

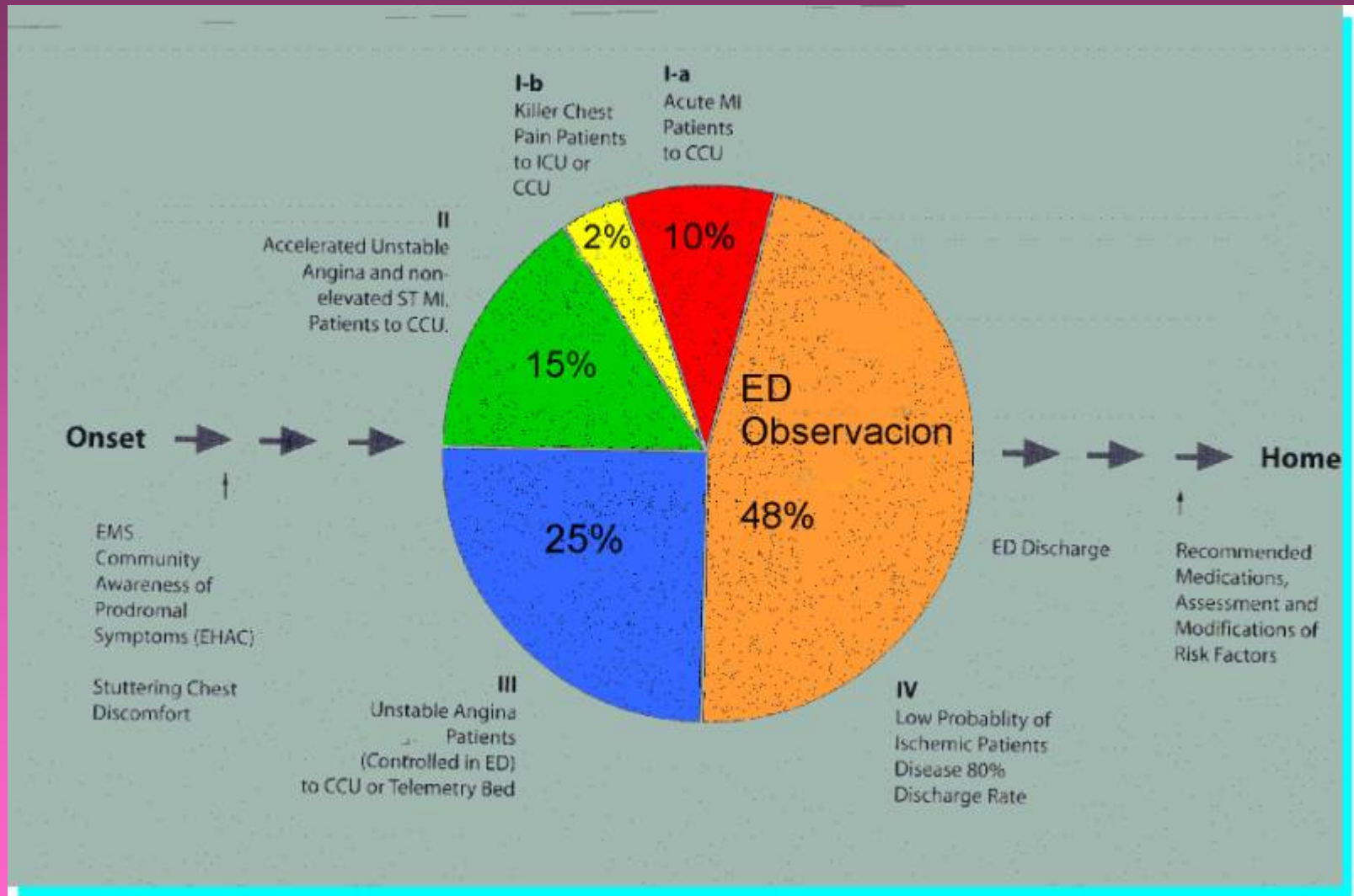
Marcadores Bioquímicos en SCA

Dr. Hugo Ramos

Comité Cardiopatía Isquémica, FAC

Córdoba, Argentina

SCA en el DE

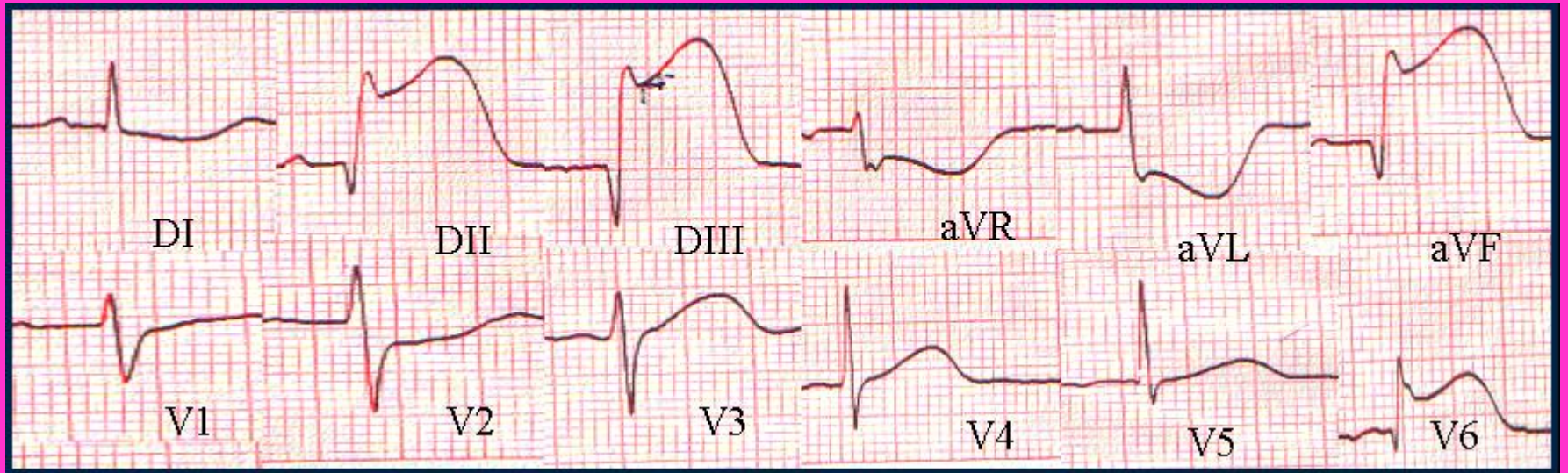


SCPC 2001

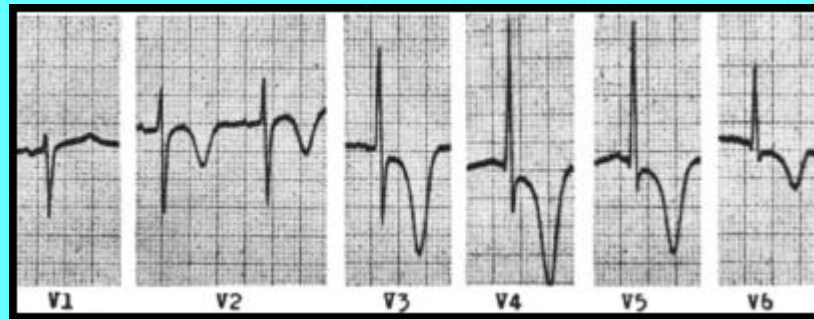
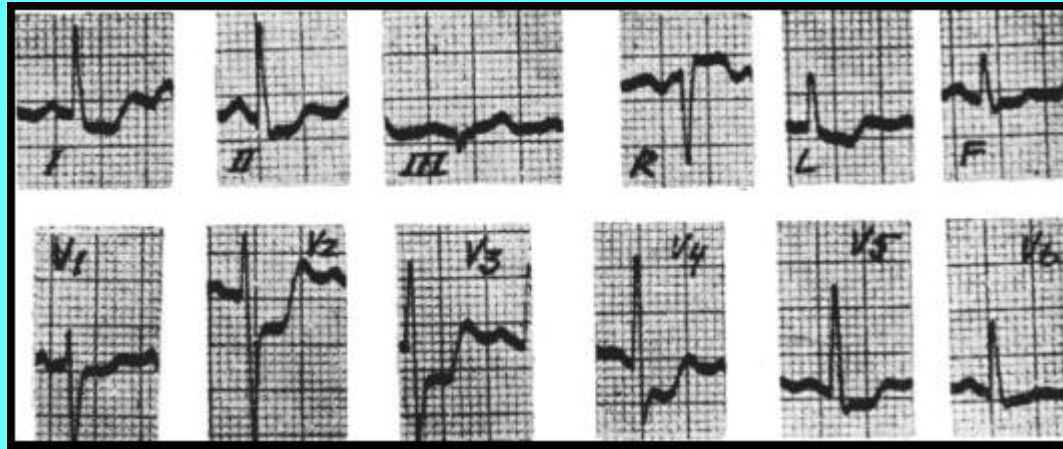
IAM en el DE

- **2 a 5% de pacientes con IAM son dados de alta del DE sin Dx**
- **Causa más frecuente de litigios contra médicos**
- **30% de pac internados por DP desarrolla IAM**

ECG





E C G



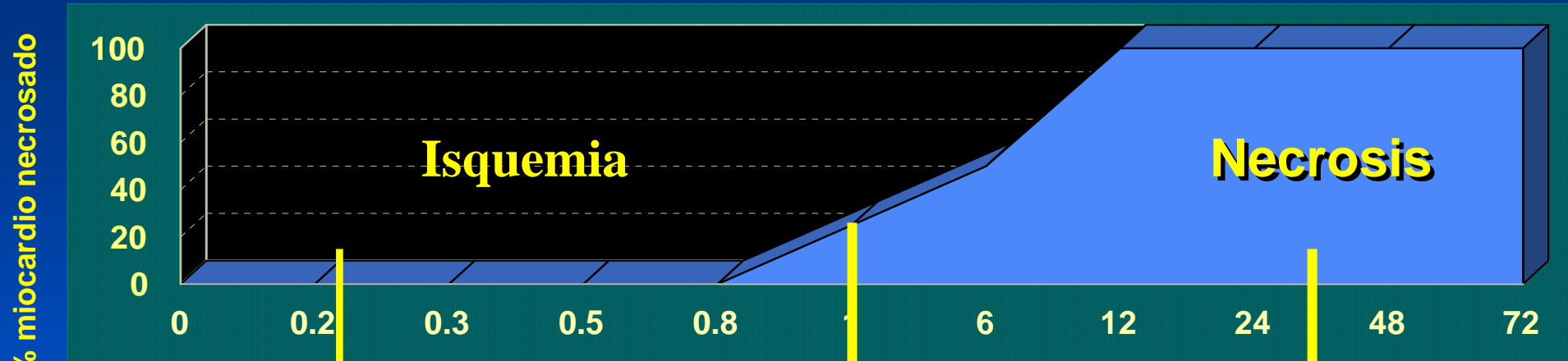
Definición de Infarto agudo, en curso o reciente

1. Elevación típica de marcadores bioquímicos de necrosis miocárdica (Troponinas o CPK), con al menos uno de los siguientes:

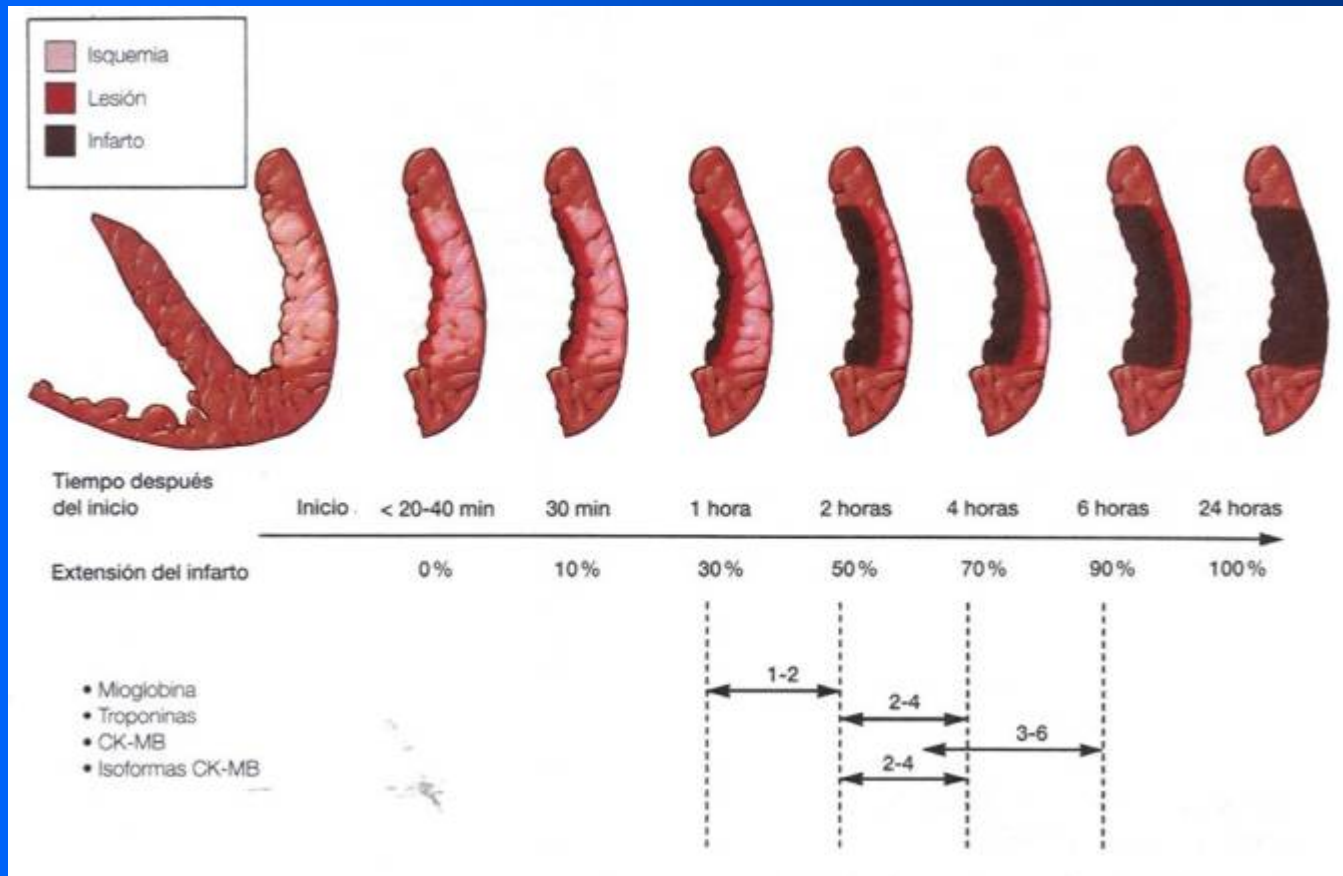
- a) Síntomas isquémicos**
- b) Aparición de ondas Q patol. en ECG**
- c) Cambios del ECG indicadores de isquemia ( ST o  ST) o**
- d) Intervención de arterias coronarias (Ej: ATC)**

Joint ESC/ACC, JACC 2000

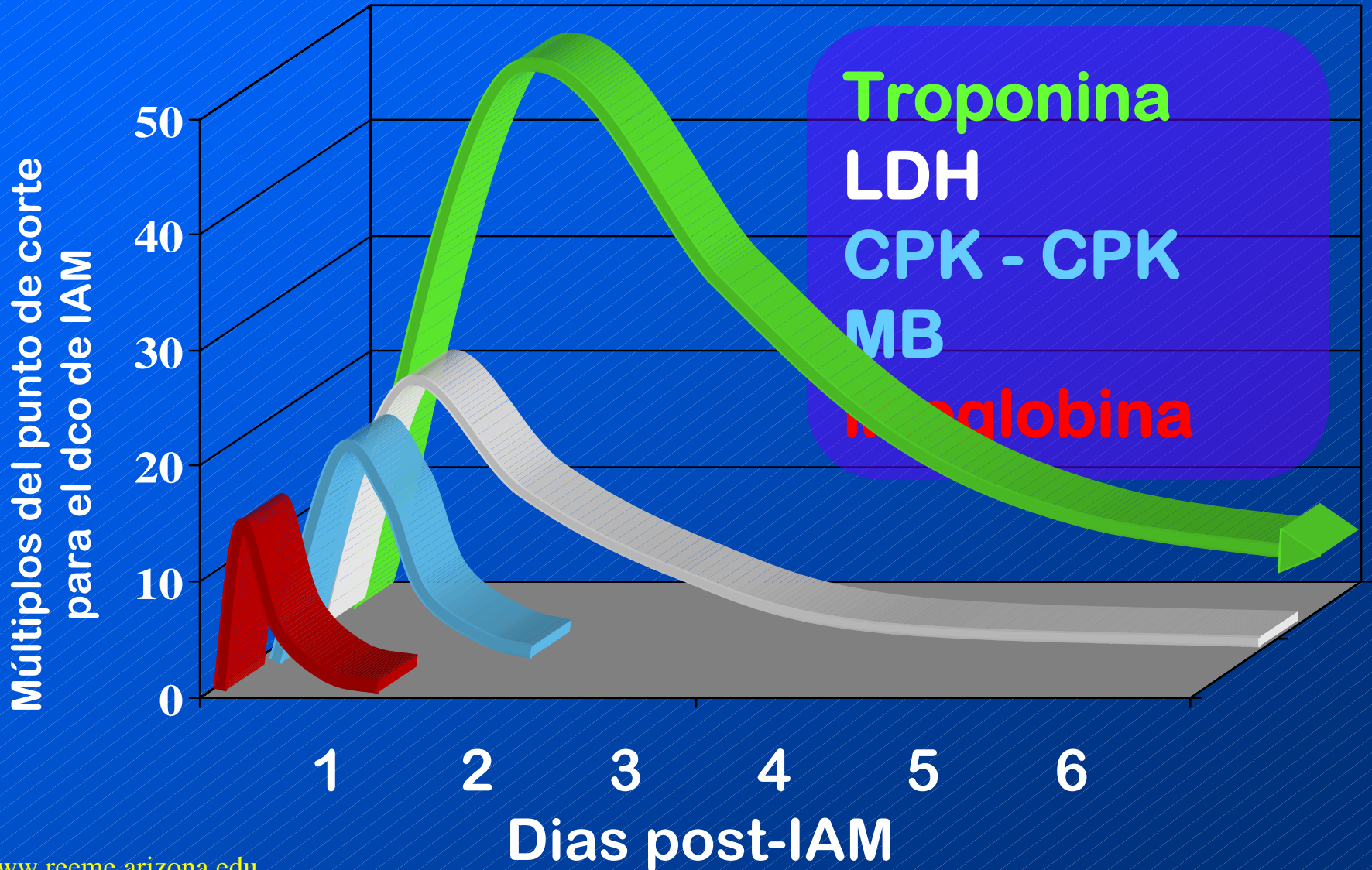
Progresión de Isquemia-Necrosis



Marcadores bioquímicos



Marcadores bioquímicos



Marcador bioquímico ideal

- **Alta sensibilidad y especificidad clínica**
- **Aparición temprana**
- **Elevado por varios días**
- **Ensayo bioquímico rápido**

Am Assoc for Clin Chem 1999

Biomarcadores para SCA

Enzimas

- **Mioglobina**
- **Troponinas**
 - **CPK**
 - **CK-MB**

Enzimas

Proteínas catalíticas

de reacciones químicas

en los sistemas biológicos

Enzimas

Intracelulares

En-zima = en levadura

Fuera de la célula conservan su
actividad biológica

Mioglobina

Mioglobina

- **Pigmento de la cadena respiratoria**
- **Proteína de Hem-único de 17.8-kD**
- **Células musculares de vertebrados e invertebrados**

Ubicación

- **Tejido muscular**
- **No cardio-específica**
- **Aparición 1- 2 horas**

Elevación anormal

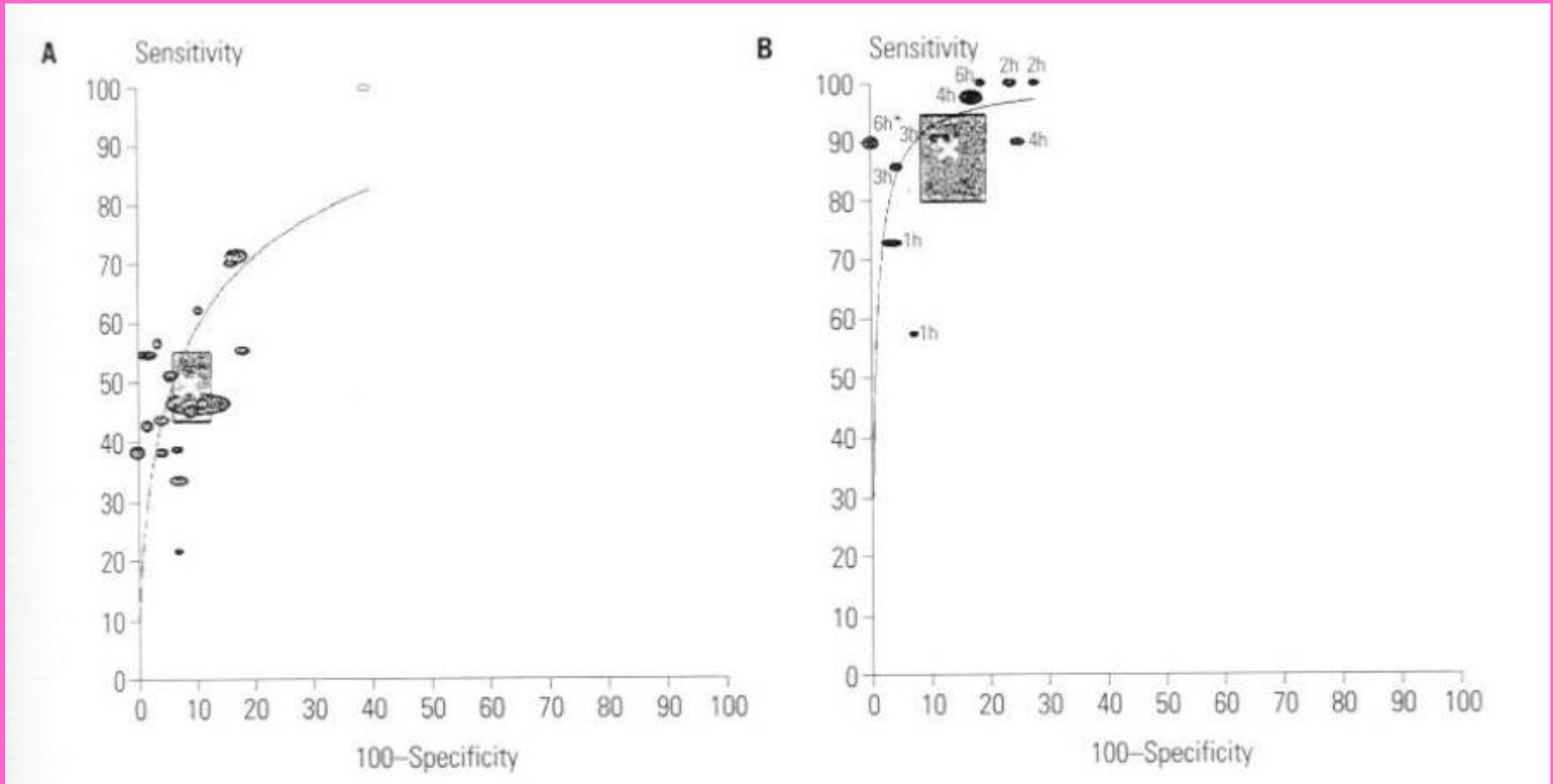
- Insuficiencia renal
- Enfermedades musculares
 - Trauma
 - IAM

Performance Dx: meta-análisis

	N·est	N·pac	Sens	Esp
Todos	10	1.277	89%	87%
Pac DE	5	831	90%	92%

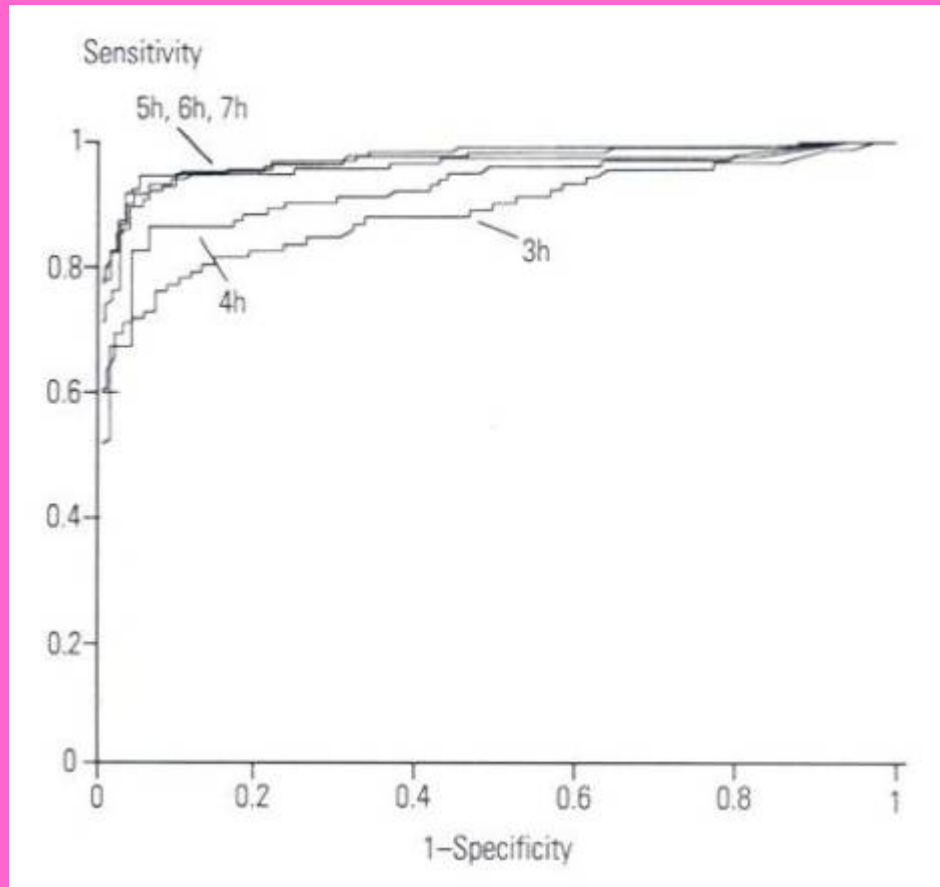
Balk, Ann Em Med 2001

Performance Dx - Meta-análisis



Balk, Ann Em Med 2001

Performance Dx



de Winter, Ann Em Med 2000

Performance Dx

- **Medición: 5 hs desde comienzo de los síntomas**
- **Valor de corte: 50 ug/L**
- **Sensibilidad: 95%**
- **Especificidad: 86%**

de Winter, Ann Em Med 2000

Mioglobina - Conclusiones

- **Marcador más precoz**
- **No cardiospecífico**
- **> sensibilidad Dx a las 5 hs**
- **Asociado con otros biomarcadores es útil para Dx de IAM en su etapa inicial**

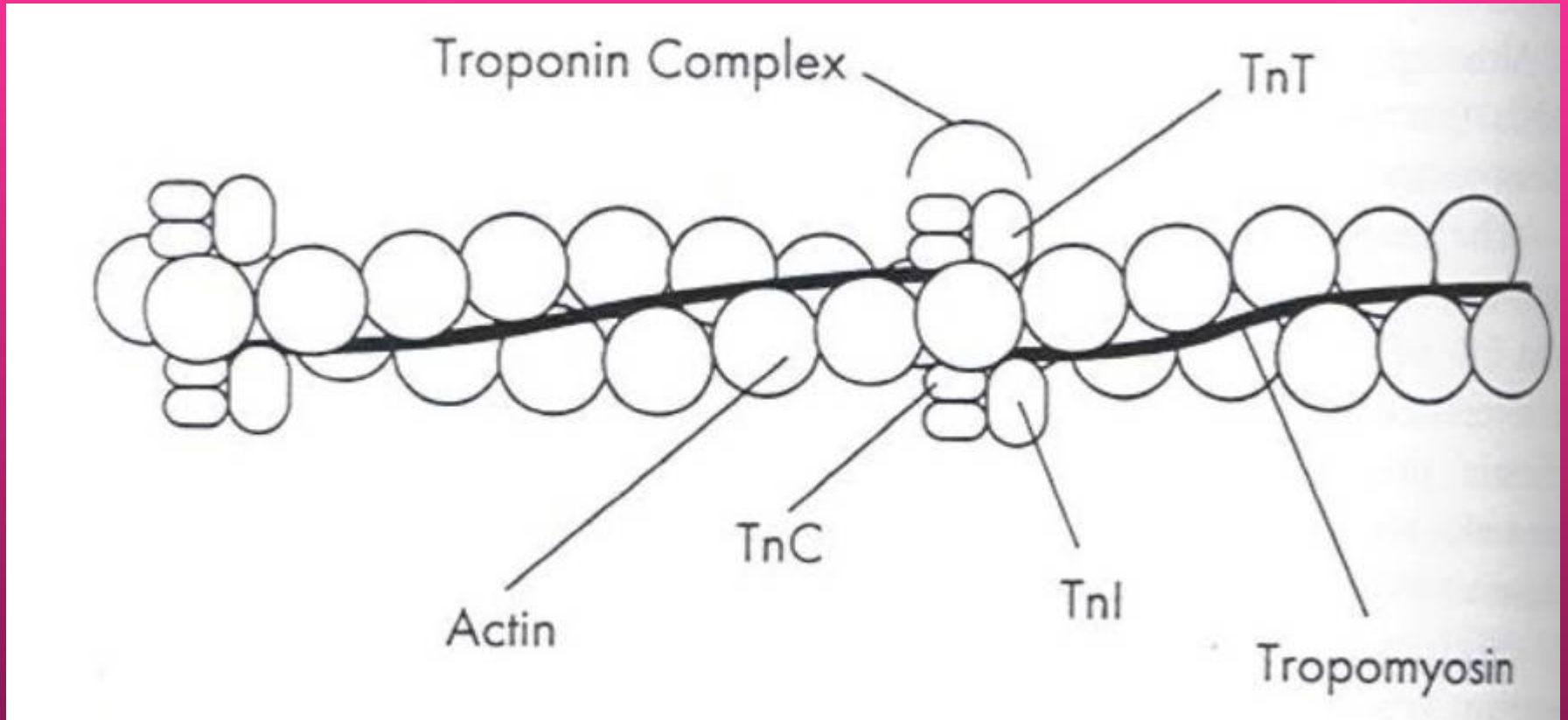
Troponinas

Complejo Troponina

Proteínas musculares

- **Troponina C - cTn C**
- **Troponina T - cTn T**
- **Troponina I - cTn I**

Ubicación



Función

- **Columna vertebral del aparato contráctil del músculo estriado**

cTn T

- **Componente estructural de 33 kDa**
- **Une a la Tropomiosina**

- **3 Isoformas:**

Esquelética: contracc. L - R

Cardíaca

cTn T

- **Edad fetal**

**cTnT esquelética y cardíaca
co-expresadas**

- **Edad adulta:**

sólo expresada en músc. cardíaco

Elevación anormal

- **cTnT Cardio-específica**
- **Valor de corte > 0.1 ng/ml**
- **4 - 6 hs. inicio síntomas**
- **Permanece por 7 - 14 días**



cTn T

- **Test cuantitativo:**
ELISA - QL - EQL
- **Test cualitativo: Trop Test**

cTn T cuantitativa al ingreso > 0.1 ng/ml

	Prev IAM	n pac	Sens	Esp
Hamm 1997	6%	773	51%	94%
Tucker 1997	15%	177	15%	97%

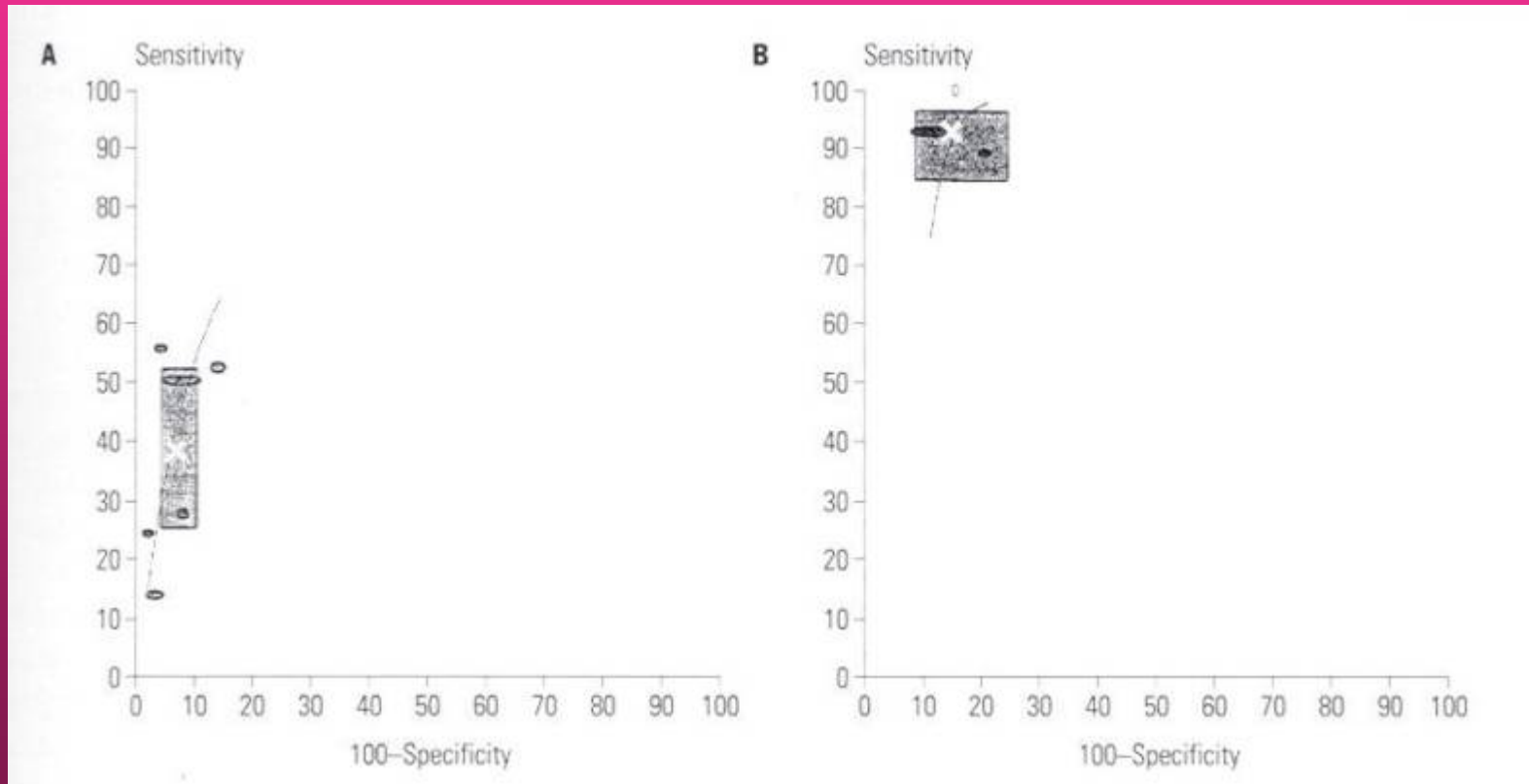
Balk, Ann Em Med 2001

cTn T cuantitativa seriada: meta-análisis

	n· pac	Sens	Esp
3 estudios	904	93%	85%

Balk, Ann Em Med 2001

cTn T cuantitativa seriada: meta-análisis



Balk, Ann Em Med 2001

Detección de EI con cTn T cuantitativa vs. cualitativa

- **EQL vs. Trop Test: ingreso y 6 horas**
- **97 pac con AI**
- **End point:**

Eventos isquémicos intrahospitalarios:

IAM - Angina recurrente - Angina refractaria - Insuficiencia cardíaca - Muerte

Sánchez y Bono, FAC 2000

Detección de EI con test cTn T cuantitativa vs. cualitativa

Resultados:

	Sens	Esp
EQL	68%	92%
Trop Test	74%	88%

Concordancia: 96%

DetECCIÓN DE EVENTOS INTRAHOSPITALARIOS CON TROP TEST

- Estudio prospectivo multicéntrico
- 22 centros
- 386 pacientes con AI

AI → T-Test a las 6 hs inicio DP



Si 1· T-Test (-) → 2·T-Test

TROTOSATI, FAC 2001

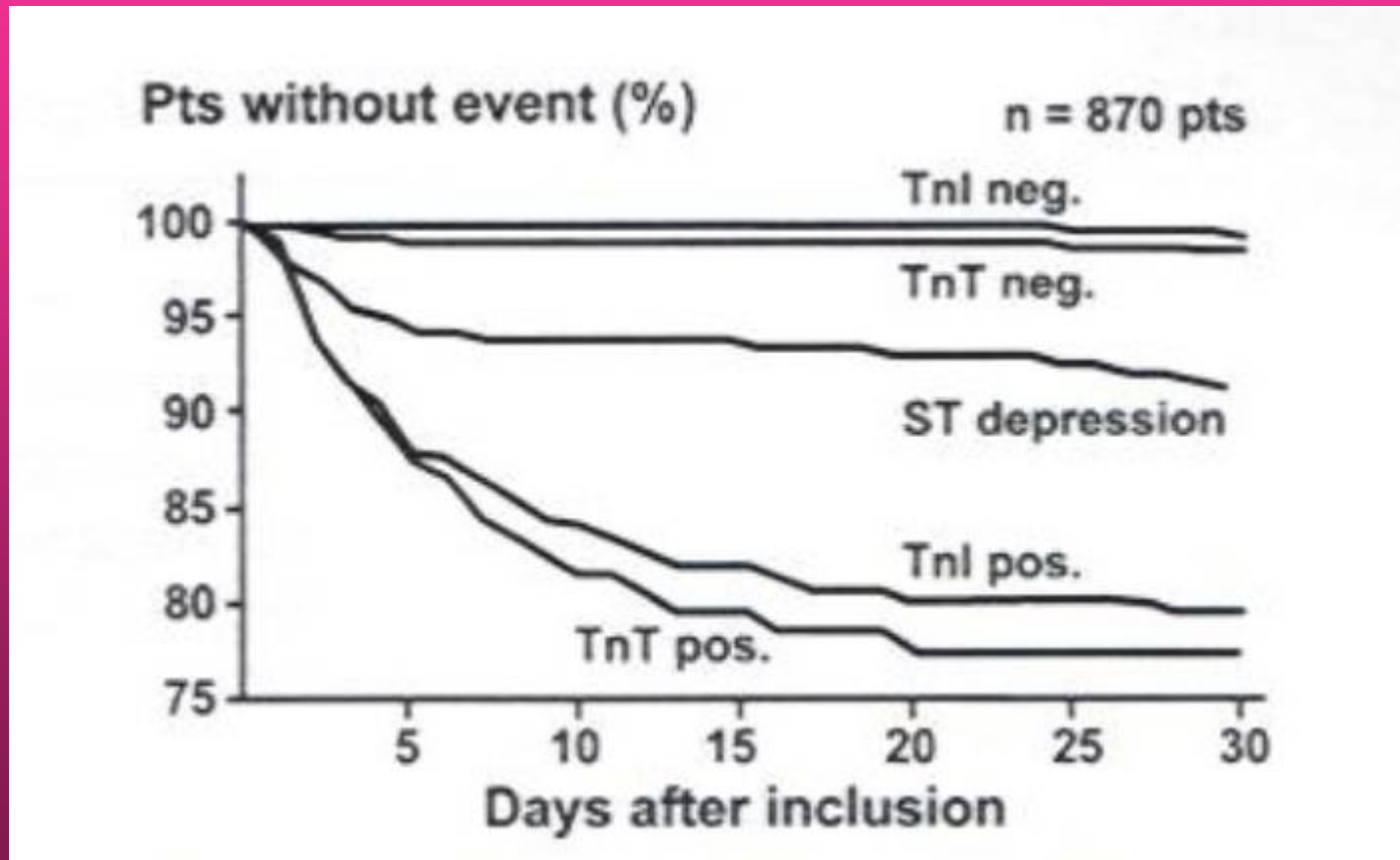
DetECCIÓN DE EVENTOS INTRAHOSPITALARIOS CON TROP TEST

Resultados:

	Sens	Esp	F+	F-
• 1• T-Test	58%	89%	11%	42%
• 2• T-Test	81%	86%	14%	19%

TROTOSATI, FAC 2001

Riesgo por ECG y cTn



Hamm, Circulation 2000

Clasif. de AI - Hamm/Branwald 2000

Severidad	A - AI Secundaria	B- AI Primaria	C- APIAM
I- ARC o acelerada – no en reposo	IA	IB	IC
II- A reposo subaguda (< 1 m < 48 hs)	IIA	IIB	IIC
III- A reposo aguda (< 48 hs)	IIIA	IIIB-T_{neg} IIIB-T_{pos}	IIIC

Riesgo de IAM y muerte relacionado a cTn

TABLE 2. Risk of Death and Myocardial Infarction

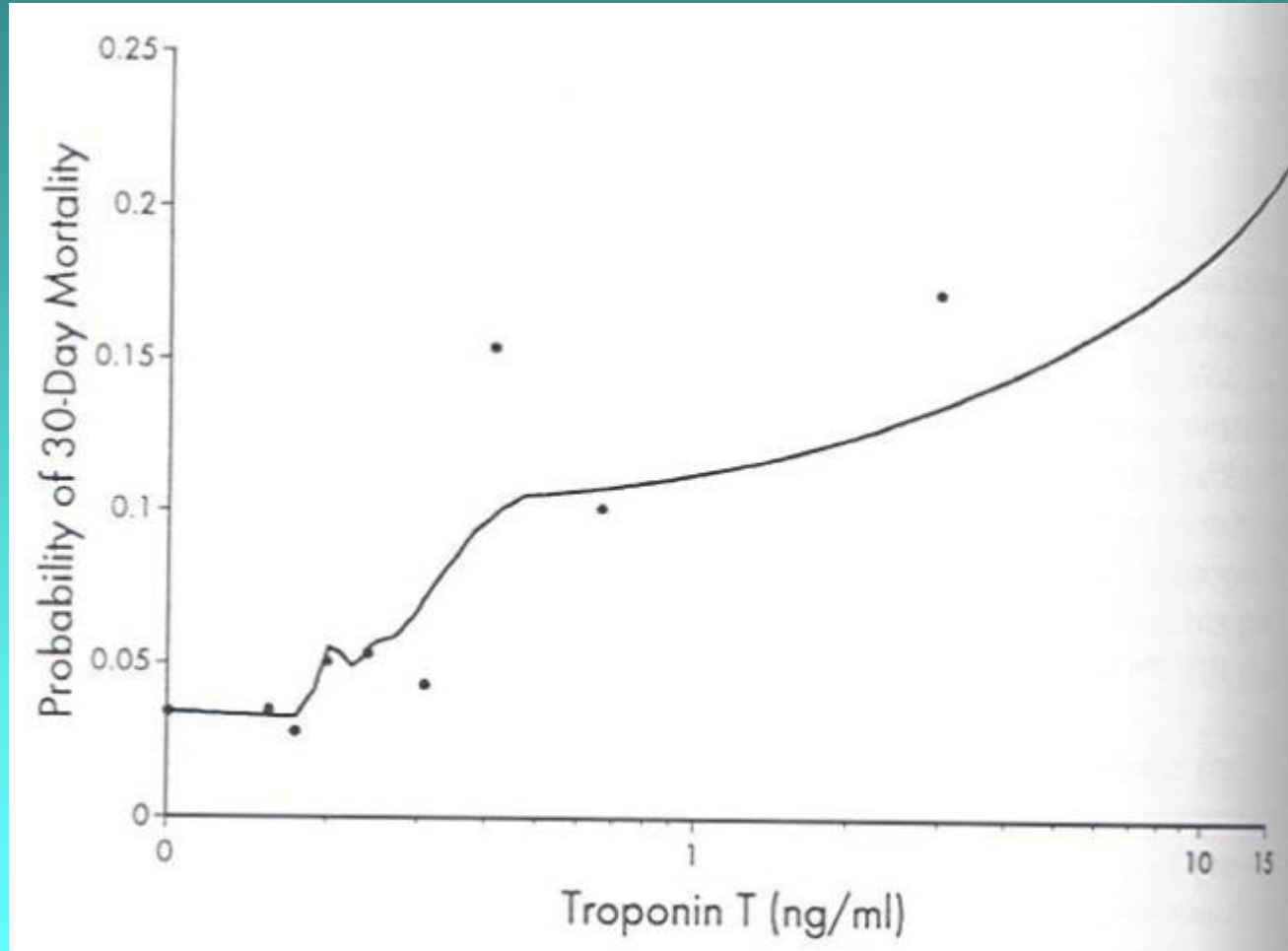
Braunwald Class IIIB	Risk, %		
	24 h, %	30 Days, %	6 mo, %
T _{pos}	5	15–20	25
T _{neg}	<1	<2	<5

Hamm, Circulation 2000

Complicaciones a 30 d - GUSTO IIa

	cTnT+	cTnT-
Mortalidad	12%	4%
IAM	81%	41%
By pass	19%	19%
ATC	29%	29%

Probabilidad de muerte a 30 días vs. nivel de cTn T al ingreso



Ohman, NEJM 1996

cTn T - Conclusiones

- **Biomarcador cardio-específico**
- **Alta sensibilidad y especificidad con 2 mediciones**
- **Predice eventos mayores**
- **Influye en el pronóstico y tratamiento**

C P K

Ubicación - Función

- **Citosol del músc. estriado - 85 kDa**
- **Cataliza fosforilación de creatina a fosfo-creatina**

CPK - Isoenzimas

- **CK-BB** **Cerebro - Riñón**
- **CK-MM** **M. esquelético - cardíaco**
- **CK-MB** **M. Cardíaco**
Intestino delgado
Lengua - Útero
Diafragma - Próstata

C P K total

No se recomienda la medición de rutina para Dx de IAM por su amplia distribución en los tejidos

Joint ESC/ACC, JACC 2000

C P K total

**“Sin embargo por su larga historia,
puede emplearse para fines
epidemiológicos o científicos,
asociada a un biomarcador más
sensible como cTn o CK-MB”**

Joint ESC/ACC, JACC 2000

CK - MB

CK - MB

- **Detectable por:**

**su actividad enzimática
ensayo de masa (CK-MB_{mass})**

- **5% es de músculo esquelético**

CK - MB a 6 y 10 hs

	Sens	Esp
Activ CK-MB	74%-96%	97%-97%
CK-MB mass	66%-90%	100%-99%

Zimmerman, Circul 1999

Diagnóstico

- **IAM espontáneo: 2 veces lsn**
- **Interv. coronarias: 3 veces lsn**
- **By pass: 5 - 10 veces lsn**

CK - MB

- **Evaluar reperfusión post FBL a 90 min**
- **Tamaño del infarto**
- **Dx re-infarto**

Zabel, Circul 1993

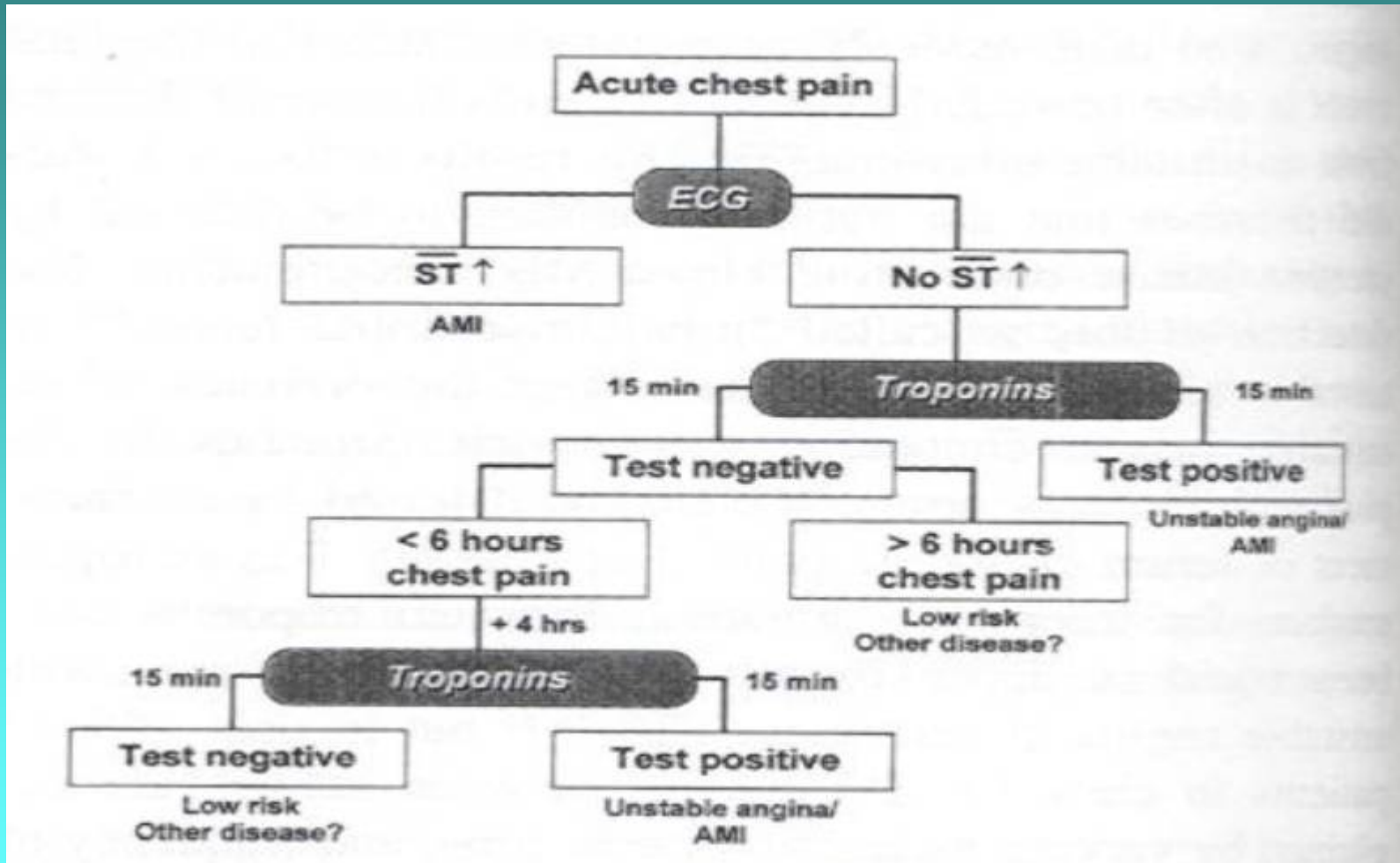
Christenson, Eur Heart J 1995

Marcadores Bioquímicos en SCA

Conclusiones

- **Re definición de IAM**
- **Marcadores pronóstico en SCA**
- **Implicancias para nuevas formas de tratamiento**

Algoritmo de SCA



Hamm, Circulation 2000

