Progresiva Sin Angina en reposo	7.3 %
Clase II	Angina en reposo en el ultimo mes, pero no en las últimas 48 Hrs.	10.3 %
Clase III	Angina en reposo en las últimas 48 Hrs.	10,8%

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

# Dolor Precordial - SCA



ECG



Supra ST

Infra ST (T -)

Normal ?  
No Diagnóstico



SCACEST

SCASEST

Angina inestable



Troponina +

Troponina -

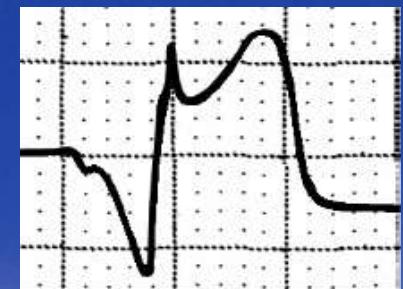
# IAM con ST elevado



**“Cuerpo Rojo” del trombo (GR y fibrina)**



**“Cabeza blanca” del Trombo = Plaquetas agregadas**



# Objetivo:

## Detección Precoz – Tratamiento Rápido



Llama 9-1-1  
Llama rápido



Inicio de los  
síntomas  
del IAM

9-1-1  
responde



### Llega la ambulancia

- Si tiene ECG 12 derivaciones
- Si tiene médico entrenado
- Si le lleva más de 60 minutos llegar al centro asistencial
- Si dispone de Tiliticos
- Si AMBU-aguja <30min

Paciente | AMBU

5  
min.

8  
min.

Transporte en ambulancia

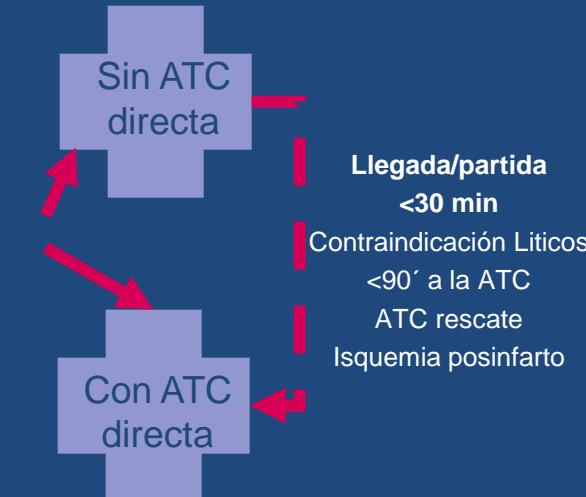
Operador  
1 min.

AMBU llama a hospital

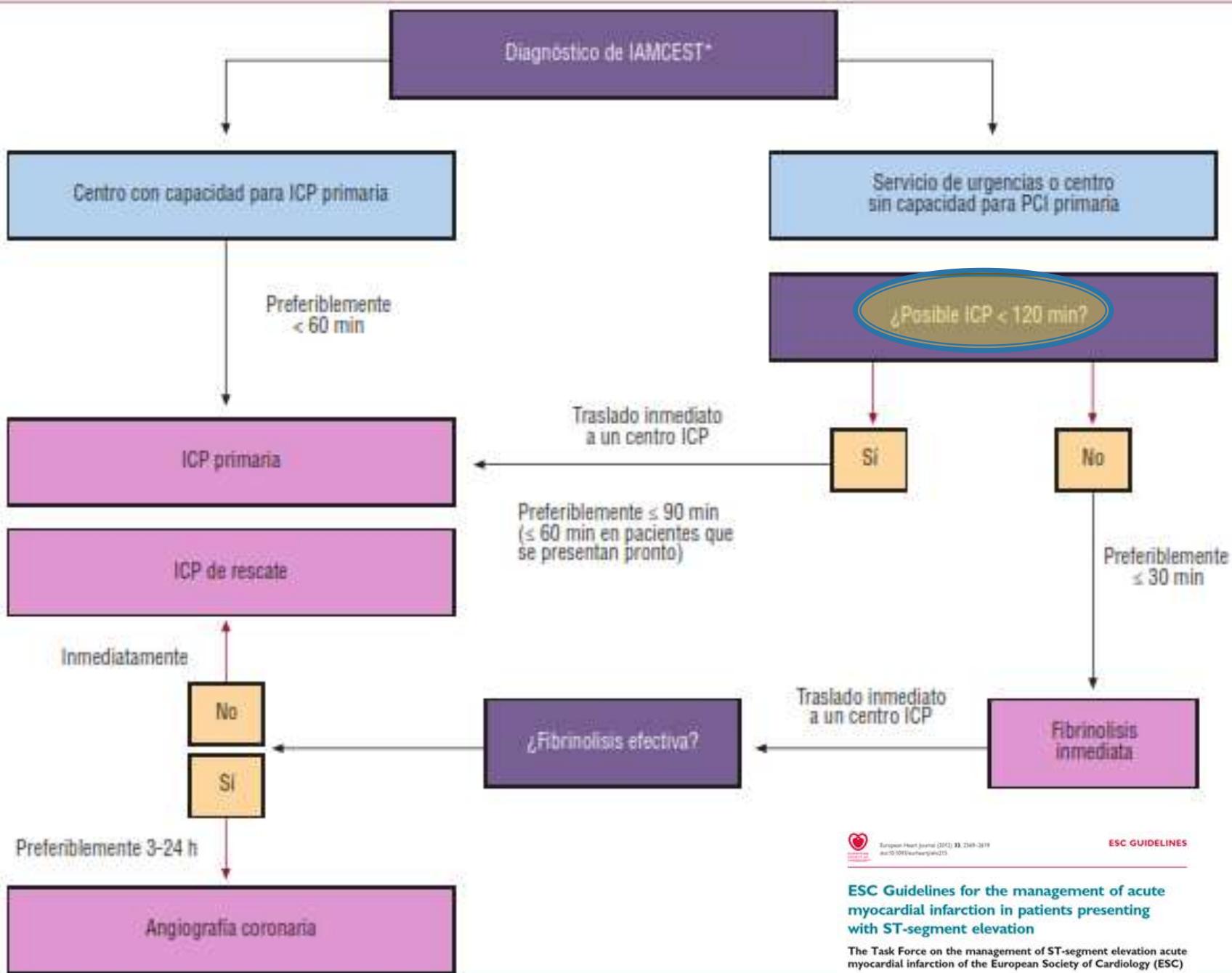
**AMBU-balón <90 min.**

Paciente llega al hospital

**Puerta balón < 90 min.**



**La hora de ORO = 1ros 60 min. tiempo de isquemia menor a 120 min.**



# Cuando llamar al hemodinamista?

## SCACEST

Recomendaciones	Clase <sup>a</sup>	Nivel <sup>b</sup>
La terapia de reperfusión está indicada en todos los pacientes con síntomas de < 12 h de duración y elevación persistente del segmento ST o bloqueo de rama izquierda (presuntamente) nuevo	I	A
La terapia de reperfusión (preferiblemente angioplastia primaria) está indicada cuando hay evidencias de isquemia en curso, incluso cuando los síntomas se hayan iniciado > 12 h antes o cuando el dolor y los cambios del ECG hayan sido intermitentes	I	C
Se puede considerar el tratamiento de reperfusión con angioplastia primaria en pacientes estables que se presentan 12-24 h después del inicio de los síntomas	IIb	B
No está recomendado realizar ICP de rutina de una arteria totalmente ocluida > 24 h después del inicio de los síntomas en pacientes estables que no presenten signos de isquemia (independientemente de que hayan recibido o no fibrinolisis)	III	A



# Cuando llamar al hemodinamista?

## SCACEST

### Indicaciones para angioplastia primaria

La angioplastia primaria es el tratamiento de reperfusión recomendado, por encima de la fibrinolisis, si se realiza por un equipo experimentado dentro de los primeros 120 min desde el primer contacto médico

I

A

La angioplastia primaria está indicada en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda grave o shock cardiogénico, excepto si el retraso previsto para ICP es excesivo y el paciente se presenta precozmente después del inicio de los síntomas

I

B

### Aspectos del procedimiento de la ICP primaria

Se recomienda el uso de stent (por encima de angioplastia con balón únicamente) en la ICP primaria

I

A

La ICP primaria debe limitarse al vaso responsable, excepto cuando haya shock cardiogénico e isquemia persistente después de la angioplastia primaria de la lesión supuestamente responsable

IIa

B

Cuando se realice por un operador con experiencia en acceso radial, es preferible el acceso radial al acceso femoral

IIa

B

Cuando el paciente no tenga contraindicaciones para TDAP prolongado (indicación de anticoagulación oral o riesgo elevado estimado de hemorragia a largo plazo), y se prevea un alto grado de cumplimiento, son preferibles los stents farmacoactivos a los convencionales

IIa

A

Se debe considerar la aspiración de rutina del trombo

IIa

B

No está recomendado el uso rutinario de dispositivos de protección distal.

III

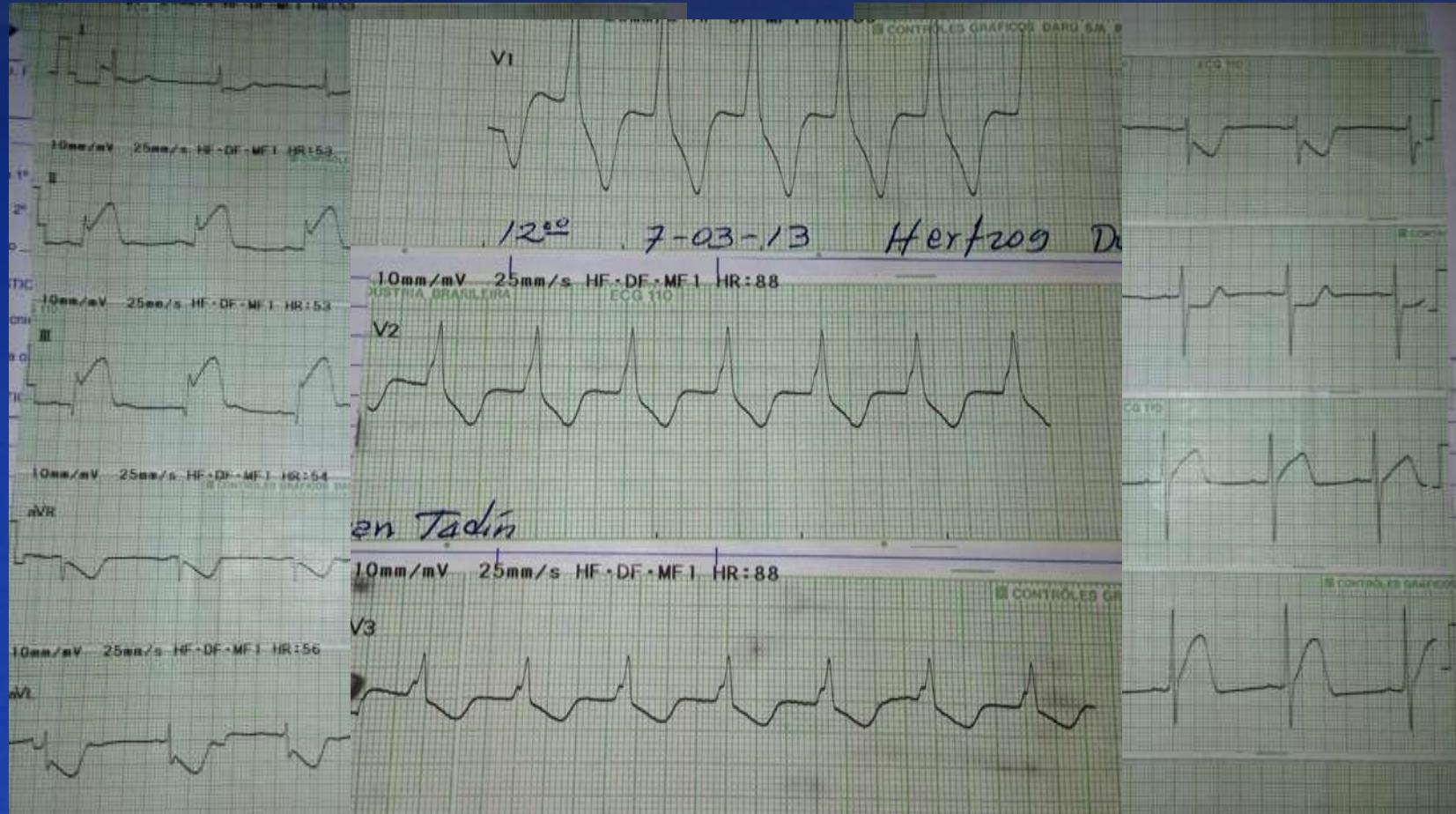
C

No está recomendado el uso rutinario de balón de contrapulsación (en pacientes sin shock)

III

A

# SCACEST 1 hora de evolución





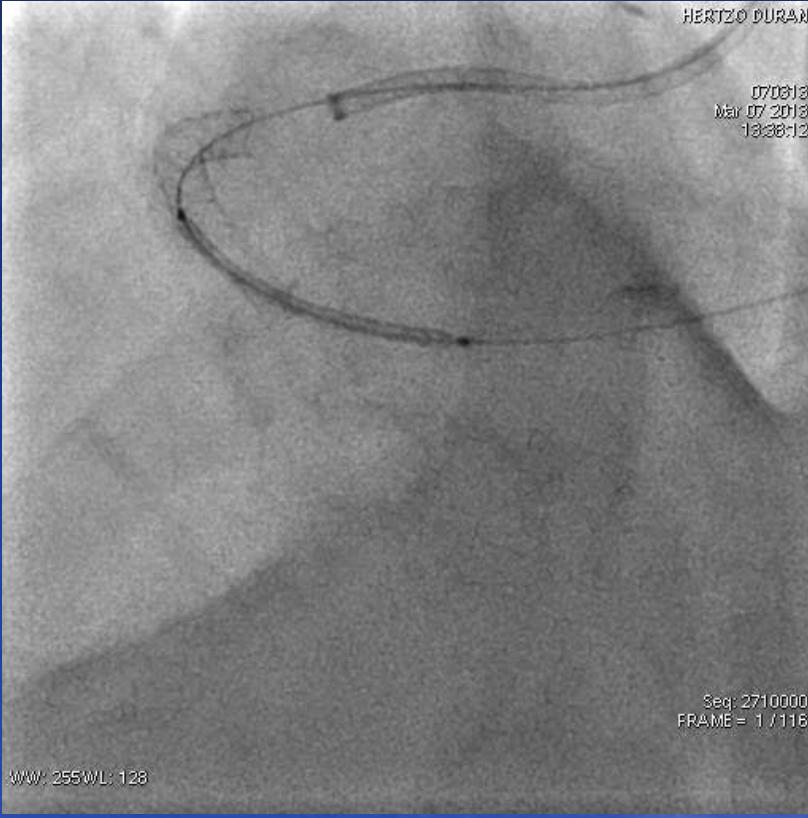


HERTZO DURAN

070813  
Mar 07 2013  
13:38:18

Seq: 1910000  
FRAME = 1 / 150

WW: 255WL: 128

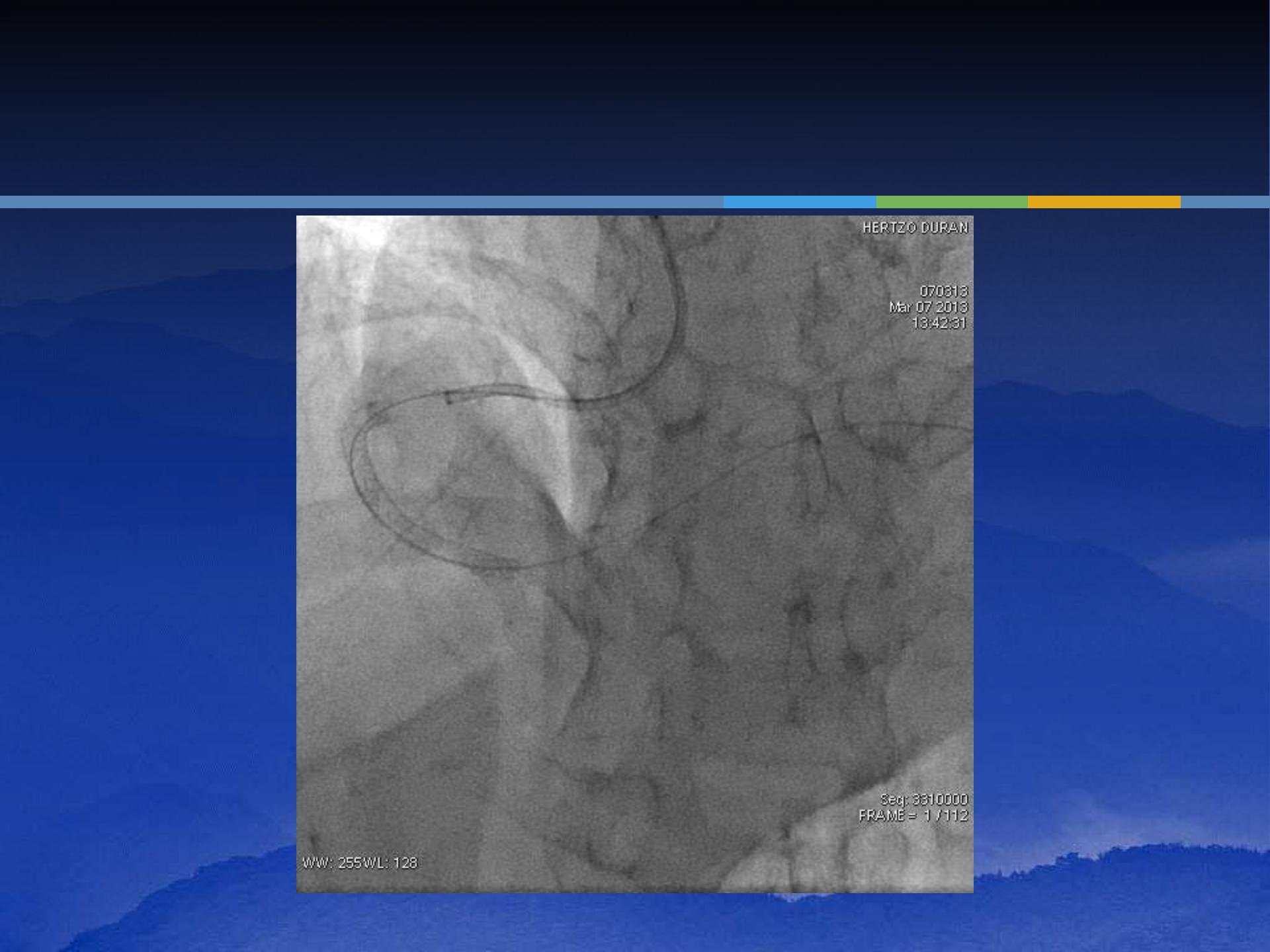


HERTZO DURAN

070813  
Mar 07 2013  
13:38:12

Seq: 2710000  
FRAME = 1 / 116

WW: 255WL: 128



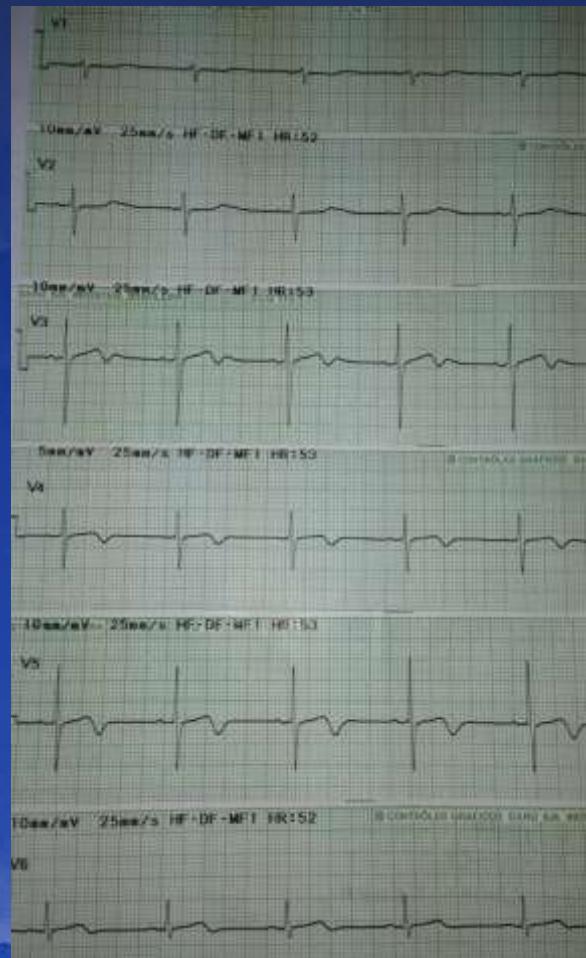
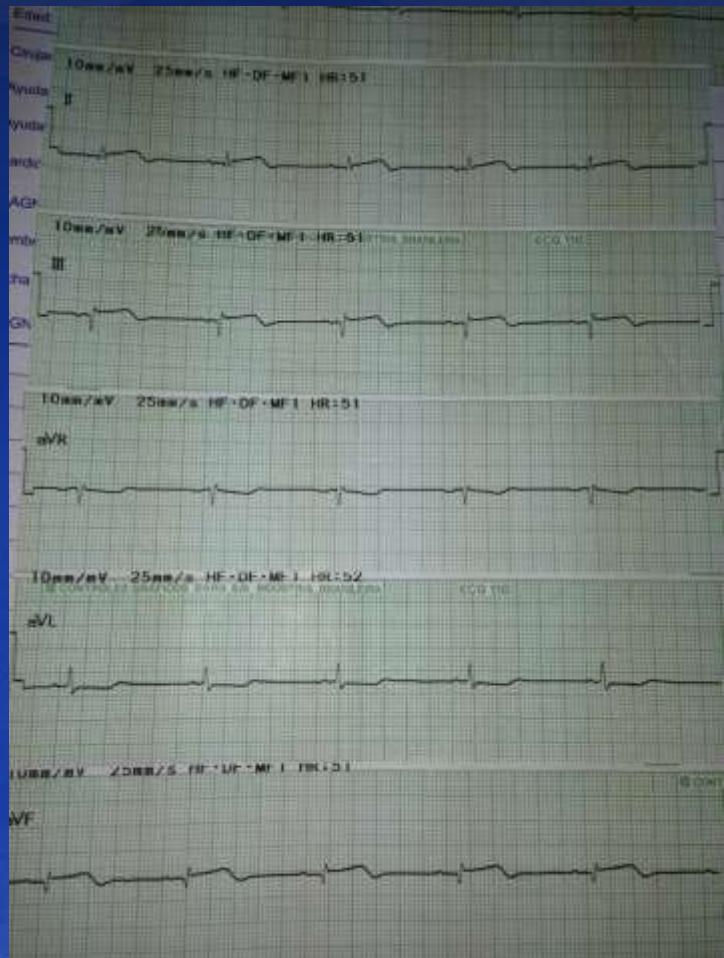
HERTZO DURAN

070313  
Mar 07 2013  
13:42:31

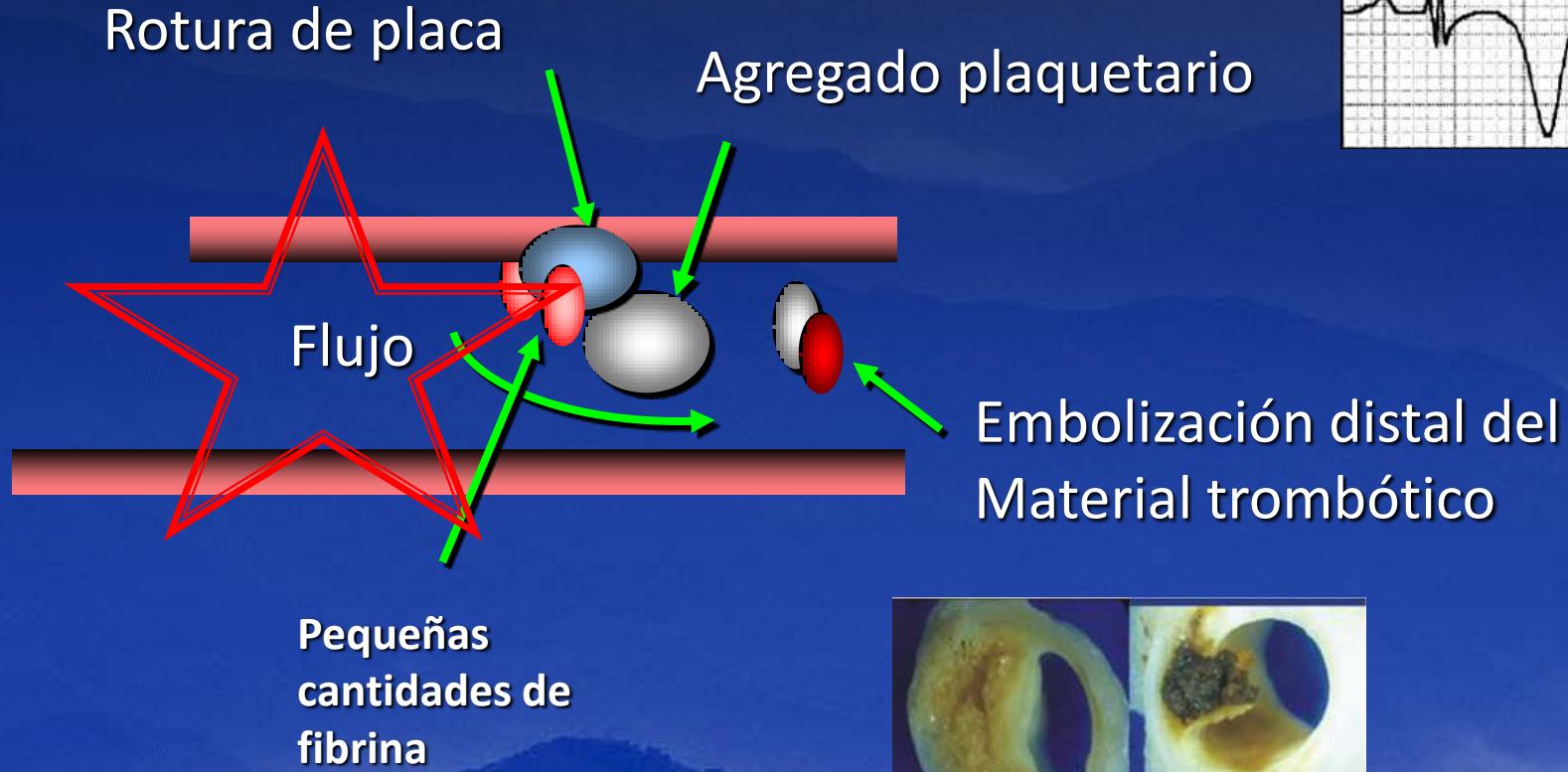
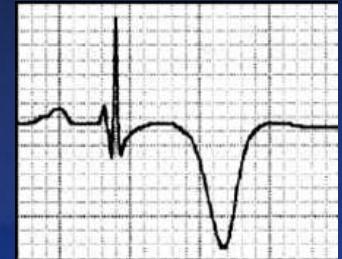
Seq: 3610000  
FRAME = 1 / 112

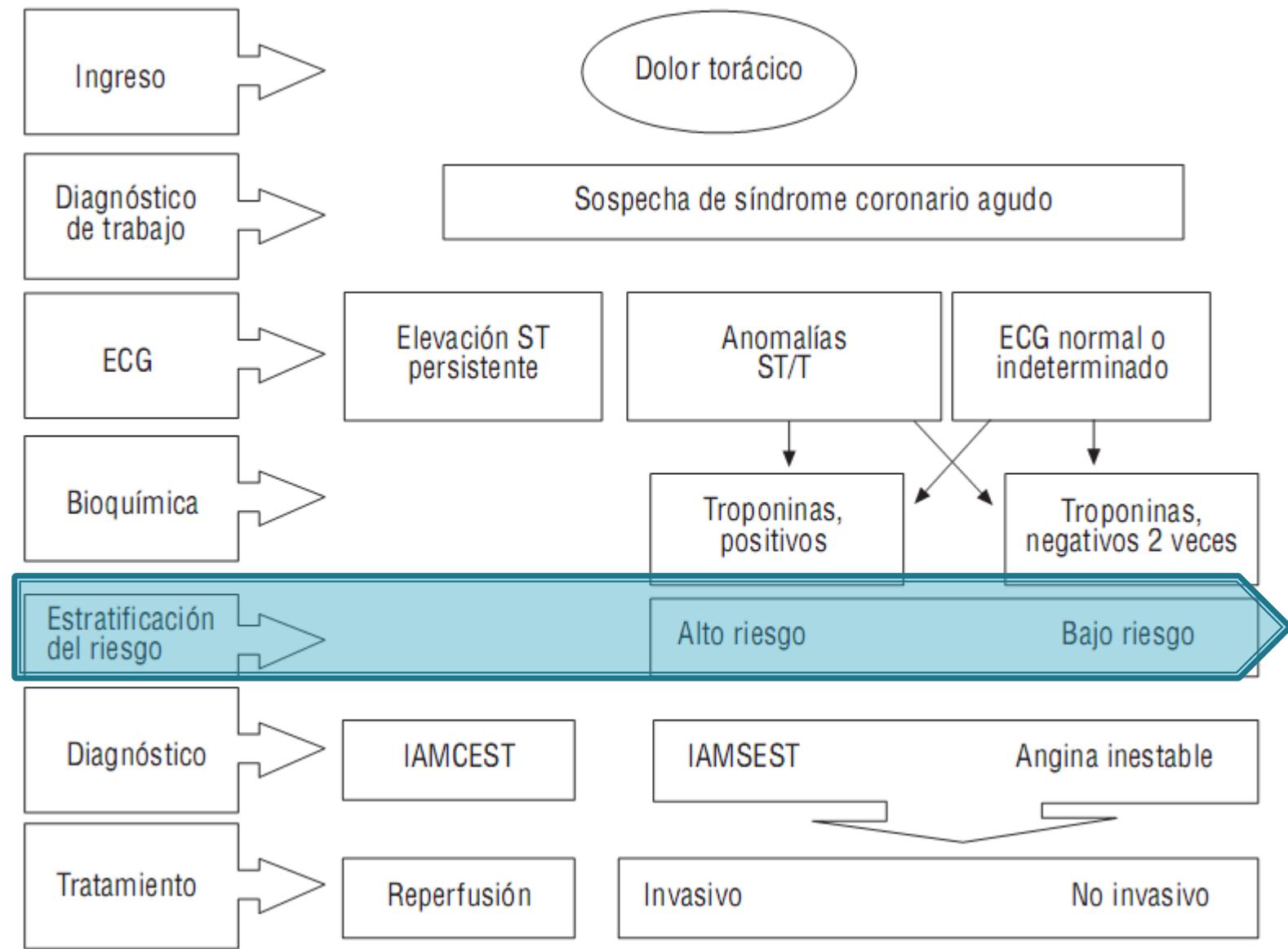
WW: 255 WL: 128



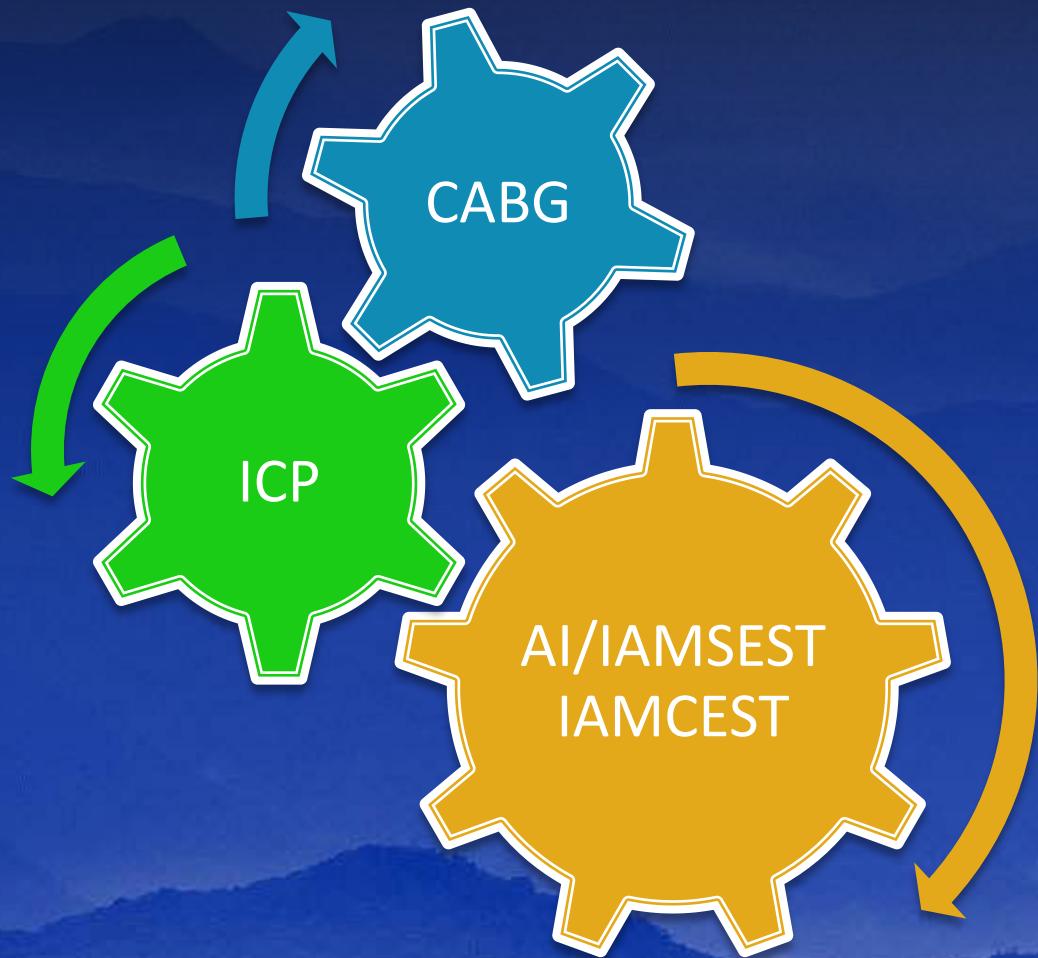


# IAM sin ST elevado / AI





# ¿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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edema agudo pulmonar</li> <li>• Insuficiencia mitral, 3R</li> <li>• Hipotensión, bradicardia taquicardia</li> <li>• Edad &gt;75 años</li> </ul>	Edad > 70 años	
ECG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angina en reposo con cambios del ST &gt;0.05 mV</li> <li>• BRIHH</li> <li>• TV sostenida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversión onda T &gt;0.2 mV</li> <li>• Ondas Q patológicas</li> </ul>	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

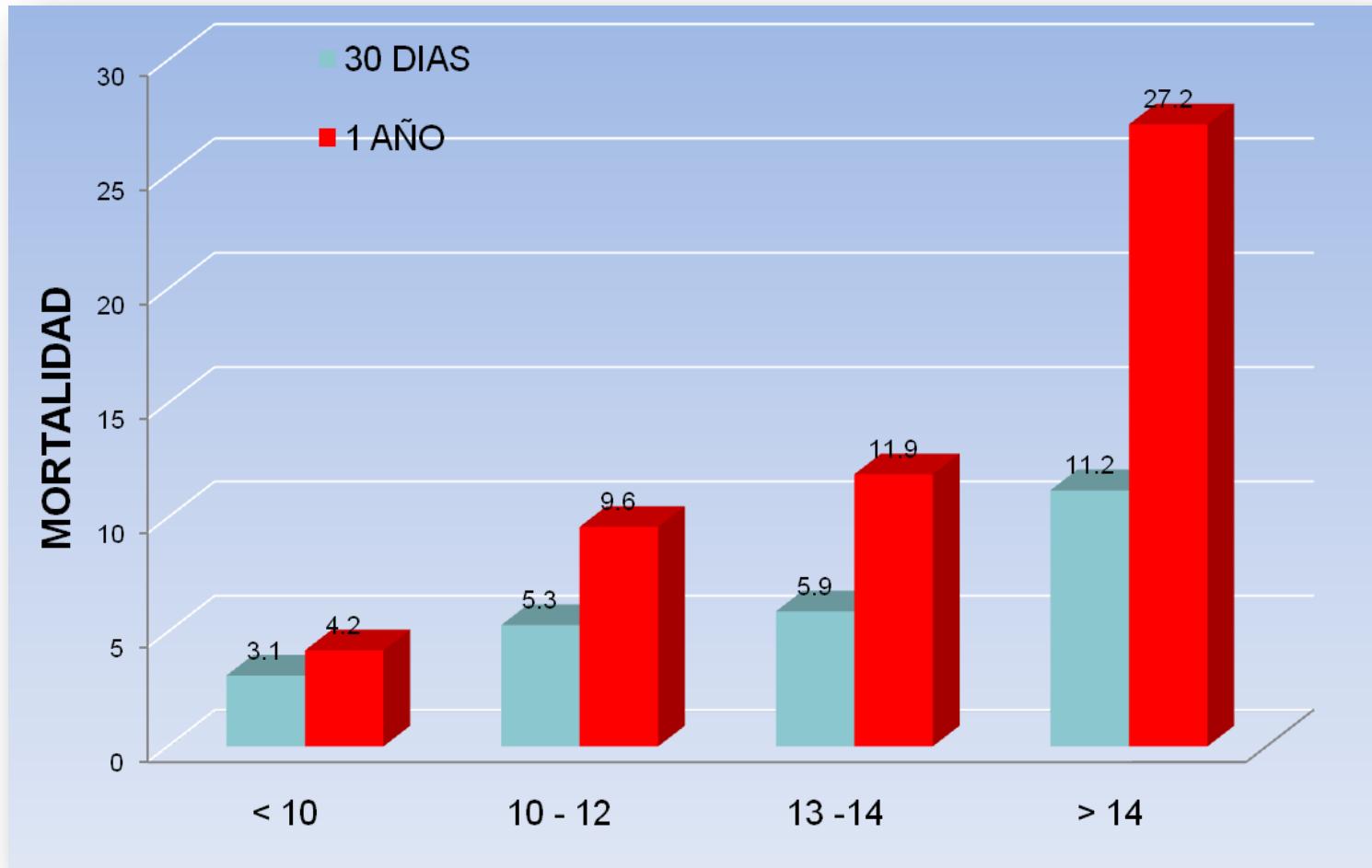
### SIGNOS DE FALLA CARDIACA

### 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

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

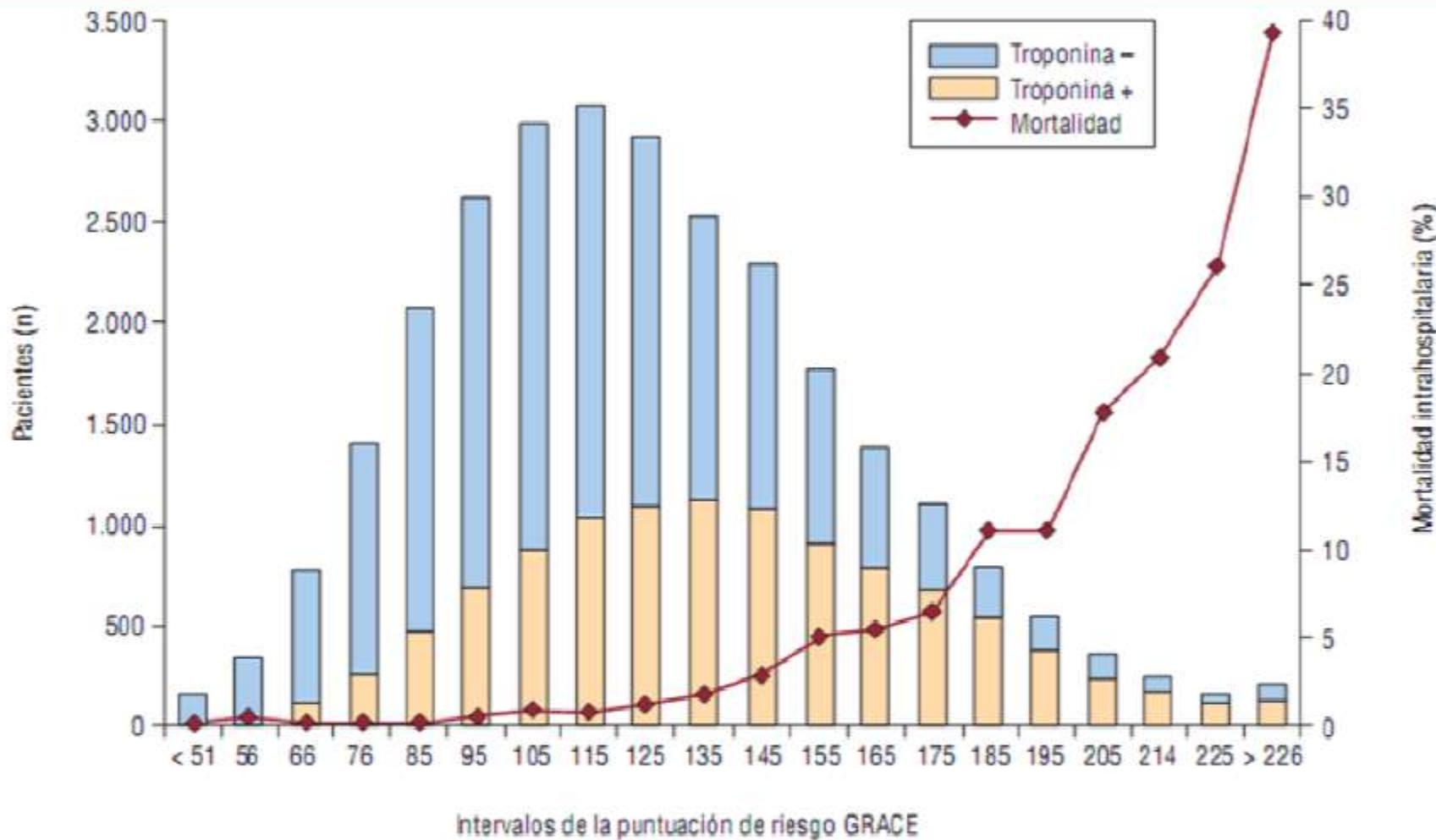
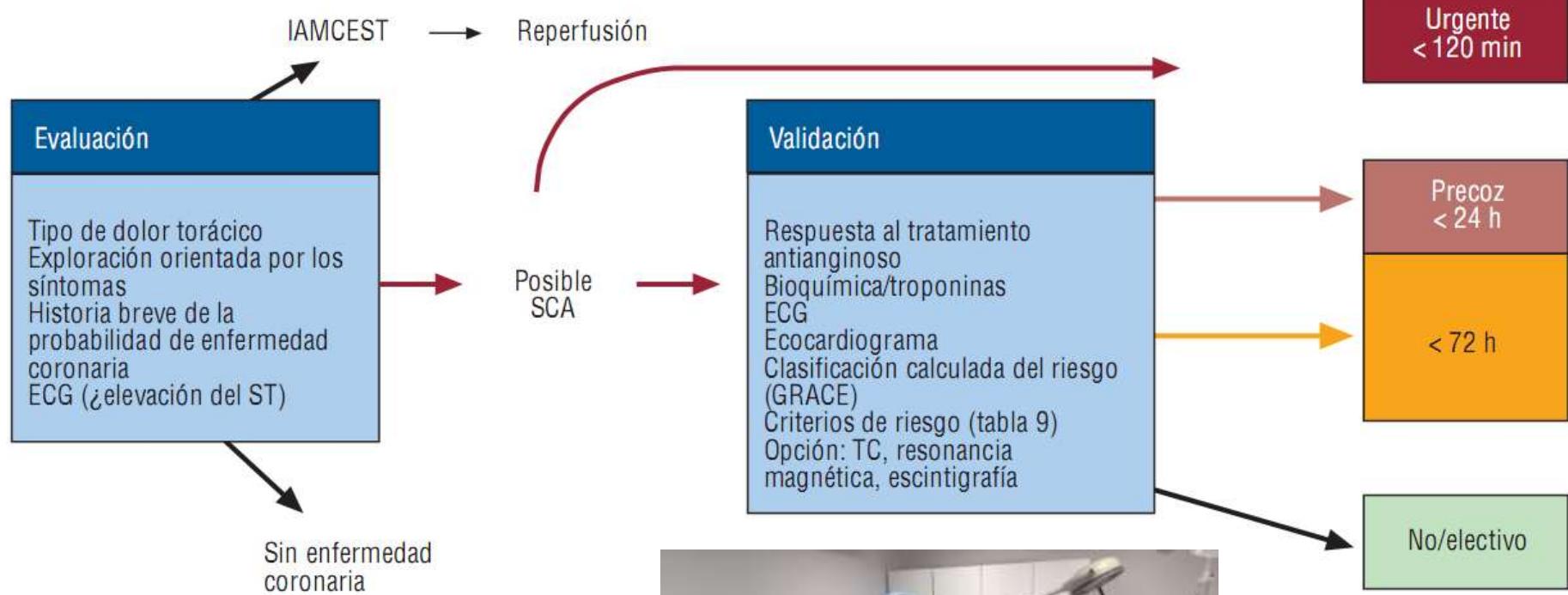


Fig. 1. Nomograma del GRACE en el que se muestra el riesgo de mortalidad intrahospitalaria en 27.406 pacientes tras la incidencia de un infarto de miocardio sin elevación del segmento ST, según el score de riesgo GRACE. El histograma describe la distribución de los pacientes con troponina positiva (columnas 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>4</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 cardíaca 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 o disminución relevante de las troponinas\*

Cambios dinámicos en el segmento ST u onda T (sintomáticos o silentes)

*Secundarios*

Diabetes mellitus

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

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

Angina postinfarto temprana

Angioplastia reciente

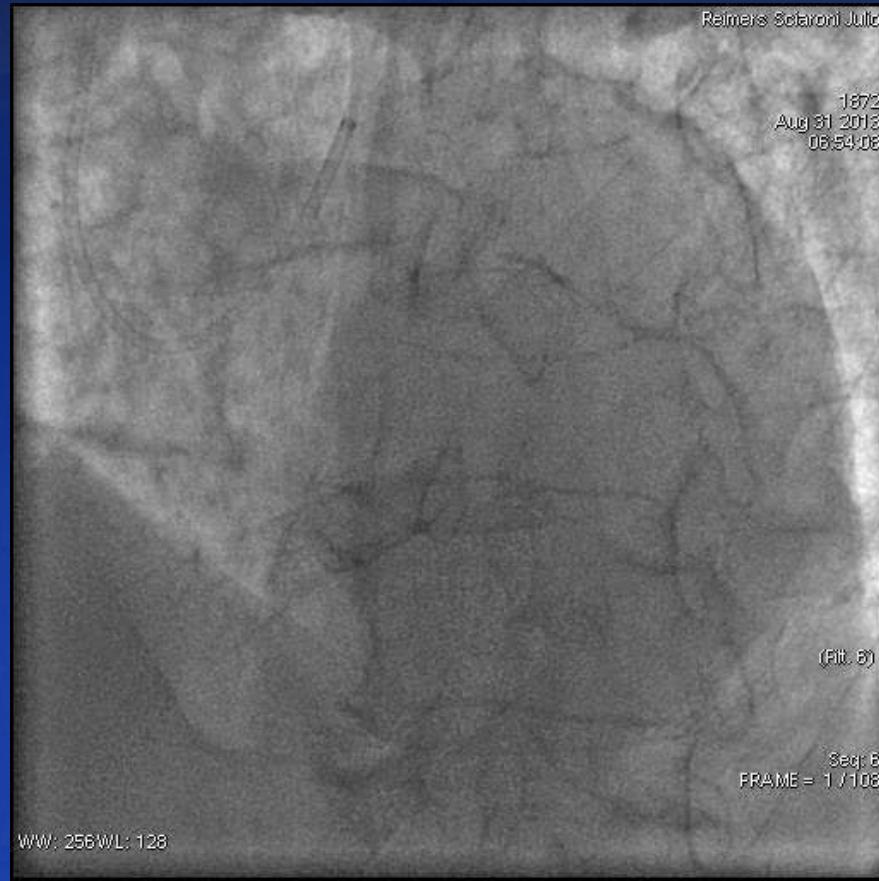
Previo a la cirugía de derivación aortocoronaria

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

□ Medico, 84 años, con equivalente anginoso  
(disnea a mínimos esfuerzos) en las ultimas 24 horas, en IDST, troponinas +, cr 2,0, Hb 10

TIMI = 5

GRACE = 230



# 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 (TFGc < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>)

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

Angina postinfarto temprana

Angioplastia reciente

Previo a la cirugía de derivación aortocoronaria

GRACE < 140

## Listado de tratamientos antitrombóticos previos a la angioplastia

AAS	Confirmar la dosis de carga antes de la angioplastia
Inhibidor P2Y <sub>12</sub>	Confirmar la dosis de carga de ticagrelor o clopidogrel antes de la angioplastia. Cuando no haya sido tratado con P2Y <sub>12</sub> , considérese prasugrel (si < 75 años de edad, > 60 kg, sin accidente cerebrovascular o accidente isquémico transitorio previos)
Anticoagulación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pretratado con fondaparinux: añadir HNF para angioplastia</li><li>• Pretratado con enoxaparina: añadir si está indicado</li><li>• Pretratado con HNF: titular hasta TAC &gt; 250 s o cambiar a bivalirudina (boleo de 0,1 mg/kg seguido por 0,25 mg/kg/h)</li></ul>
Inhibidor del receptor de GPIIb/IIIa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Considérese tirofibán o eptifibatida en pacientes con anatomía de alto riesgo o elevación de troponinas</li><li>• Abciximab solo previamente a la angioplastia de pacientes de alto riesgo</li></ul>

# Balance entre seguridad y eficacia

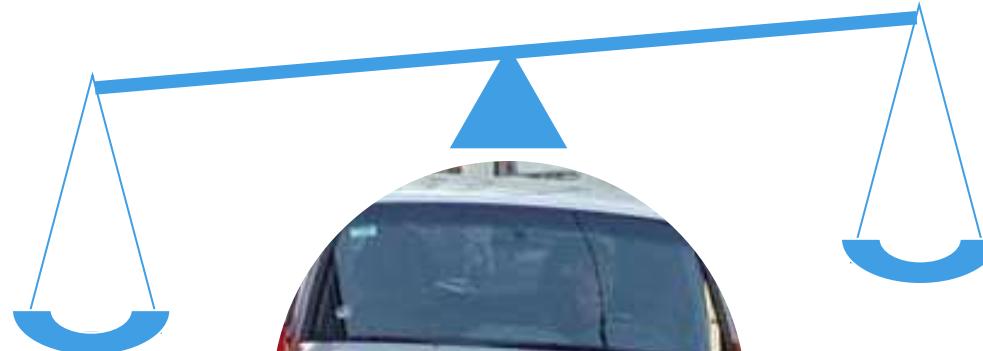


## **Thrombotic events**

**Myocardial  
ischemia**

## **Bleeding**

**Peri-procedural  
complications**





FUNTOOSH.COM

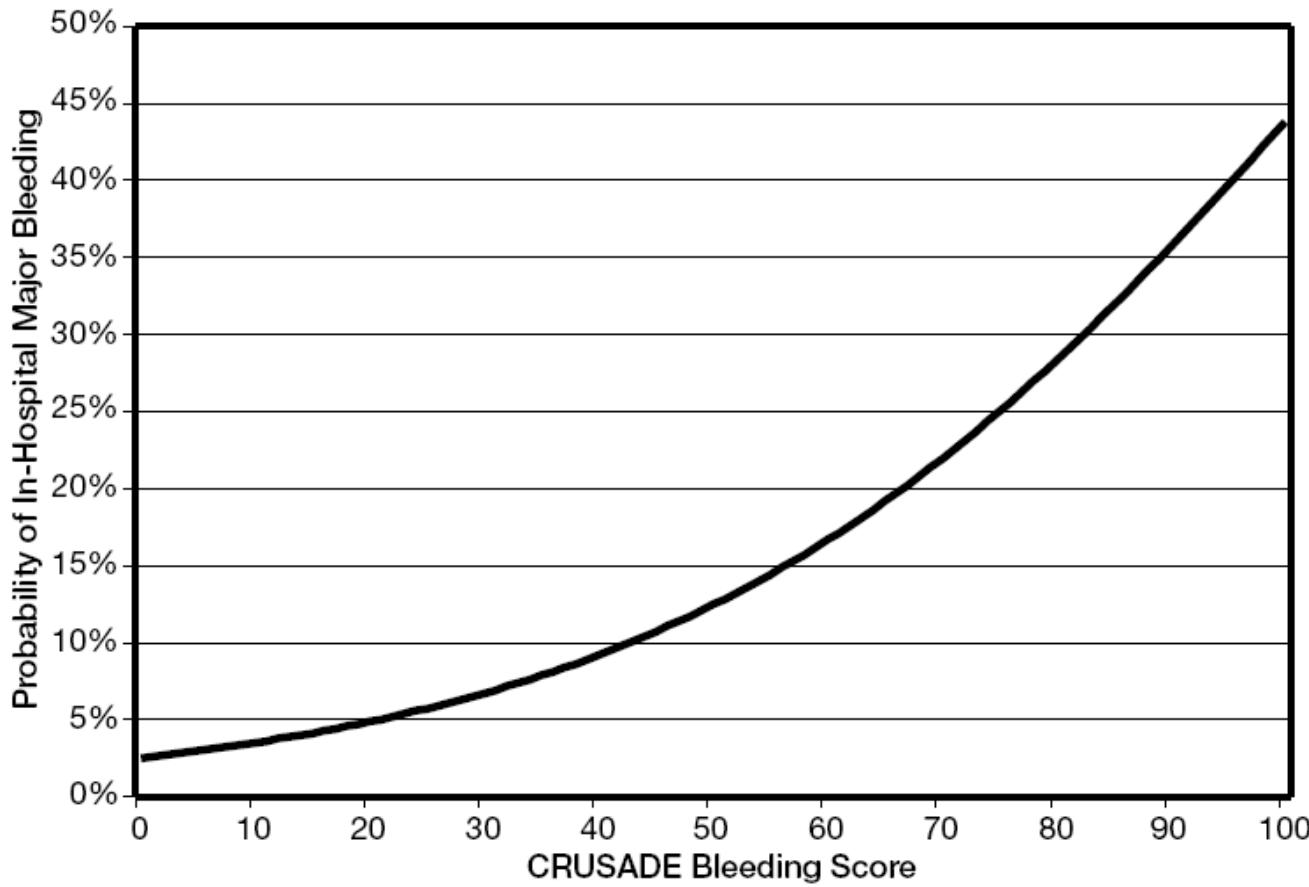
# CRUSADE score of in-Hospital major bleeding

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)

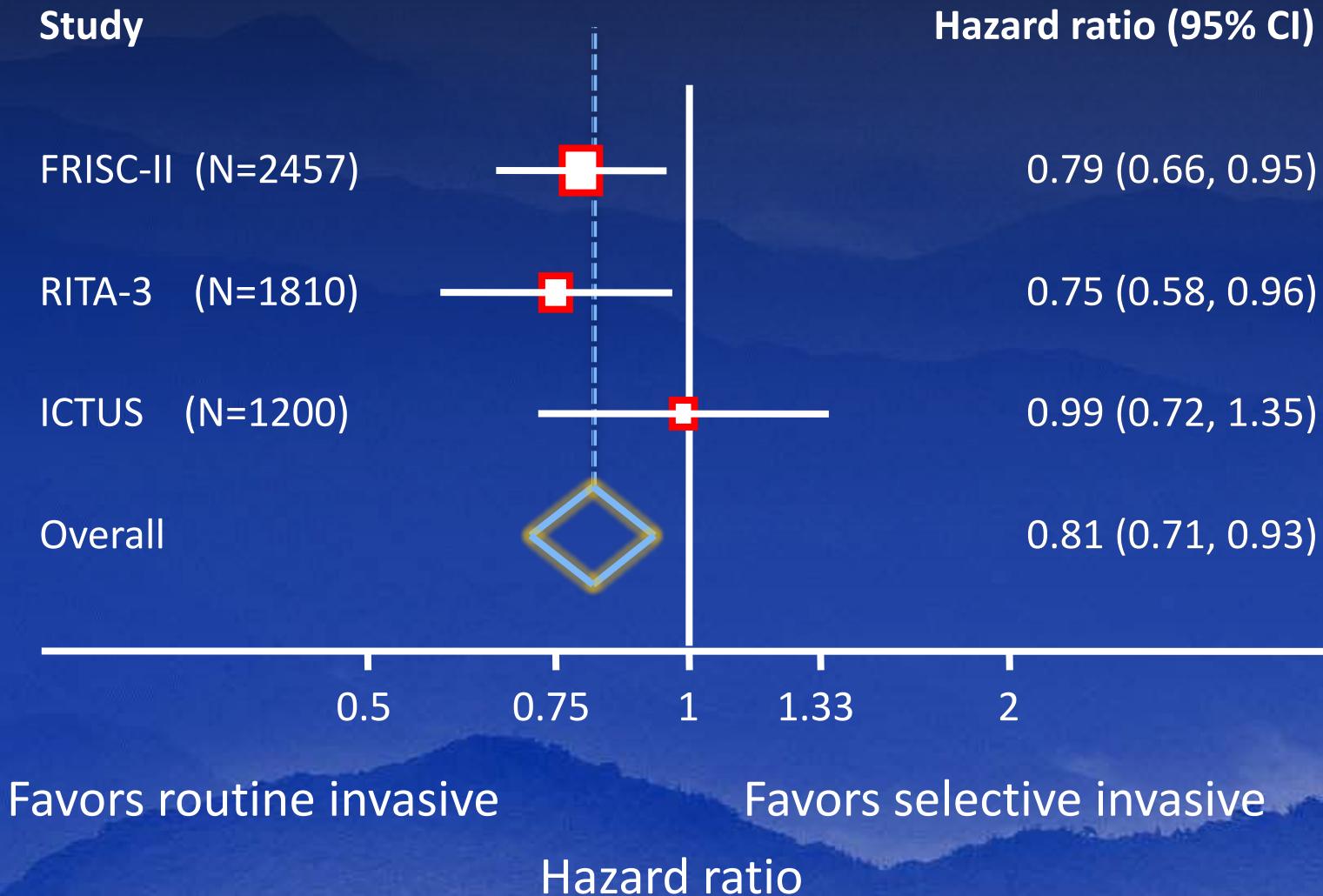


# CRUSADE Bleeding Score

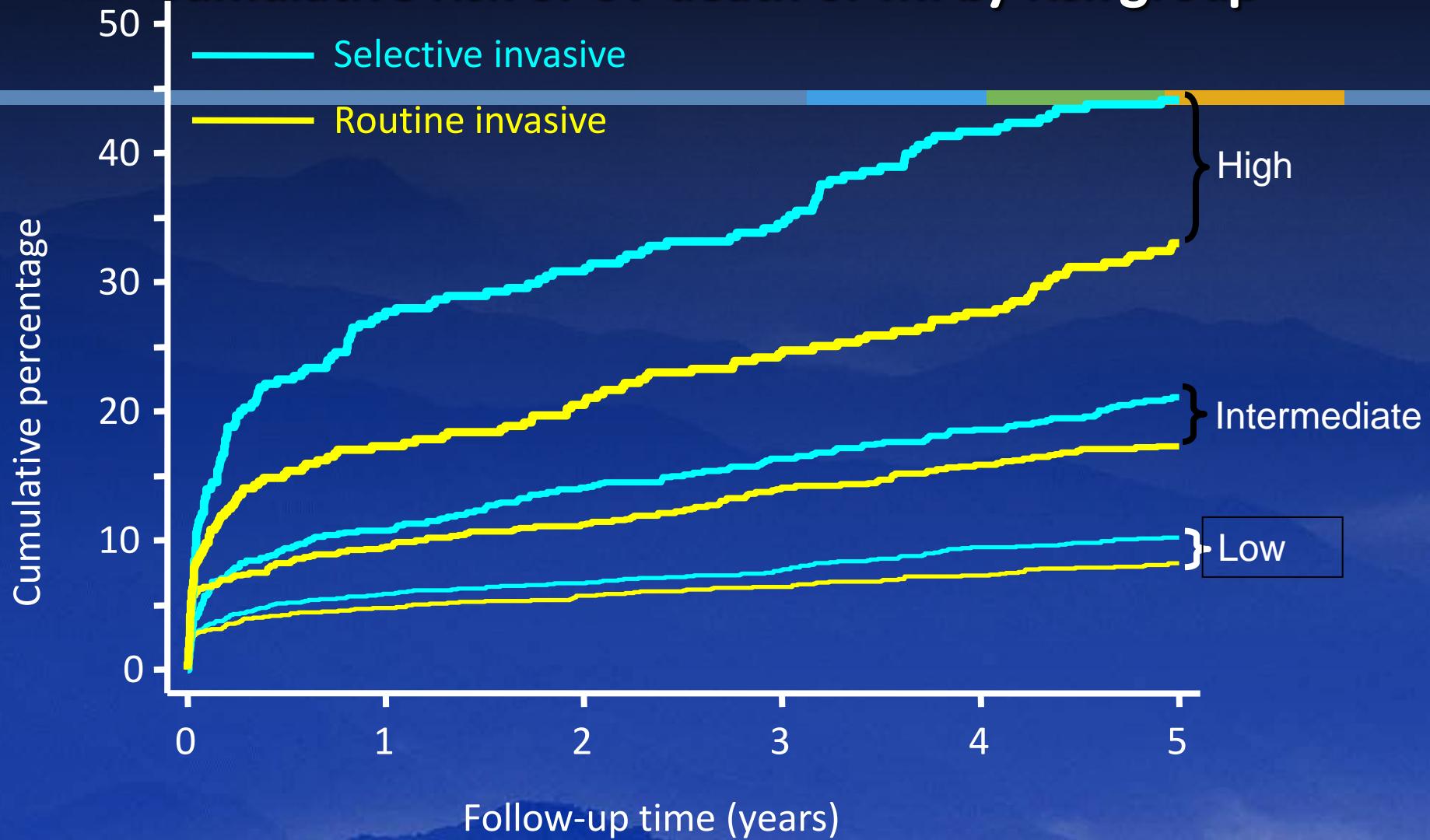


REF: Subherwal S. The Crusade Bleeding Score. *Circulation* 2009;119:

# Meta-analysis for CV death or MI



# Cumulative risk of CV death or MI by risk group



SI 2746

2452

2351

2178

2077

1880

RI 2721

2485

2410

2235

2166

1952

# TAKE HOME MESSAGE



# RIESGO GLOBAL

GRACE

CRUSADE

ISQUEMIA

PCI

HEMORRAGIA

Paciente

Cardiologo

Resultado  
Final

# Muchas Gracias

