

***III Curso para Intervencionistas em Treinamento***

***“Dr. José Gabay”***

***ProEducar SOLACI***

***Pré-Congresso SOLACI 2012***

***México, DF, 7 de Agosto 2012***

# **Como planificar a PCI em Lesões de Múltiplos Vasos**

Rodolfo Staico, MD, PhD

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia

São Paulo - Brasil



# DAC Multivascular: PCI vs CABG

Balão x CABG	BMS x CABG	DES x CABG
BARI	ARTS	SYNTAX
RITA	AWESOME	ARTS II
GABI	MASS-II	ERACI III
EAST	SOS	CARDia
CABRI	ERACI II	FREEDOM
ERACI		

Textbook of Interventional Cardiology; Topol EJ, Teirstein PS; 2012

# Revisão Sistemática: PCI vs CABG

- 23 ensaios clínicos randomizados
- 5.019 pacientes submetidos à PCI
- 4.944 pacientes submetidos à CABG
- Desfechos: Óbito, IAM, AVC e nova revascularização

Bravata DM et al. Ann Intern Med. 2007;147:703

# Sobrevida em 5 anos

## Surviving patients/all patients

Study, year

PCI

CABG

Risk difference (95% CI)

BARI, 1996

790/915

816/914

EAST, 2000

153/174

161/177

GABI, 2005

164/177

157/165

RITA, 1998

483/510

474/501

French Monocentric Study, 1997

66/76

68/76

Balloon overall

1,656/1,852

1,676/1,833

ARTS, 2005

542/590

538/584

AWESOME, 2001

30/38

19/26

ERACI II, 2005

209/225

199/225

MASS II, 2006

177/205

171/203

BMS overall

958/1,058

927/1,038

MVD overall

2,614/2,910

2,603/2,871

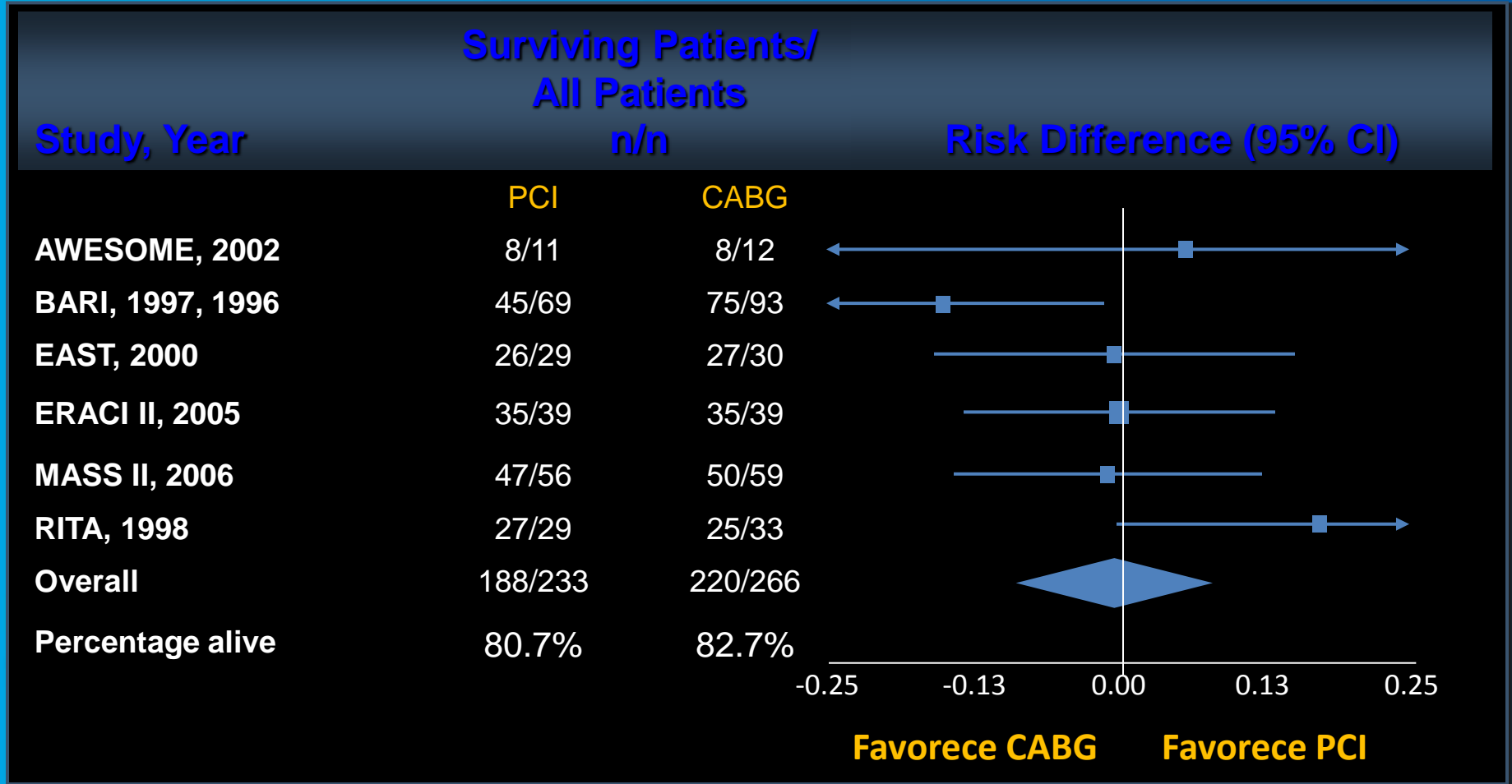
-0.15 -0.08 0.00 0.08 0.15

Favorece CABG

Favorece PCI

# Meta-análise em Diabéticos

## Sobrevida em 5 anos



Bravata DM et al. Ann Intern Med. 2007;147:703

# Revisão Sistemática: PCI (balão e BMS) vs CABG

## Conclusões

1. Em 23 trials com acompanhamento de até 10 anos, não houve diferença na sobrevida entre PCI (balão e BMS) e CABG
2. Sobrevida similar mesmo nos diabéticos
3. Melhora sintomática mais acentuada com CABG: redução 5-8% em 1 a 5 anos ( $P < 0,001$ )
4. AVC peri-procedimento mais comum em CABG: 1,2% vs 0,6% ( $P = 0,002$ )

Bravata DM et al. Ann Intern Med. 2007;147:703

# DAC Multivascular: PCI vs CABG

Balão x CABG	BMS x CABG	DES x CABG
BARI	ARTS	SYNTAX
RITA	AWESOME	ARTS II
GABI	MASS-II	ERACI III
EAST	SOS	CARDia
CABRI	ERACI II	FREEDOM
ERACI		

Textbook of Interventional Cardiology; Topol EJ, Teirstein PS; 2012

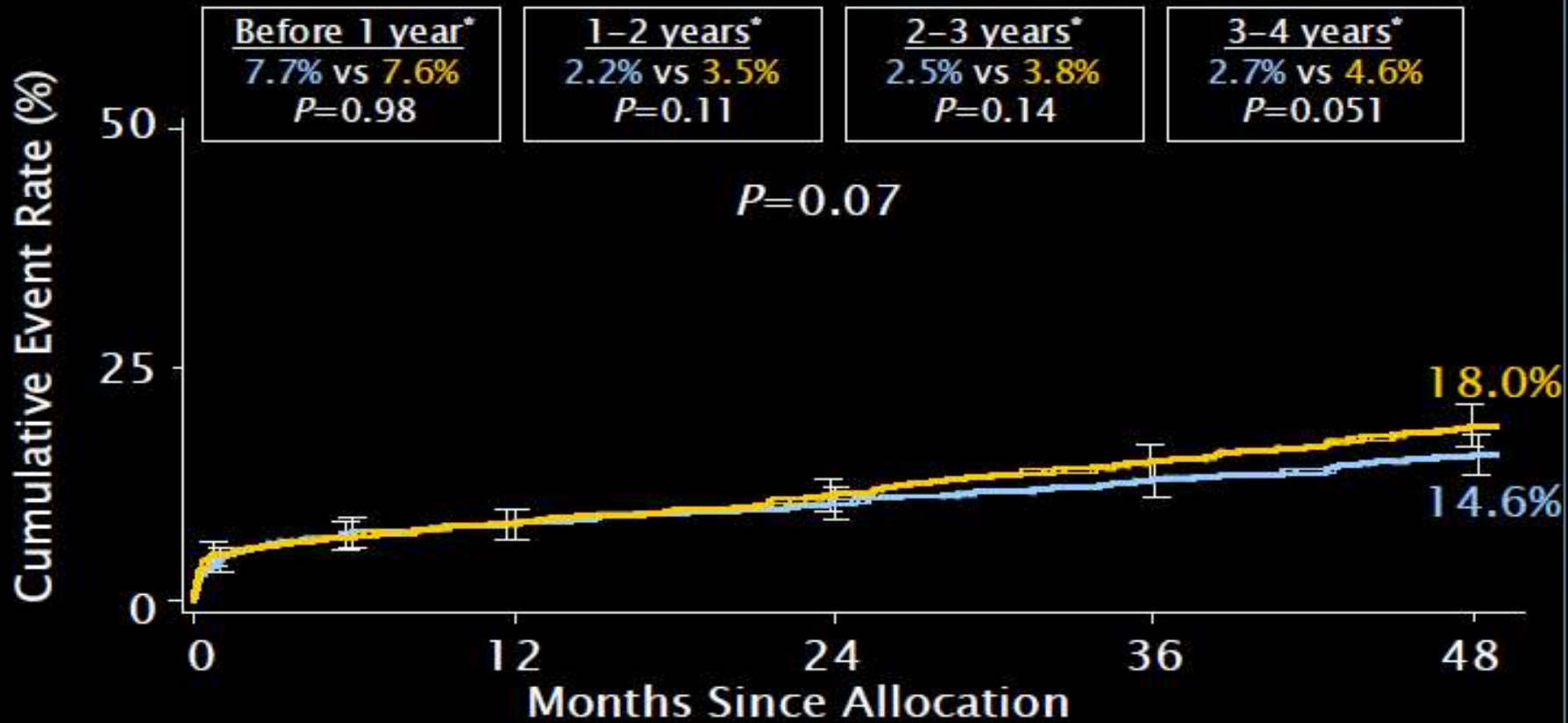


# Óbito por todas as causas, IAM e AVC após 4 anos



■ CABG (N=897)

■ TAXUS (N=903)



Cumulative KM Event Rate  $\pm$  1.5 SE; log-rank  $P$  value; \*Binary rates

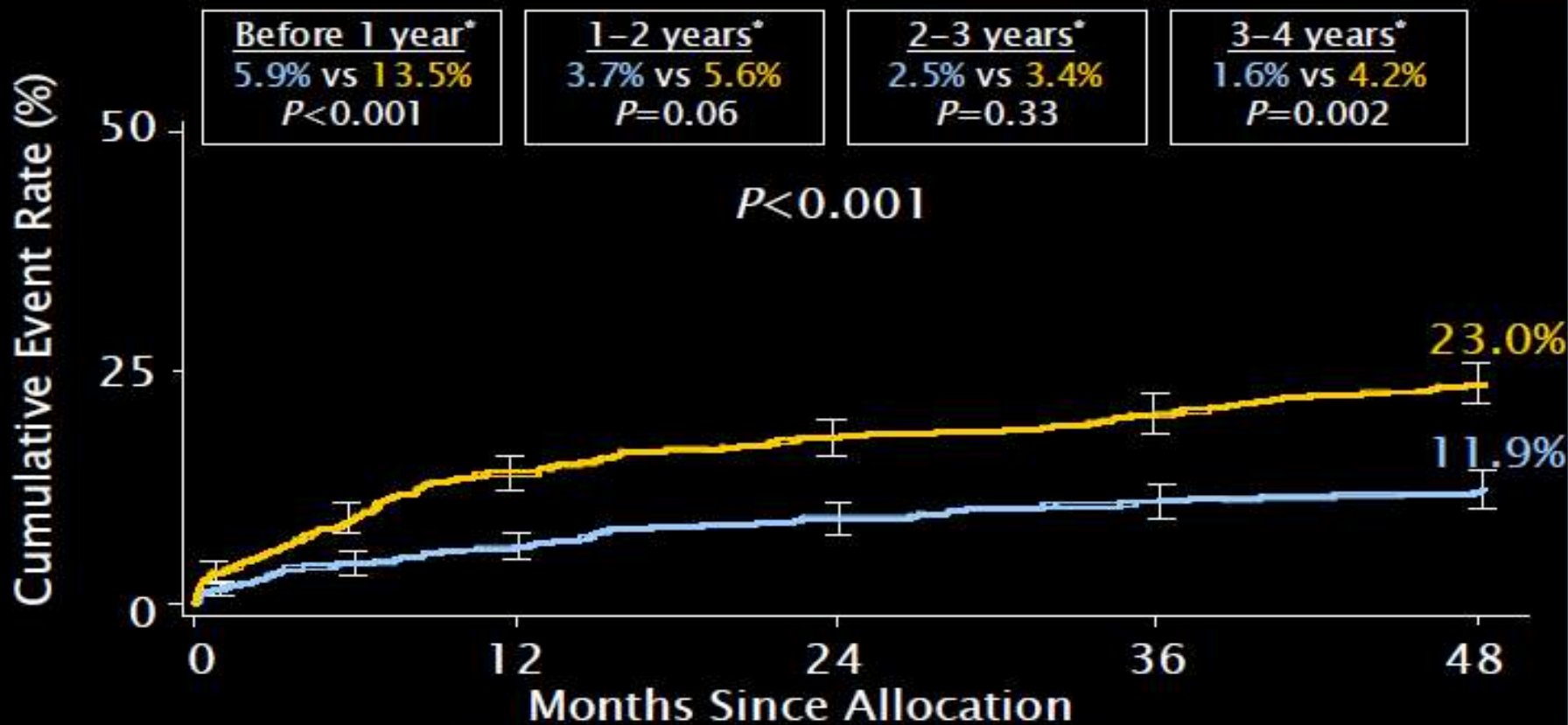
ITT population



# Nova revascularização após 4 anos

■ CABG (N=897)

■ TAXUS (N=903)



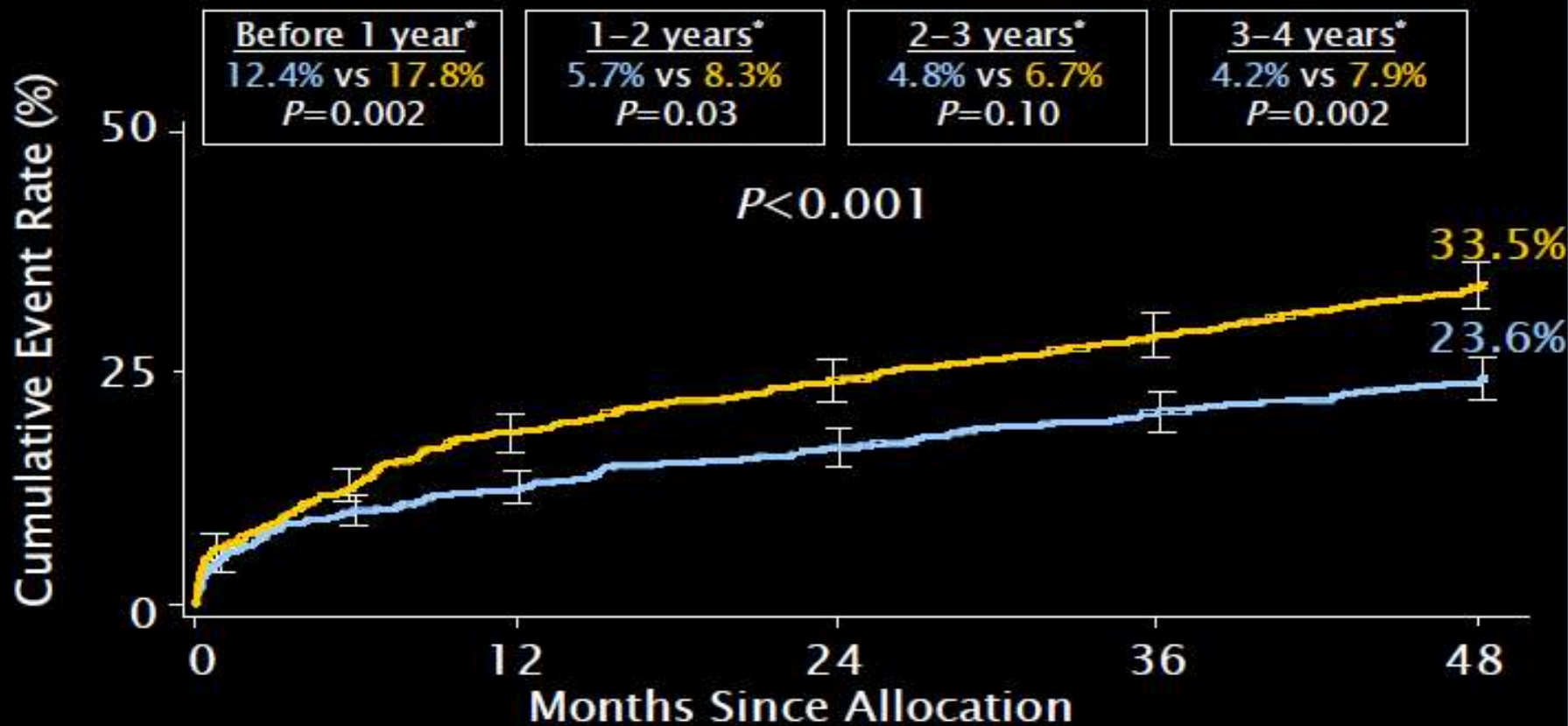
Cumulative KM Event Rate  $\pm$  1.5 SE; log-rank  $P$  value; \*Binary rates

ITT population

# MACCE após 4 anos

CABG (N=897)

TAXUS (N=903)



Cumulative KM Event Rate  $\pm$  1.5 SE; log-rank  $P$  value; \*Binary rates

ITT population

# DAC Multivascular: PCI vs CABG

**Necessidade de INDIVIDUALIZAR:**

**Estratificação de risco**

**CLÍNICO e ANATÔMICO**

# SYNTAX SCORE

Ferramenta angiográfica para graduar a complexidade da doença coronária.

**Objetivo:** Selecionar técnica de revascularização mais adequada (ICP ou CRVM)

Syntax score baixo= 0-22

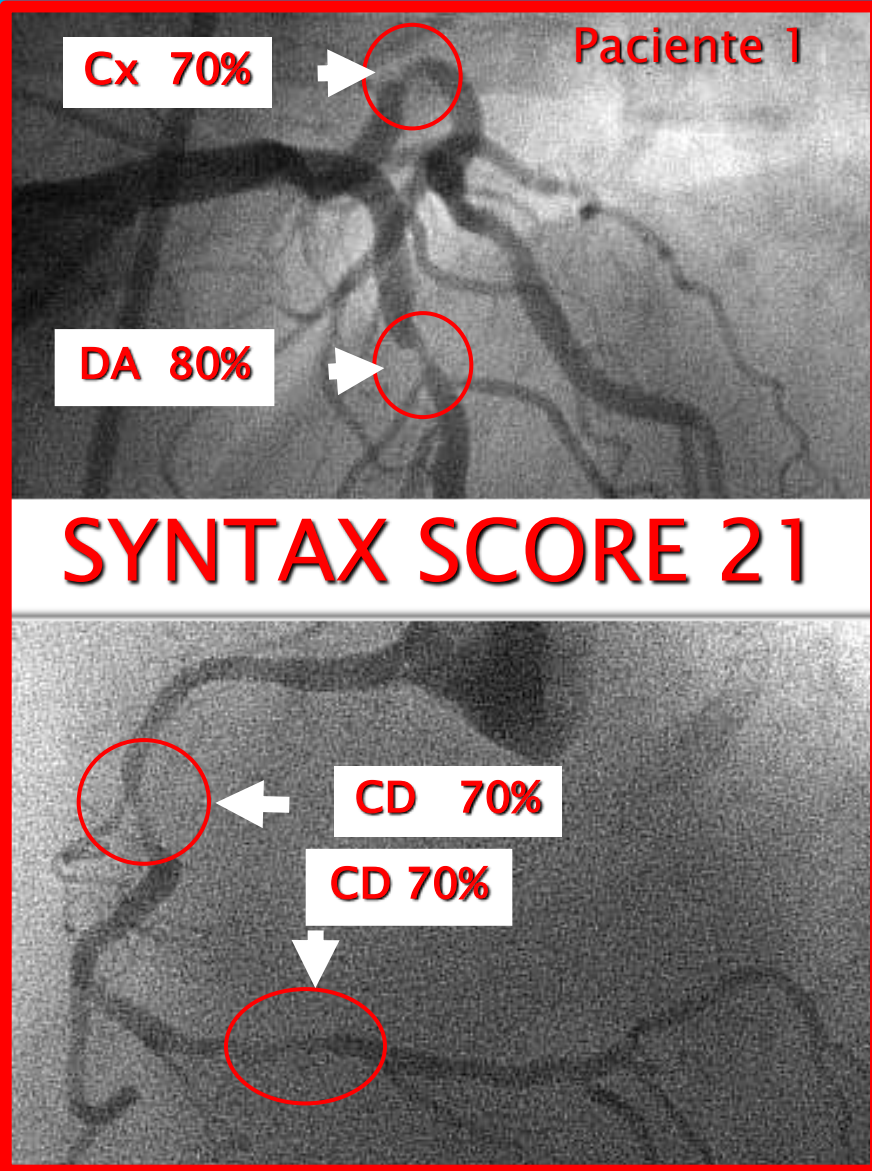
Syntax score intermediario=23-32

Syntax score elevado  $\geq 33$

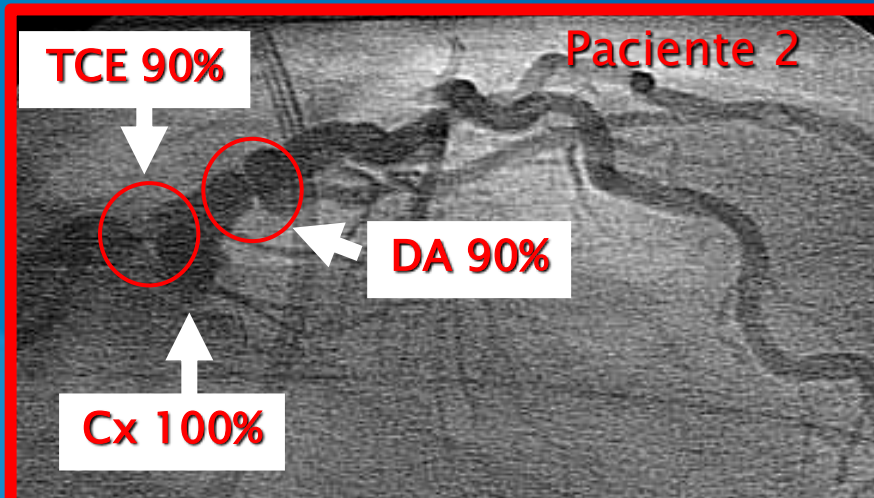
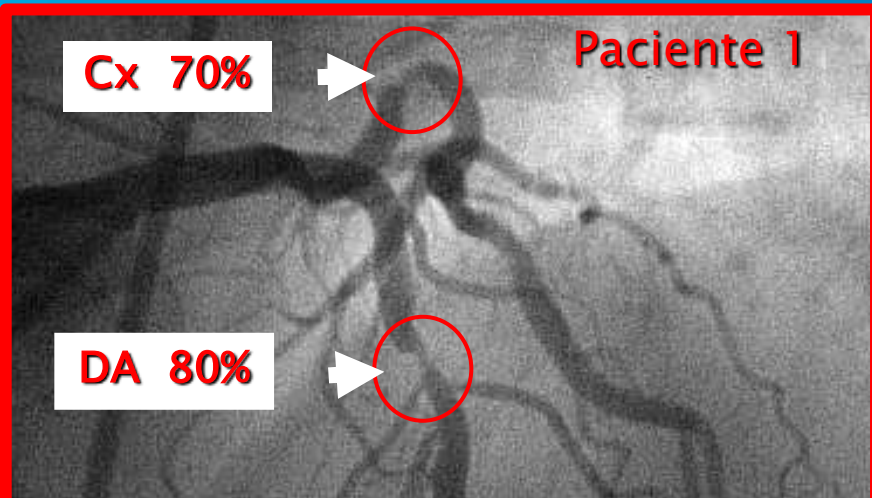




# “Há doença trivascular...”

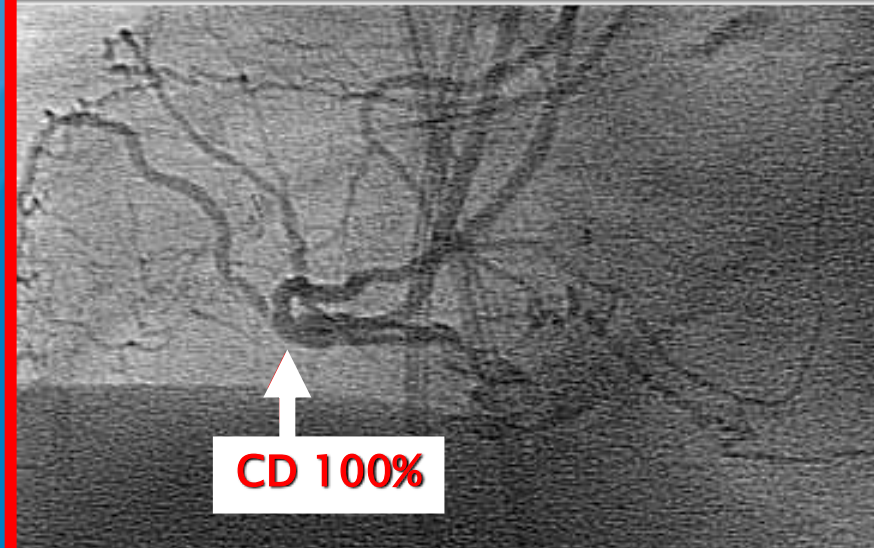
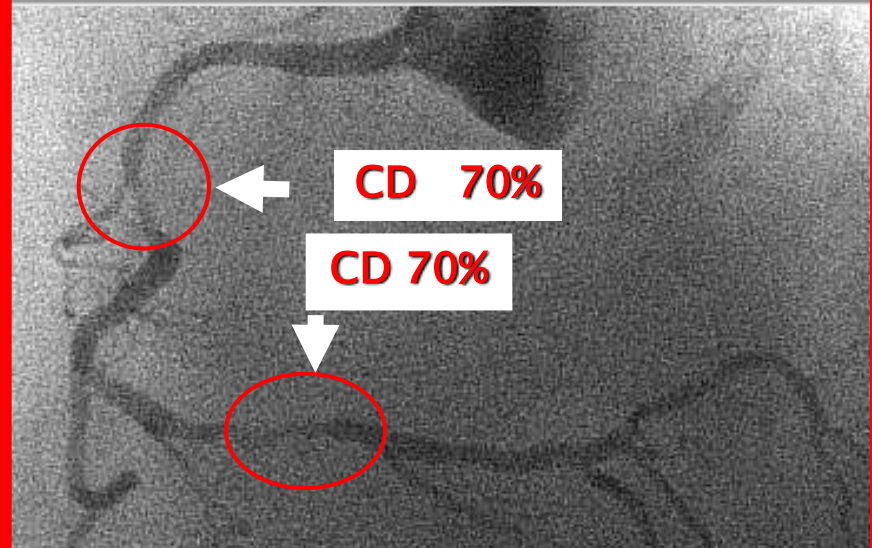


# “...e doença trivascular!”



**SYNTAX SCORE 21**

**SYNTAX SCORE 52**

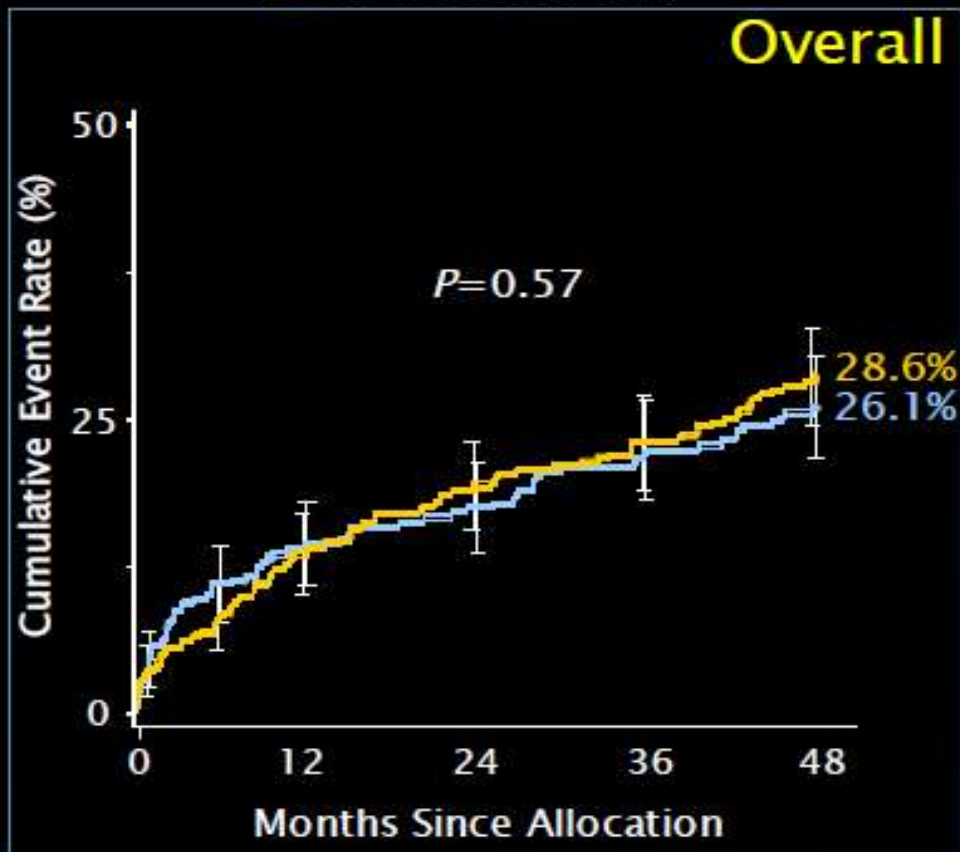


# MACCE aos 4 anos – SYNTAX Score

## Escores baixos (0-22)



■ CABG (N=275)  
■ TAXUS (N=299)



	CABG	PCI	P value
Death	8.9%	8.3%	0.77
CVA	4.0%	1.4%	0.059
MI	4.2%	6.6%	0.25
Death, CVA or MI	14.6%	14.4%	0.87
Revasc.	13.6%	20.0%	0.04

Cumulative KM Event Rate  $\pm$  1.5 SE; log-rank P value

Site-reported Data; ITT population

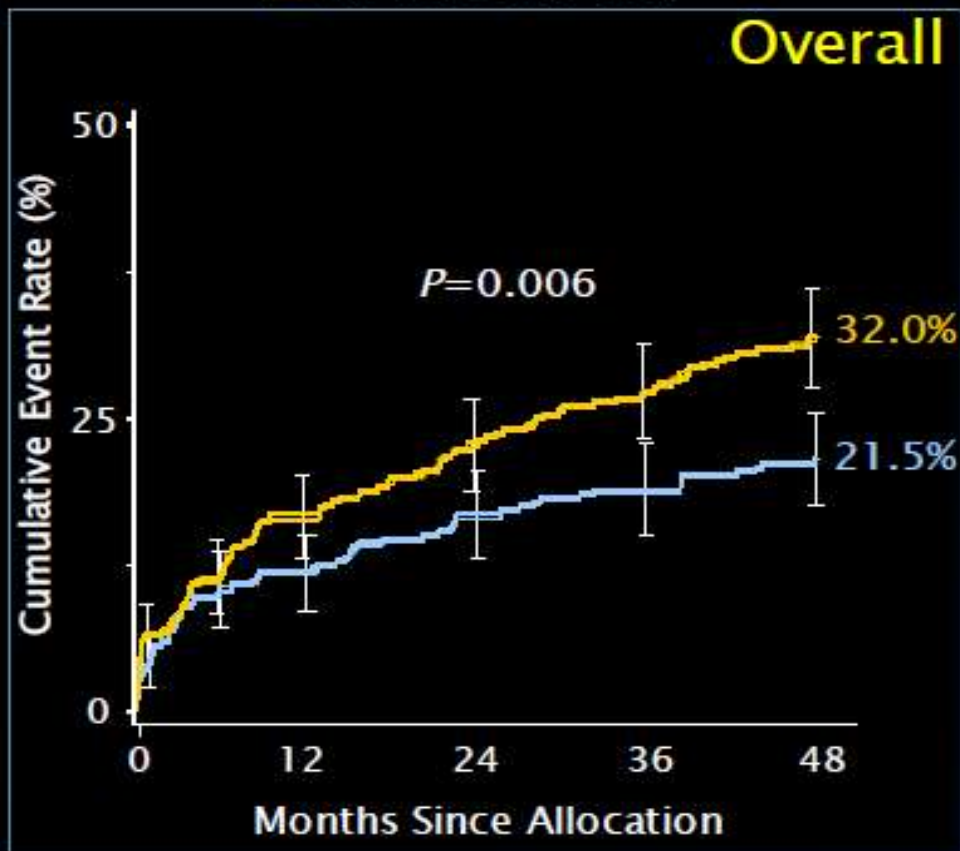


# MACCE aos 4 anos – SYNTAX Score

## Escores intermediários (23–32)



■ CABG (N=300)  
■ TAXUS (N=310)



	CABG	PCI	P value
Death	9.3%	11.1%	0.49
CVA	3.6%	2.0%	0.25
MI	3.6%	9.0%	0.009
Death, CVA or MI	14.9%	17.3%	0.44
Revasc.	10.9%	20.7%	0.002

Cumulative KM Event Rate  $\pm$  1.5 SE; log-rank P value

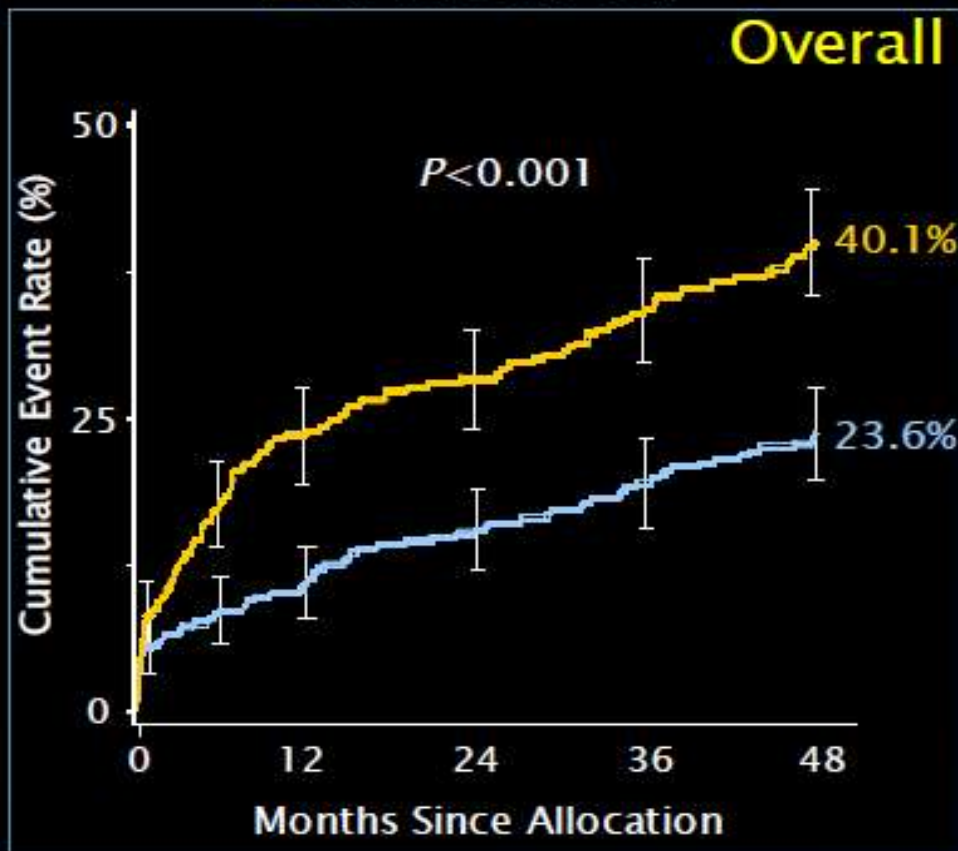
Site-reported Data; ITT population

# MACCE aos 4 anos – SYNTAX Score

*Escores altos ( $\geq 33$ )*



■ CABG (N=315)  
■ TAXUS (N=290)



	CABG	PCI	P value
Death	8.4%	16.1%	0.004
CVA	3.7%	3.5%	0.80
MI	3.9%	9.3%	0.01
Death, CVA or MI	14.6%	22.7%	0.01
Revasc.	11.4%	28.8%	<0.001

Cumulative KM Event Rate  $\pm$  1.5 SE; log-rank P value

Site-reported Data; ITT population

# Classificação de Risco Global

Euro SCORE	SX Score		
	$\leq 22$	23-32	$\geq 33$
0-2	baixo	baixo	médio
3-5	baixo	baixo	médio
$\geq 6$	médio	médio	alto

**Baixo: SxSc <33 e EuroSc <6**

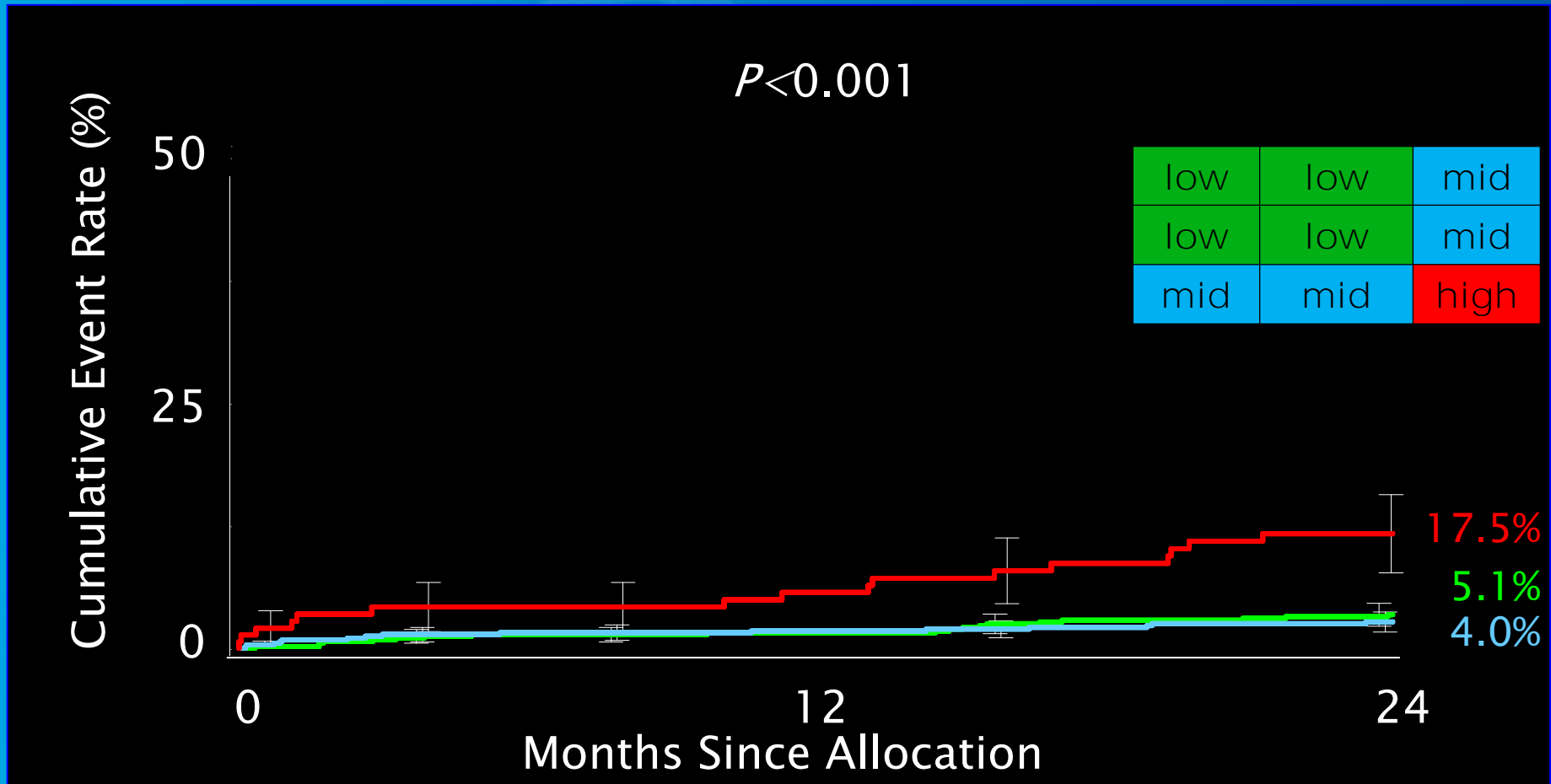
**Médio: SxSc <33 e EuroScore  $\geq 6$  ou**

**EuroSc <6 e SxSc  $\geq 33$**

**Alto: SxSc  $\geq 33$  e EuroSc  $\geq 6$**

# Mortalidade aos 2 anos CABG 3 Vasos (RCT + Registros)

— Low GRC (N=392)    — Intermediate GRC (N=385)    — High GRC (N=98)



# DAC Multivascular: PCI x CABG

## Como tomar a decisão?

The appropriate revascularization strategy in patients with MVD should be discussed by the Heart Team.

I

C

É preciso conhecer em 2012:

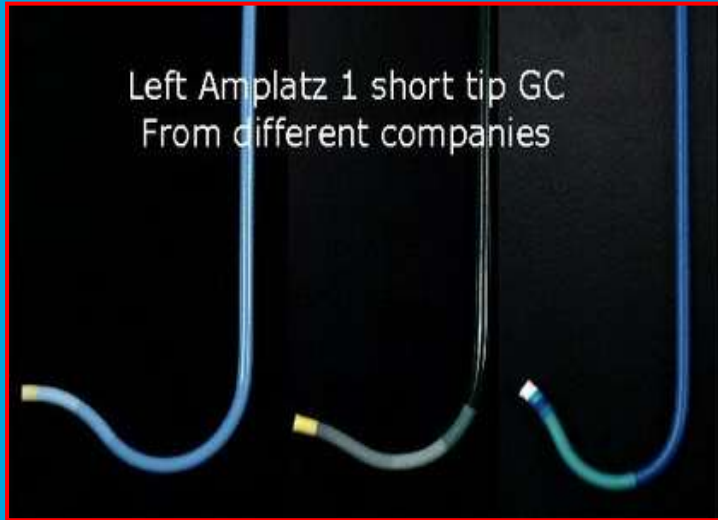
- . 50 anos de cirurgia cardíaca
- . 35 anos de tratamento por intervenção percutânea
- . Múltiplas formas de avaliação por imagens
- . Múltiplos e novos fármacos
- . Inúmeros estudos clínicos

# DAC Multivascular: **Planejamento da PCI**

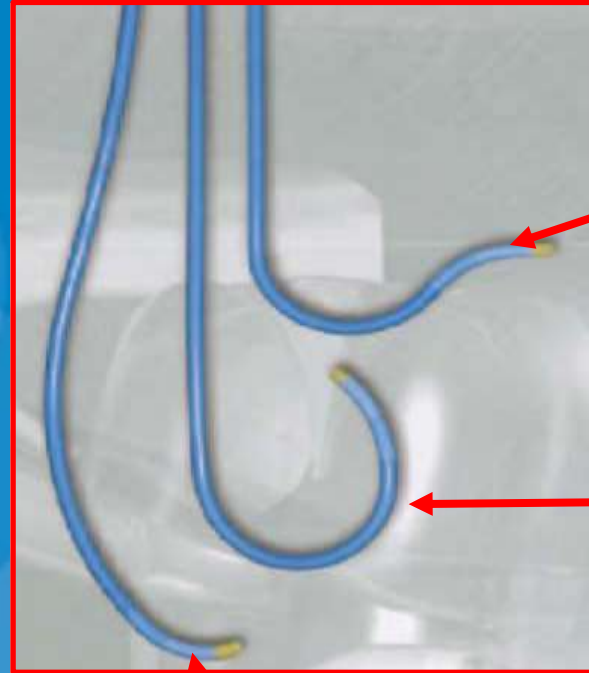
- ✓ Via de acesso (cateter adequado: 5F, 6F, 7F)
- ✓ PCI *ad hoc*
- ✓ Estagiamento da PCI
- ✓ Lesão culpada (FFR), lesão complexa (CTO, bif., cálcio)
- ✓ DES 2ª geração
- ✓ Novos antiplaquetários



# Cateter-guia: Suporte (5F, 6F, 7F)

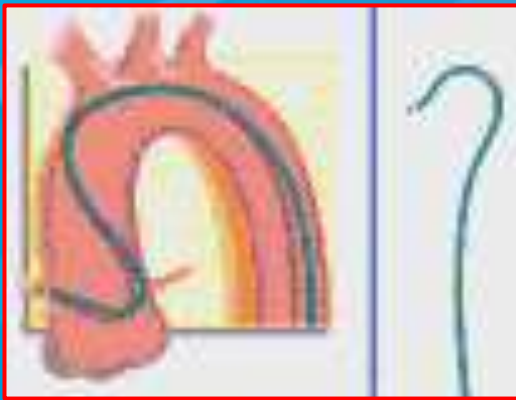


Amplatz Left 1 or  
0.75 short tip for RCA



Amplatz  
Left 2 or 3  
for LCx

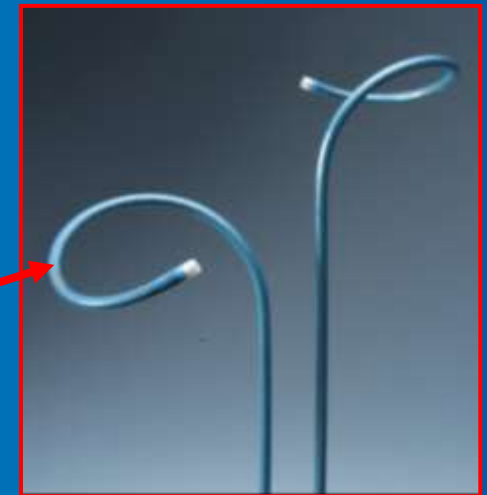
EBU or XB  
3.5 LAD  
4.0 LCx



XBRCA

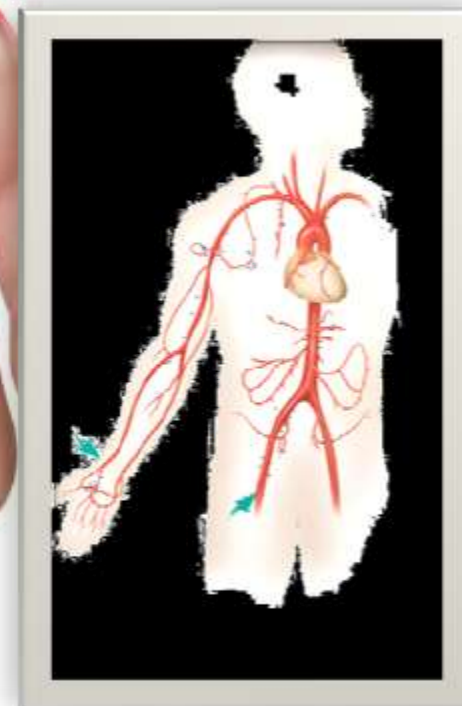
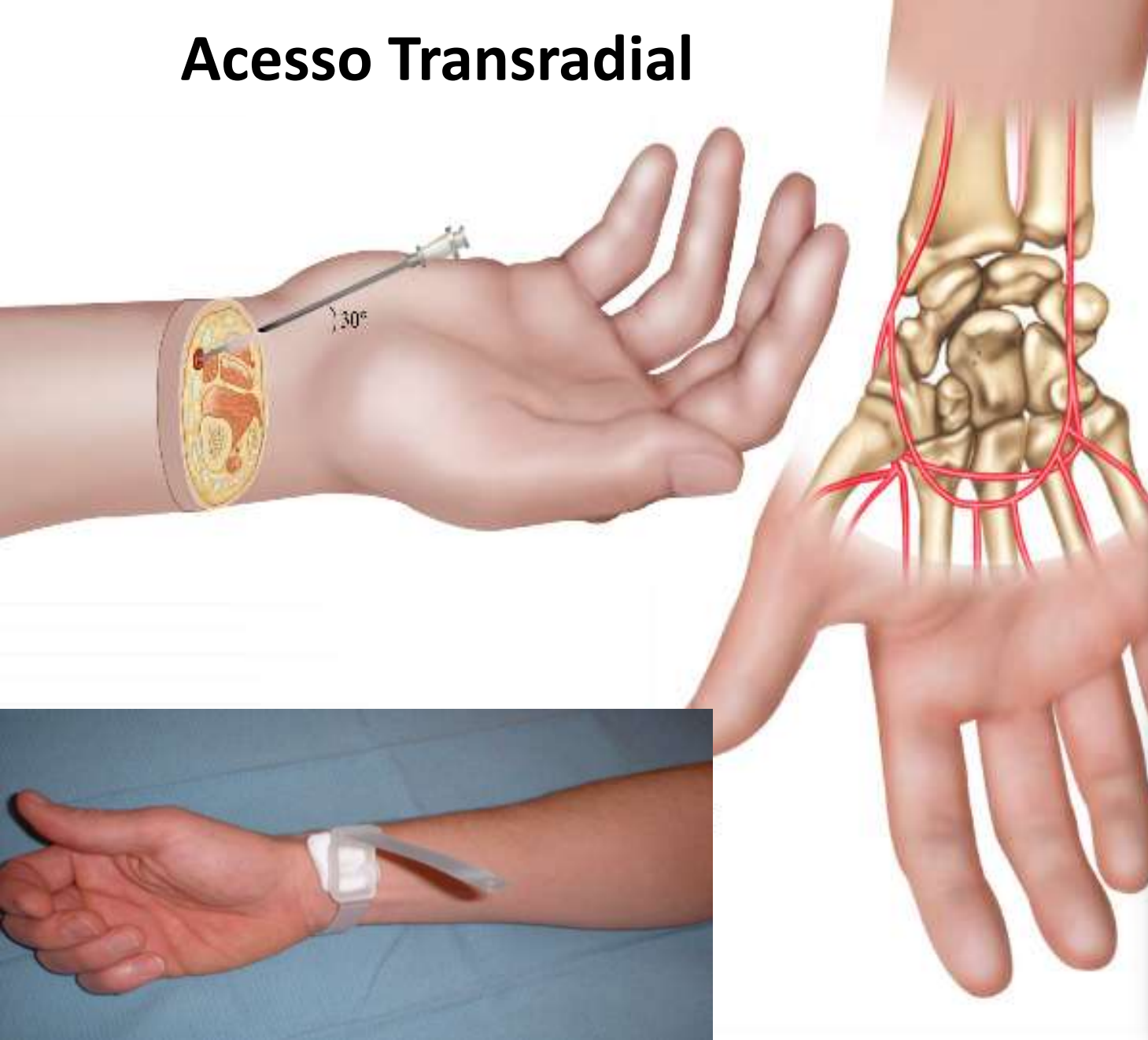
Judkins right  
for RCA

3D right  
for RCA





# Acesso Transradial



# Preditores de Eventos Hemorrágicos

NÃO-MODIFICÁVEIS	MODIFICÁVEIS
. Idade	. Técnica
. Sexo	. Escolha de anti-trombótico e associação de fármacos
. Peso	. Dose de anti-trombóticos
. Insuficiência renal	. Duração da terapêutica anti-trombótica
. Anemia prévia	. Via de acesso
. Infra/supra de ST	. Duração do procedimento
. Elevação de marcadores	. Introdutor
. Diabetes	. Acesso venoso, BIA

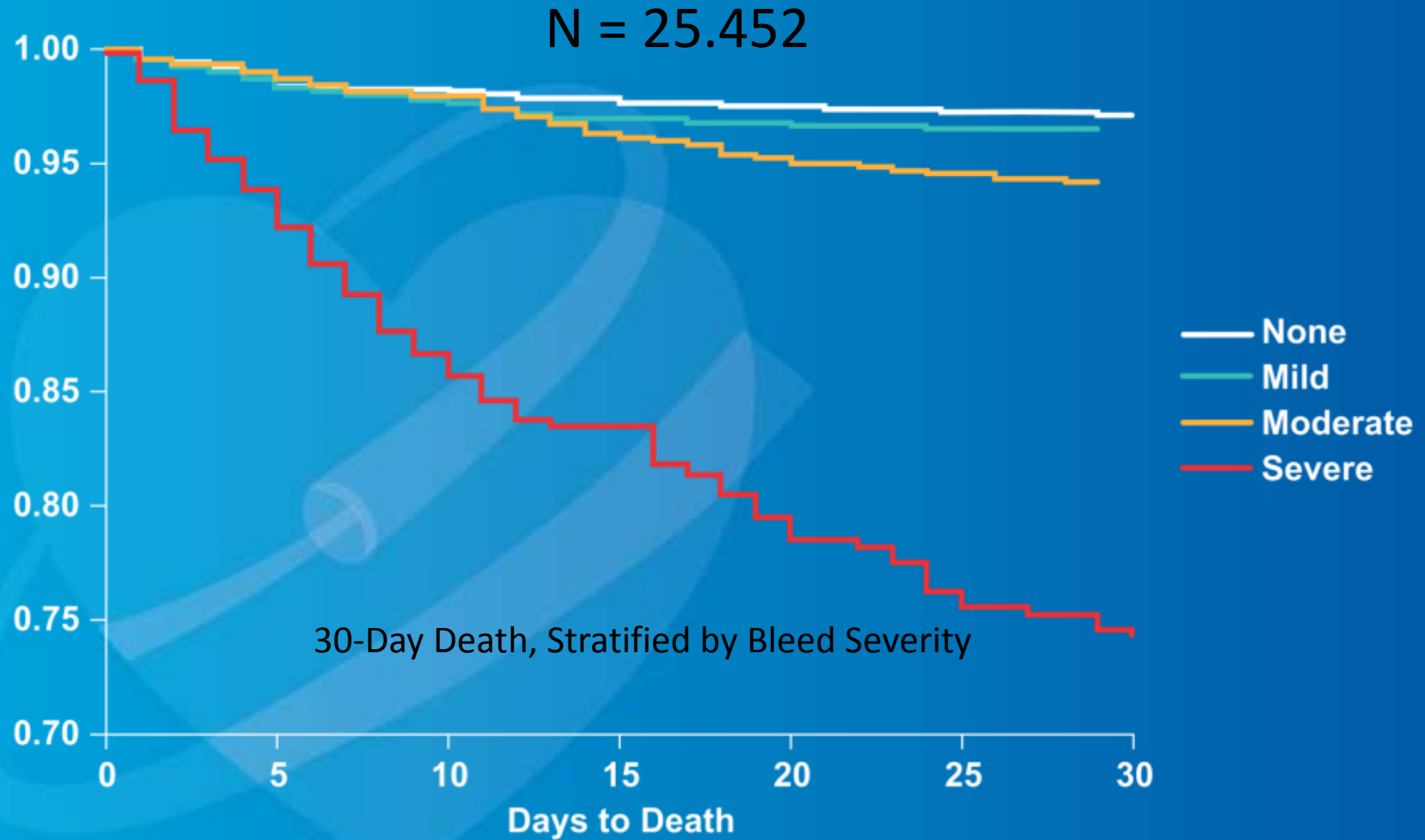
OASIS 2, CURE, ACUITY

# Prognóstico após Eventos Hemorrágicos

Sangramento associa-se à elevação das taxas de mortalidade!!!

- Achados consistentes em diversos estudos
- Independente de características clínicas basais e do tratamento antiplaquetário e antitrombótico instituído
- Impacto da associação proporcional ao grau de sangramento

# Severidade do Sangramento e Mortalidade na SCA

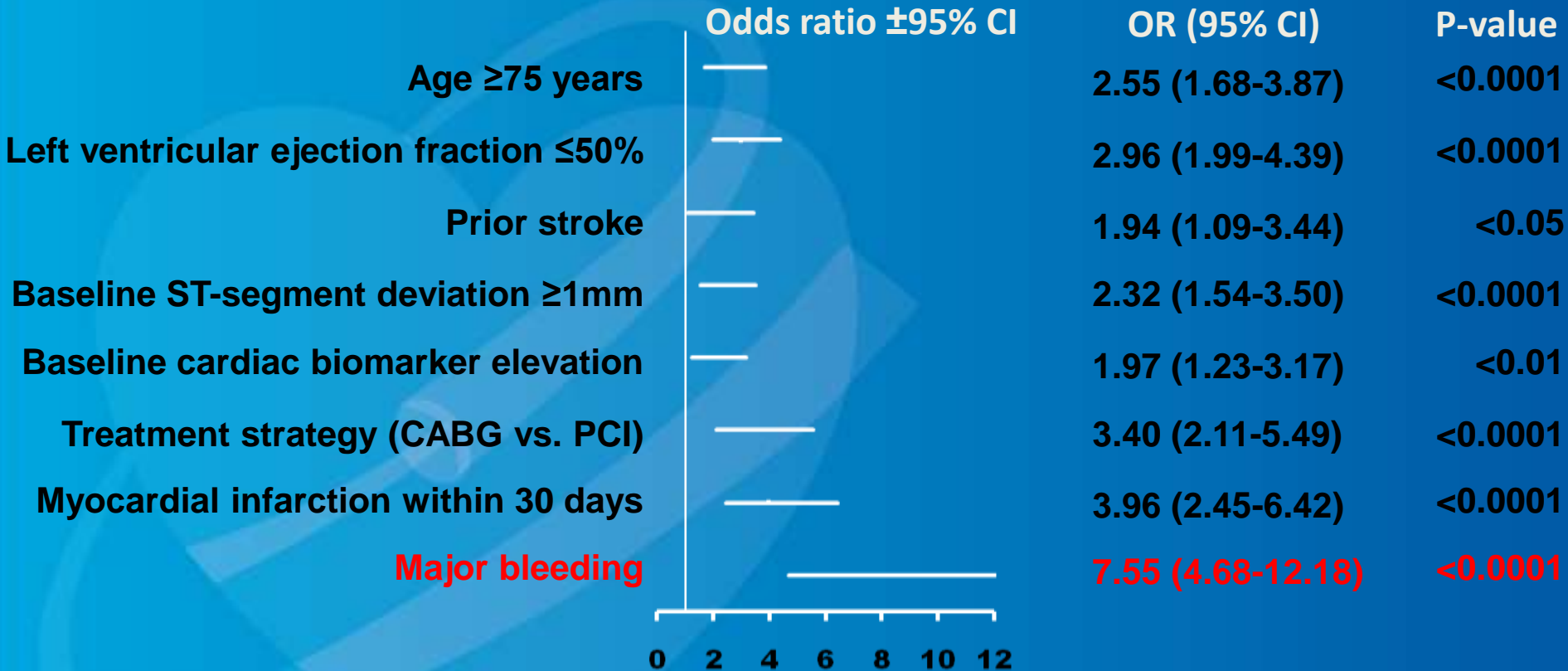


Rao SV, et al. Am J Cardiol. 2005

# Preditores de Mortalidade em 30 dias na SCA

ACUITY Trial (N=13.819)

Análise Multivariada



Manoukian SV, Feit F, Mehran R, et al. J Am Coll Cardiol 2007;49:1362-8

# Acesso Radial vs Femoral

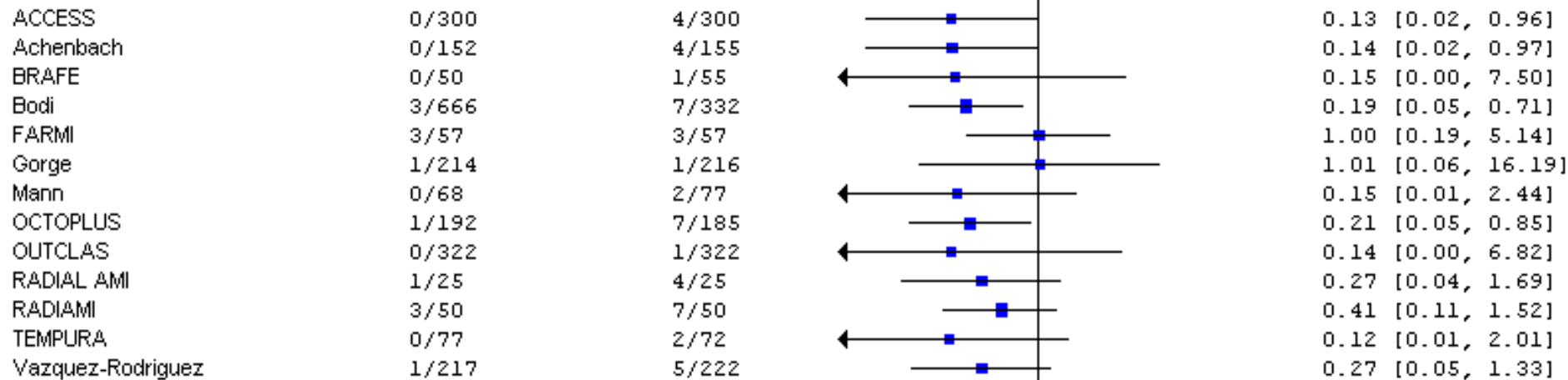
Impacto em sangramento maior

Meta-análise de trials randomizados (n=5.600 pts )

Study  
or sub-category

**RADIAL VS FEMORAL**

Sangramento maior : 0,54% vs 2,32%



Total (95% CI) 2390 2068

Total events: 13 (Radial), 48 (Femoral)

Test for heterogeneity:  $\text{Chi}^2 = 5.80$ ,  $\text{df} = 12$  ( $P = 0.93$ ),  $I^2 = 0\%$

Test for overall effect:  $Z = 5.03$  ( $P < 0.00001$ )

Favorece RADIAL

Favorece FEMORAL

**0,27 ( 0,16-0,45 )**

0.01 0.1 1 10 100  
Favours Radial Favours Femoral

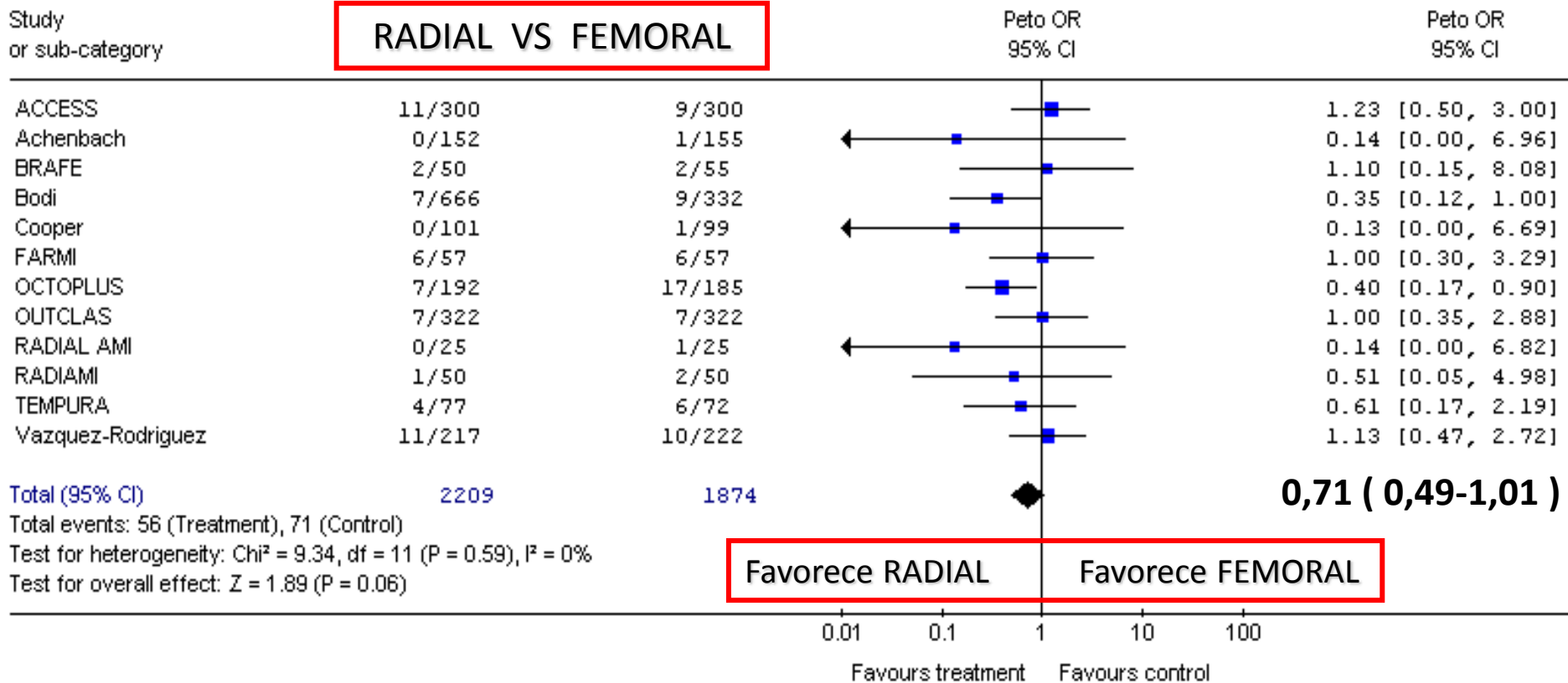
Jolly S et al. Am Heart J 2008



# Acesso Radial vs Femoral

## Impacto em eventos isquêmicos

### Meta-análise de trials randomizados (óbito, IAM, AVC)



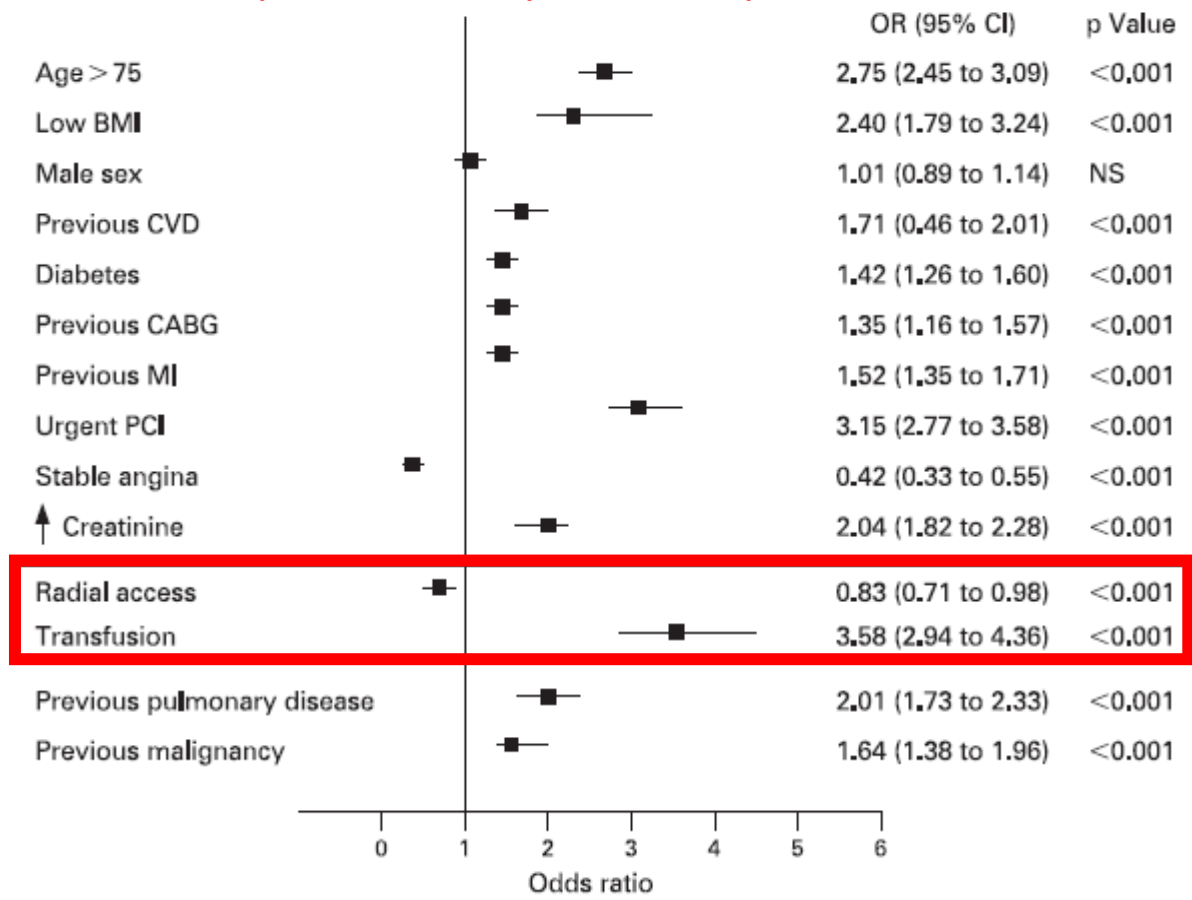
Jolly S et al. Am Heart J 2008



# Acesso transradial tem impacto sobre a mortalidade?

Association of the arterial access site at angioplasty with transfusion and mortality: the M.O.R.T.A.L study (Mortality benefit Of Reduced Transfusion after percutaneous coronary intervention via the Arm or Leg)

Retrospective study , 32.822 pts - ACS in 65%

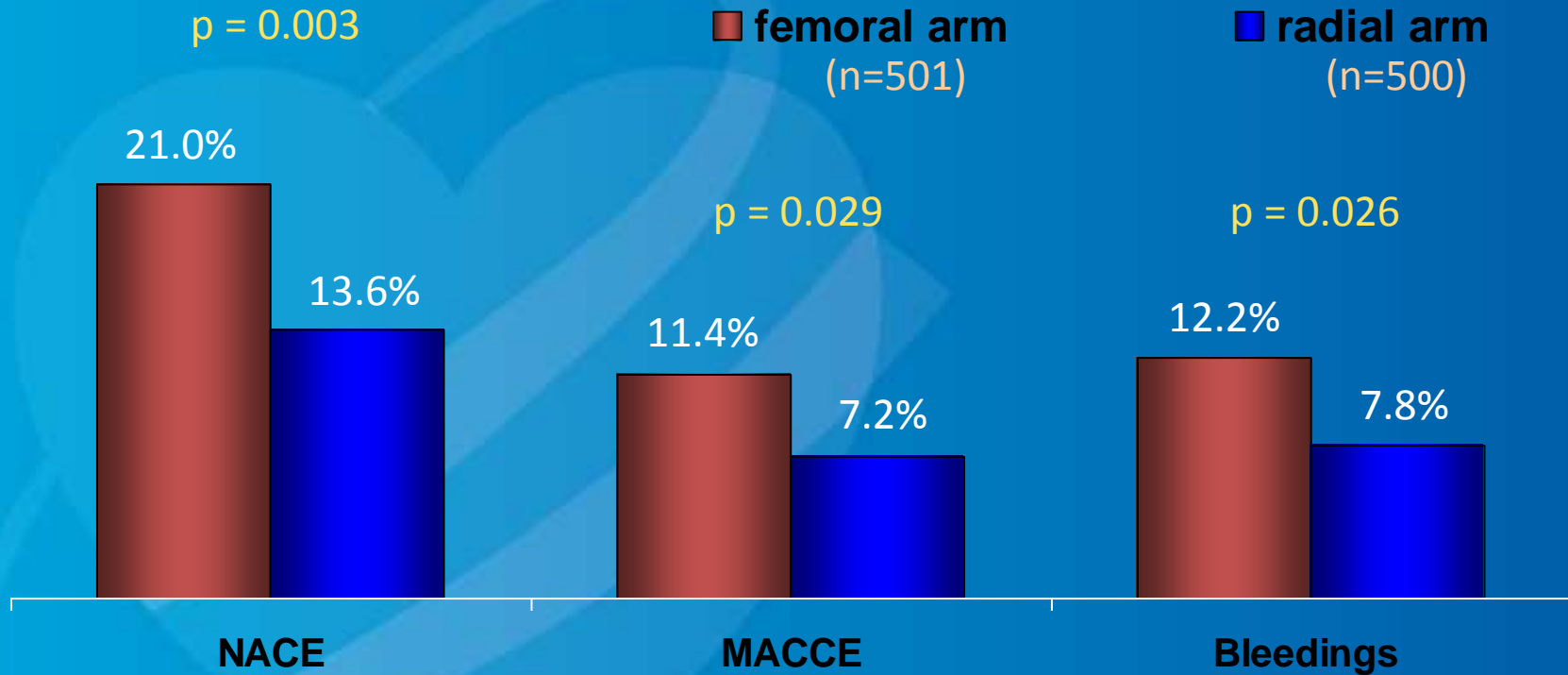


Chase AJ et al. Heart 2008;94:1019-1025

# RIFLE STEACS – resultados



## NACE em 30 dias



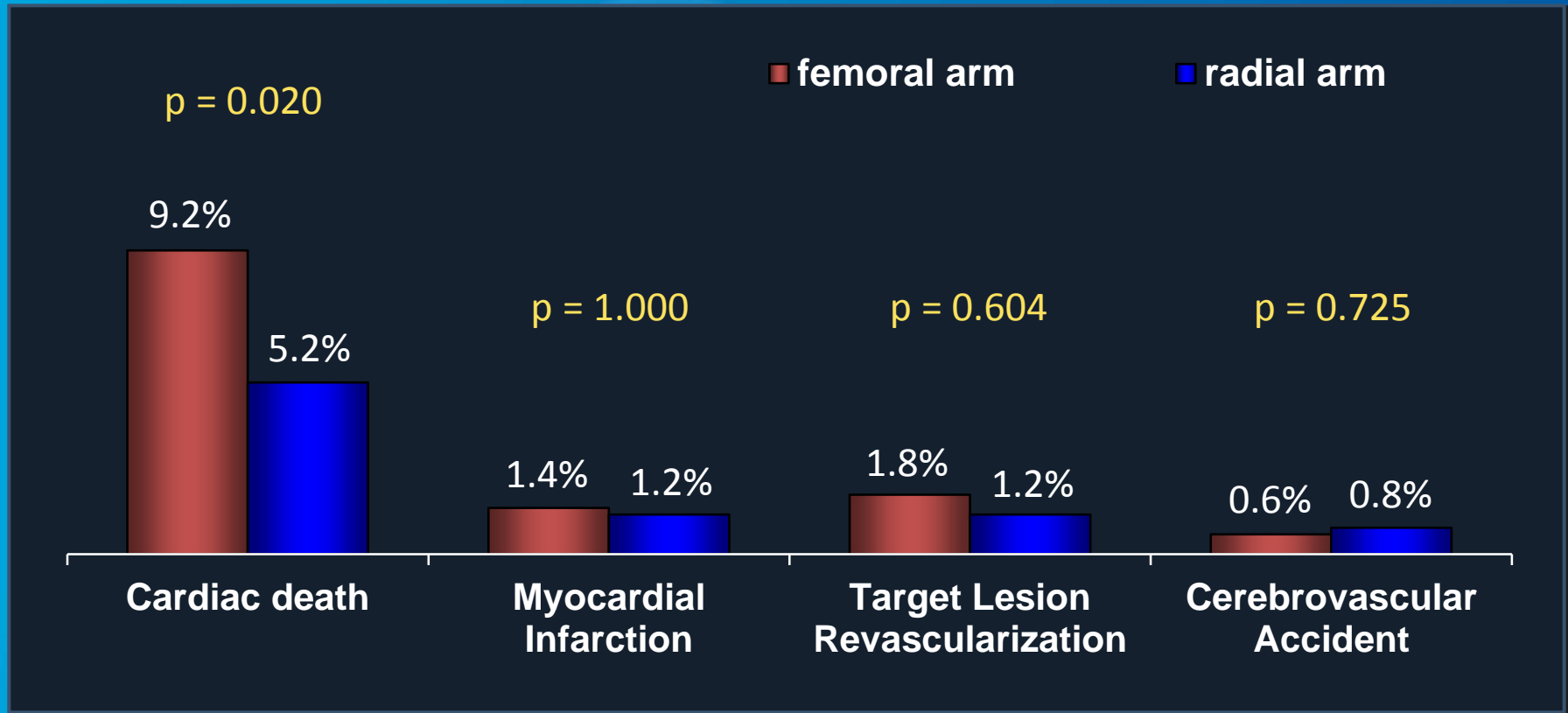
- Net Adverse Clinical Event (NACE) = MACCE + bleeding
- Major Adverse Cardiac and Cerebrovascular event (MACCE) = composite of cardiac death, myocardial infarction, target lesion revascularization, stroke

ACC 2010

# RIFLE STEACS – resultados



## MACCE em 30 dias

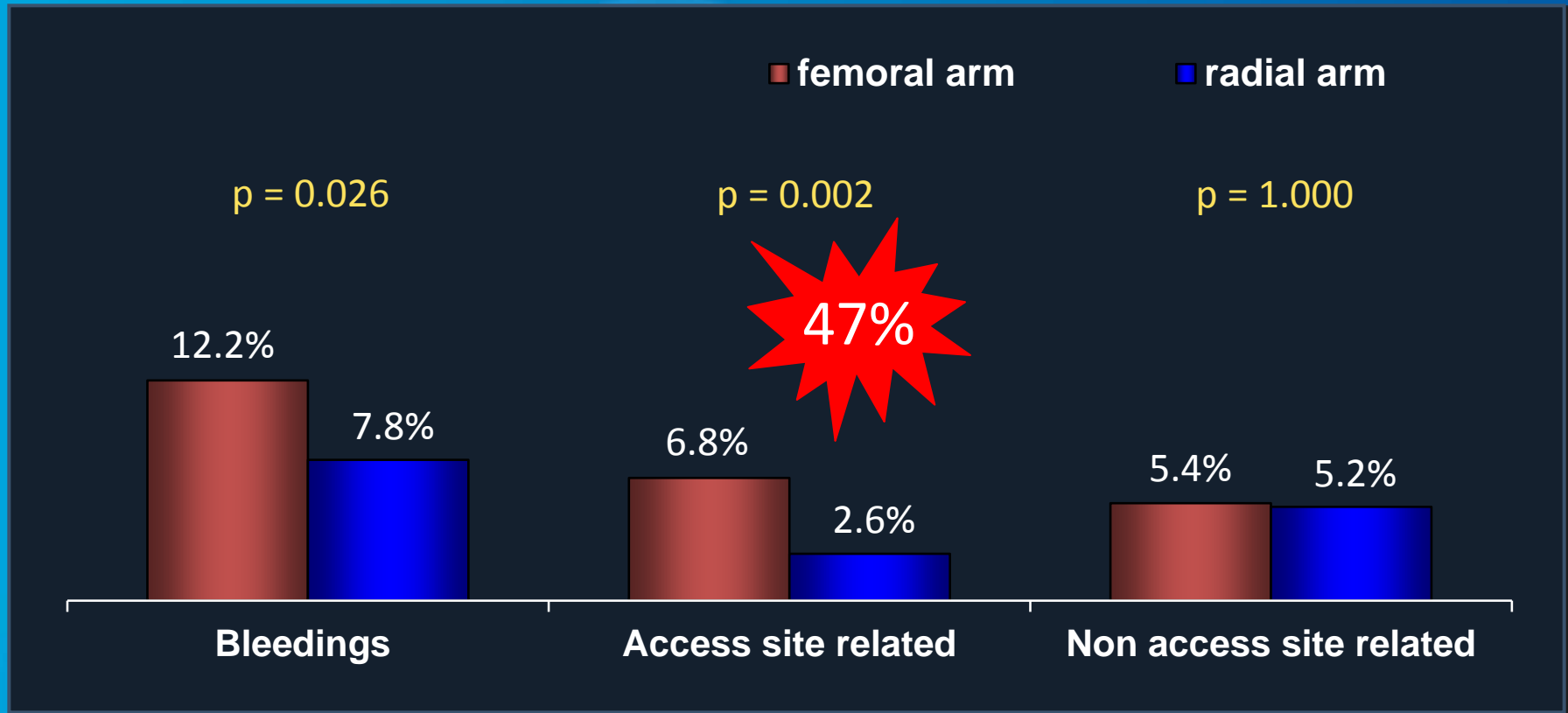


ACC 2010

# RIFLE STEACS – resultados



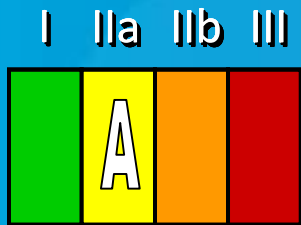
## Sangramento em 30 dias



ACC 2010

# Utilização da via transradial em PCI

Nova Recomendação



A utilização da via de acesso transradial pode ser benéfica em reduzir as complicações vasculares e hemorrágicas



2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention

# DAC Multivascular: **Planejamento da PCI**

- ✓ Via de acesso (cateter adequado: 5F, 6F, 7F)
- ✓ PCI *ad hoc*
- ✓ Estagiamento da PCI
- ✓ Lesão culpada (FFR), lesão complexa (CTO, bif., cálcio)
- ✓ DES 2ª geração
- ✓ Novos antiplaquetários

# DAC Multivascular: **Planejamento da PCI**

## **Evitar PCI *ad hoc*:**

- Tempo para a tomada de decisão
- Riscos e benefícios explicados ao paciente
- Avaliação por especialistas

### *Ad hoc* PCI

Haemodynamically unstable patients (including cardiogenic shock).

Culprit lesion in STEMI and NSTEMI-ACS.

Stable low-risk patients with single or double vessel disease (proximal LAD excluded) and favourable morphology (RCA, non-ostial LCx, mid- or distal LAD).

Non-recurrent restenotic lesions.

Wijns et al; European Heart Journal; 2010



# DAC Multivascular: **Planejamento da PCI**

## **Estagiar PCI:**

- Tempo do procedimento
- Volume e tipo de contraste (disfunção VE e insuf. renal)

### **Revascularization at an interval**

Lesions with high-risk morphology.

Chronic heart failure.

Renal failure (creatinine clearance  $<60$  mL/min), if total contrast volume required  $>4$  mL/kg.

Stable patients with MVD including LAD involvement.

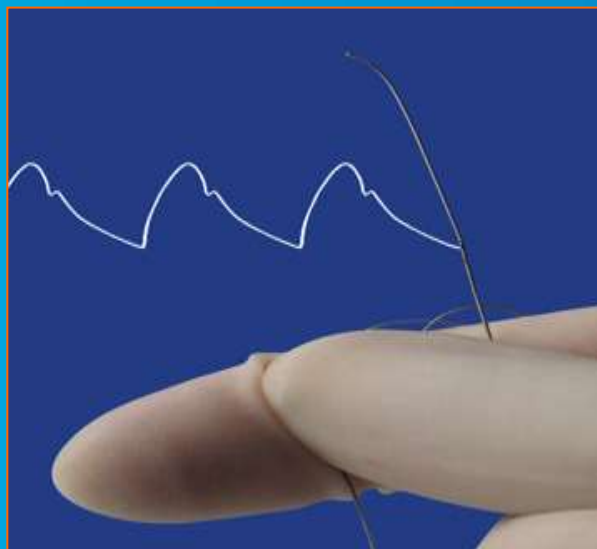
Stable patients with ostial or complex proximal LAD lesion.

Any clinical or angiographic evidence of higher periprocedural risk with *ad hoc* PCI.

Wijns et al; European Heart Journal; 2010

# DAC Multivascular: Planejamento da PCI

## FFR



### Proximal

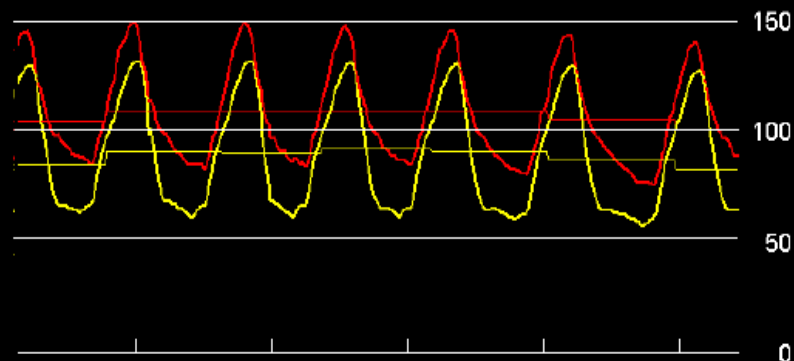
**FFR 0.81**

i.v.

Pa 101

Pd 83

Pd/Pa 0.82



### Distal

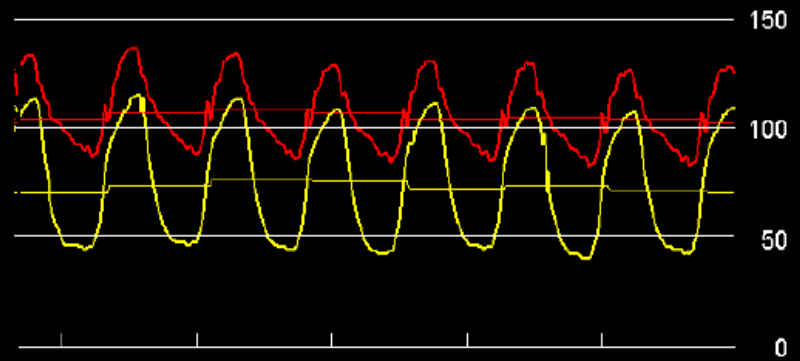
**FFR 0.68**

i.v.

Pa 103

Pd 71

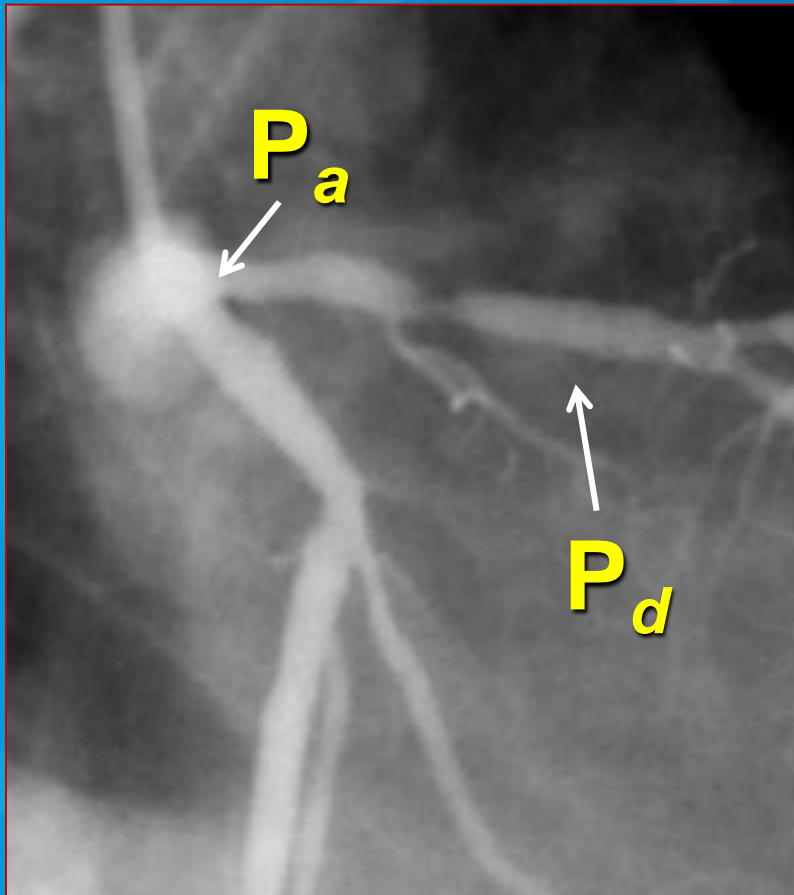
Pd/Pa 0.69



Guia FFR →

# FFR - Definição

FFR = Relação entre o fluxo no vaso estenótico e o fluxo neste mesmo vaso na ausência de estenose durante hiperemia máxima (o valor normal é 1)

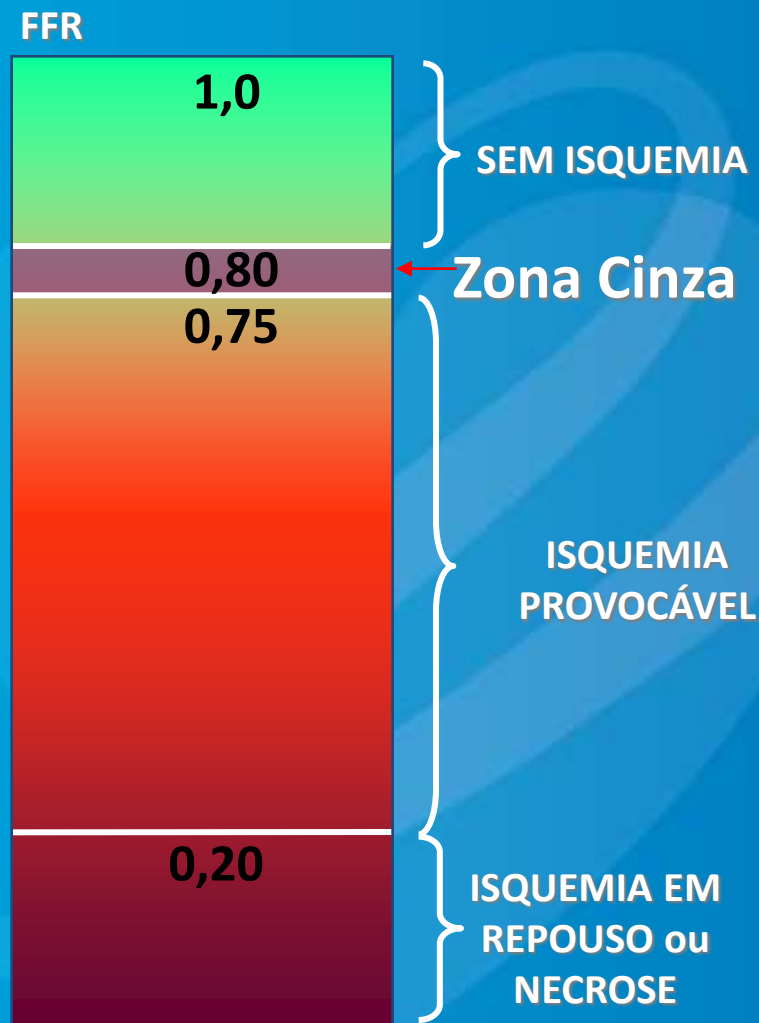


$$FFR = \frac{Q_{max}^S}{Q_{max}^N} = \frac{P_d}{P_a}$$

**Pd:** pressão média distal na coronária durante hiperemia máxima.

**Pa:** pressão média na aorta durante hiperemia máxima.

# FFR como Substituto da Avaliação não Invasiva (TE, Cintilografia Miocárdica, ECO stress)



↑  
Teste não Invasivo  
**Negativo** para  
isquemia (VPN: **88%**)

↓  
Teste não Invasivo  
**Positivo** para  
isquemia (VPP: **100%**)

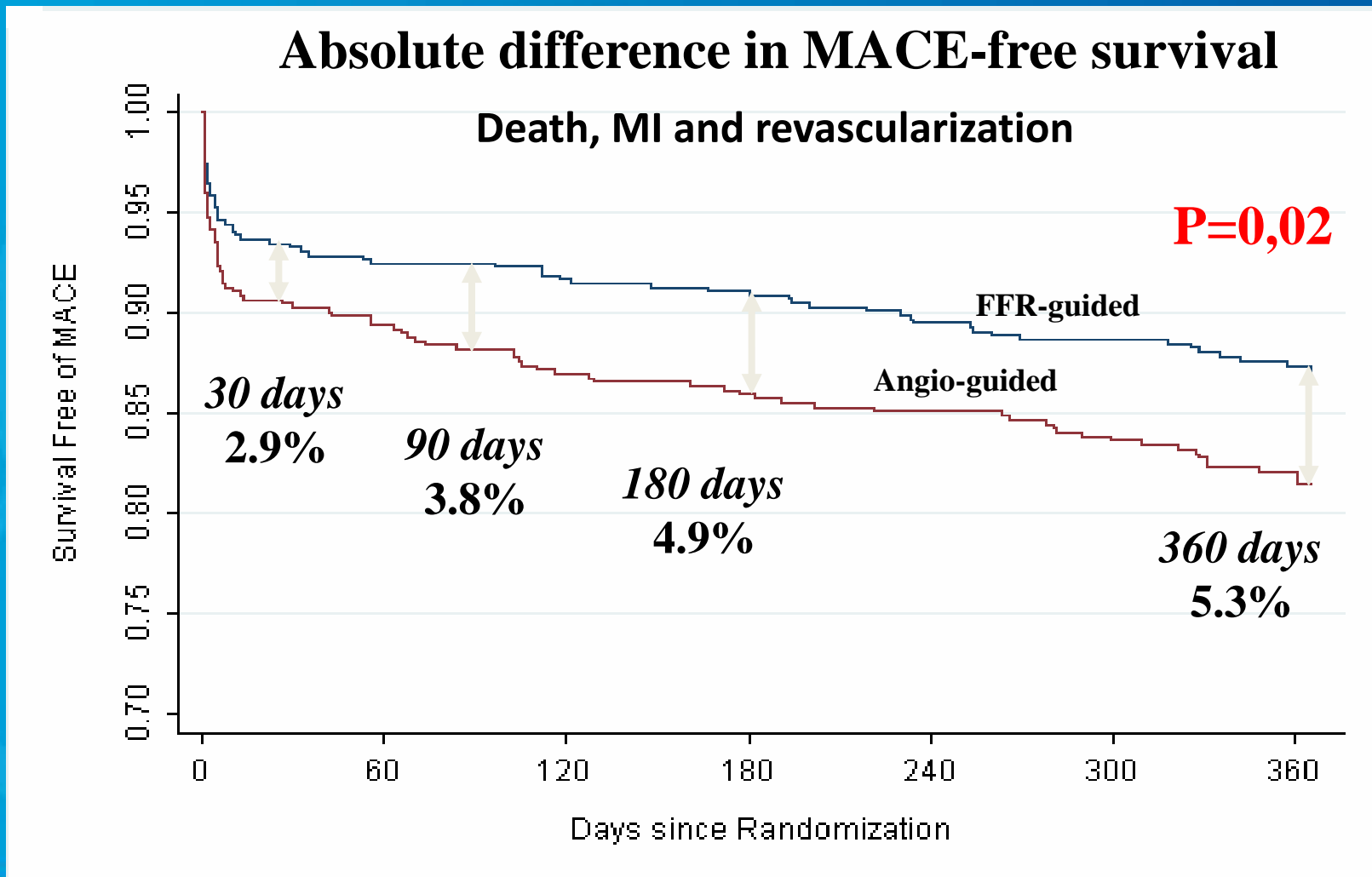
Valor de corte: **0,75**

**ACURÁCIA = 93 %**

# Estudo FAME: sobrevida livre de eventos



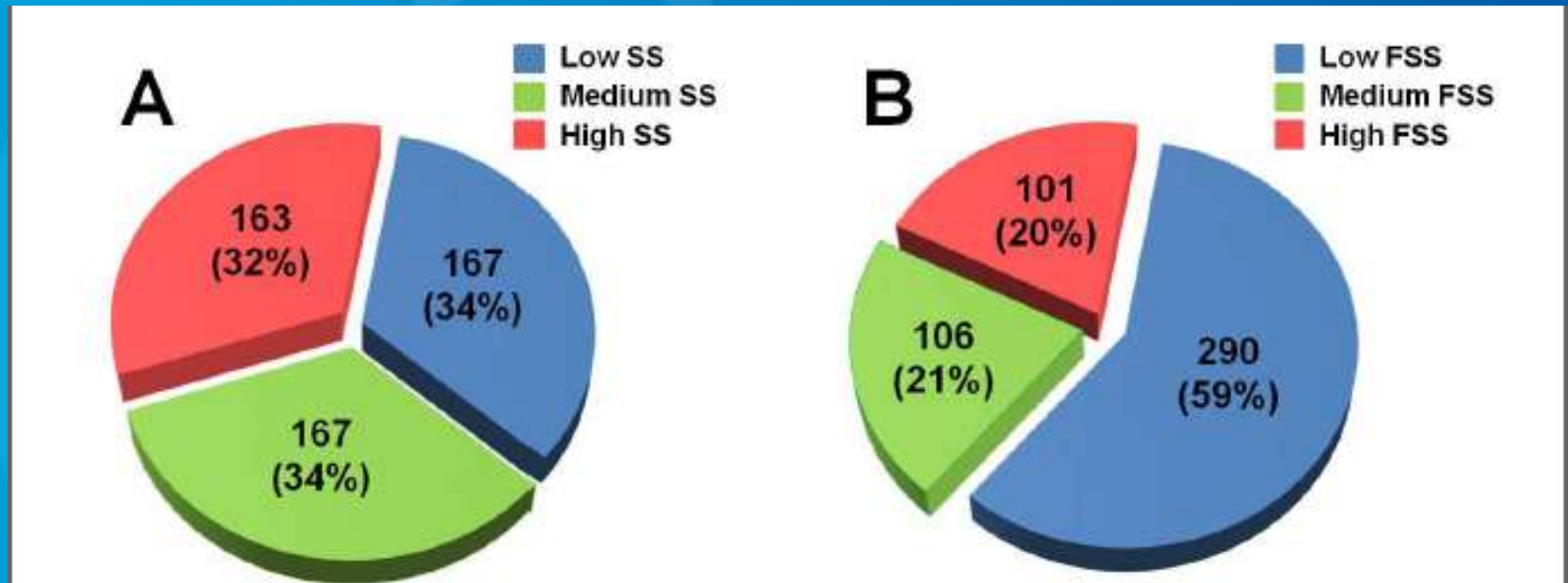
1005 pacientes com estenoses  $\geq 50\%$  em  $\geq 2$  vasos



# Reserva Fracionada de Fluxo em Multiarteriais

## Escore Syntax Funcional

~ 500 pacientes incluídos no FAME classificados por Syntax score



Antes FFR

Depois FFR

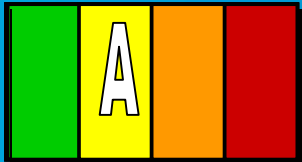
**43% de pacientes com Syntax score > 22 foram reclassificados como Syntax ≤ 22**

Nam CW et al. JACC 2011; 58:1211-8



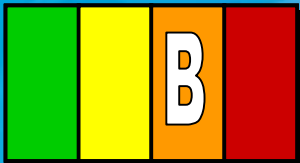
# Métodos Invasivos Adjuntos

I IIa IIb III



**FFR is reasonable to assess angiographic intermediate coronary lesions and can be useful for guiding revascularization decisions (Level of evidence: A)**

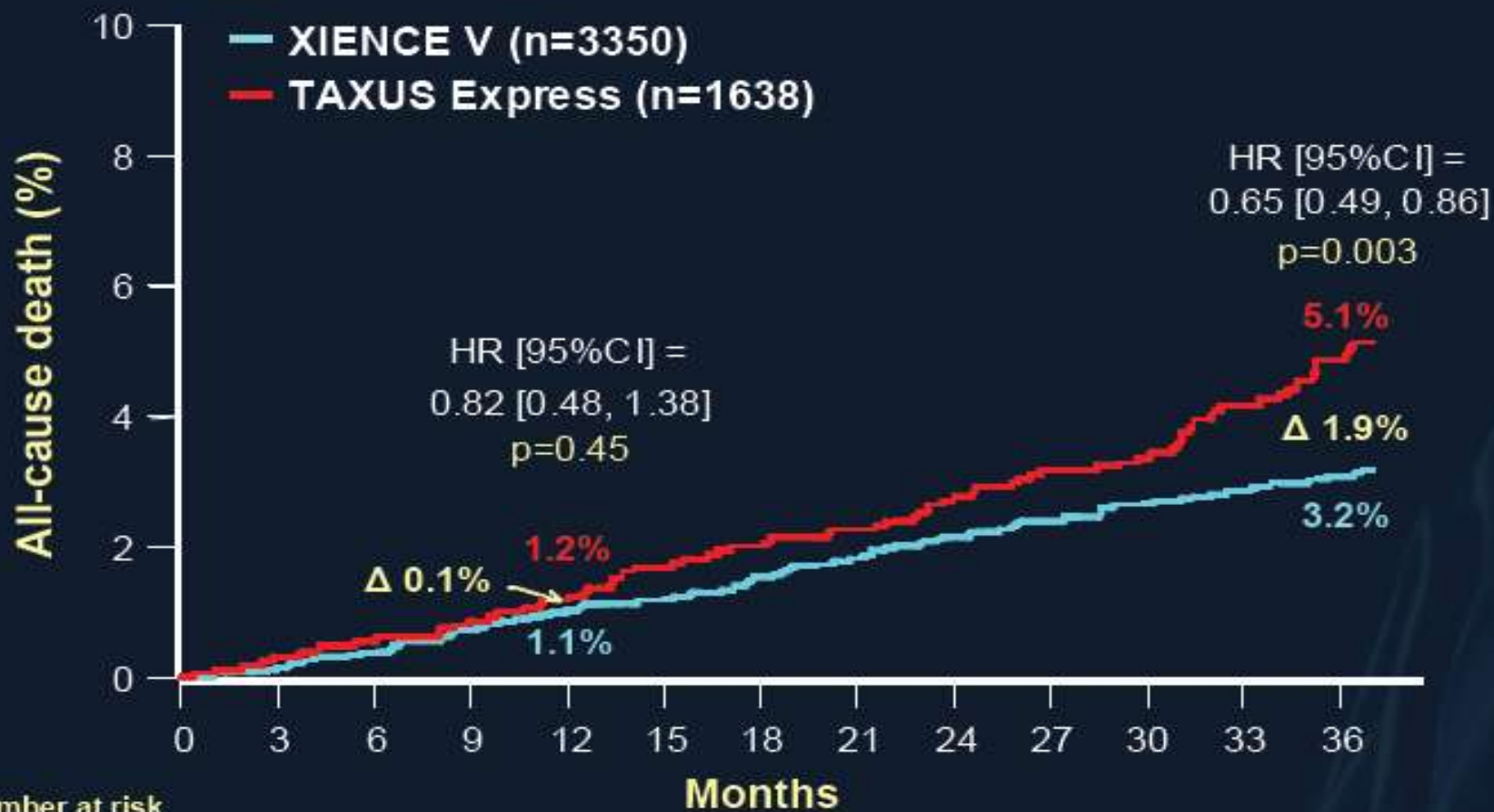
I IIa IIb III



**IVUS may be reasonable for the assessment of non-left main coronary arteries with angiographically intermediate coronary stenosis (Level of evidence: B)**

2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention

# Stent 1ª x 2ª geração: Óbito aos 3 anos



## Number at risk

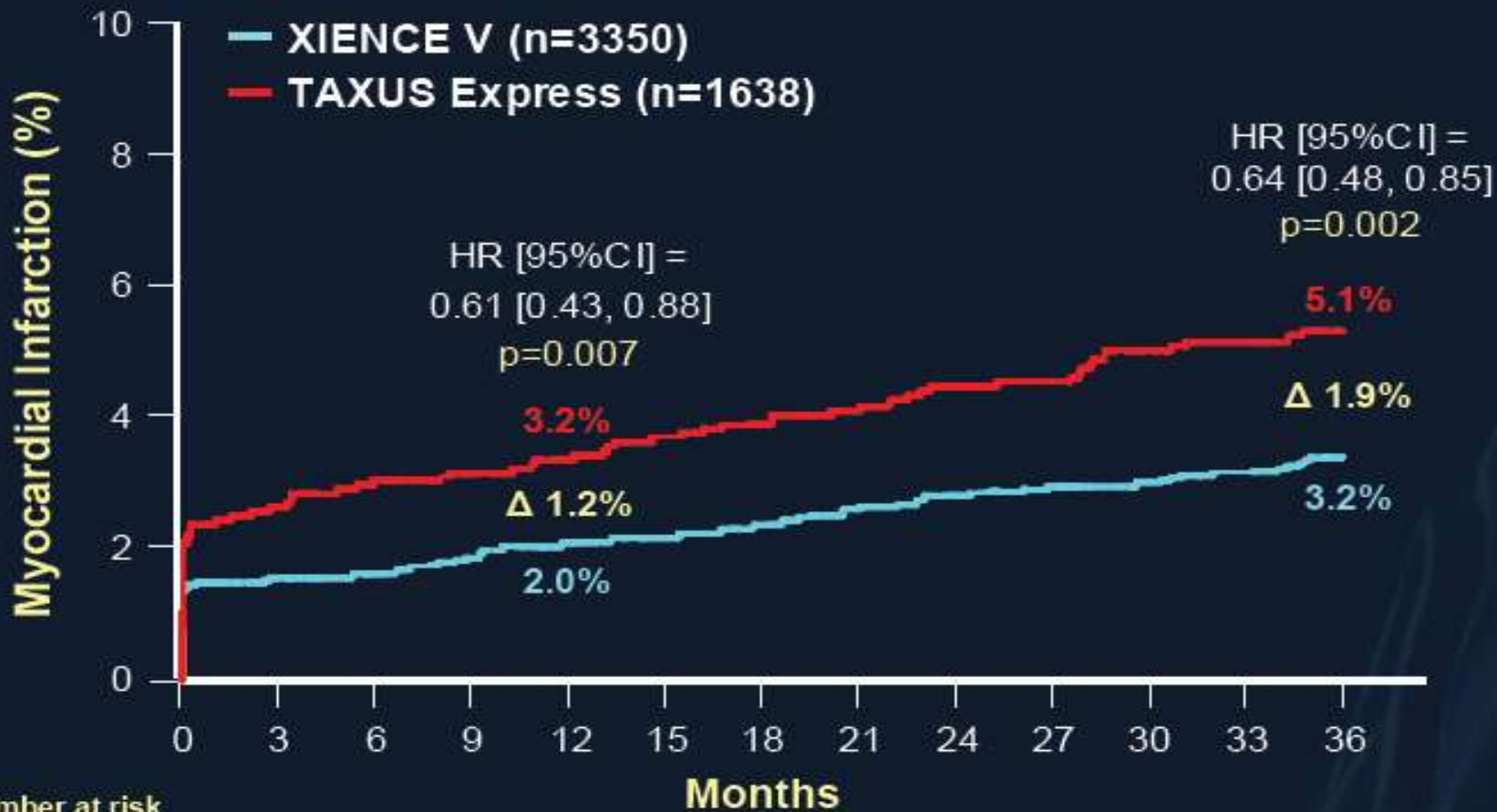
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
XIENCE V	3350	3316	3300	3266	3228	3182	3168	3153	3120	3086	3077	3065	3051
TAXUS	1638	1609	1599	1580	1560	1529	1521	1517	1501	1487	1481	1468	1449

Spirit II+III+IV



In partnership with

# Stent 1ª x 2ª geração: IAM aos 3 anos



Number at risk

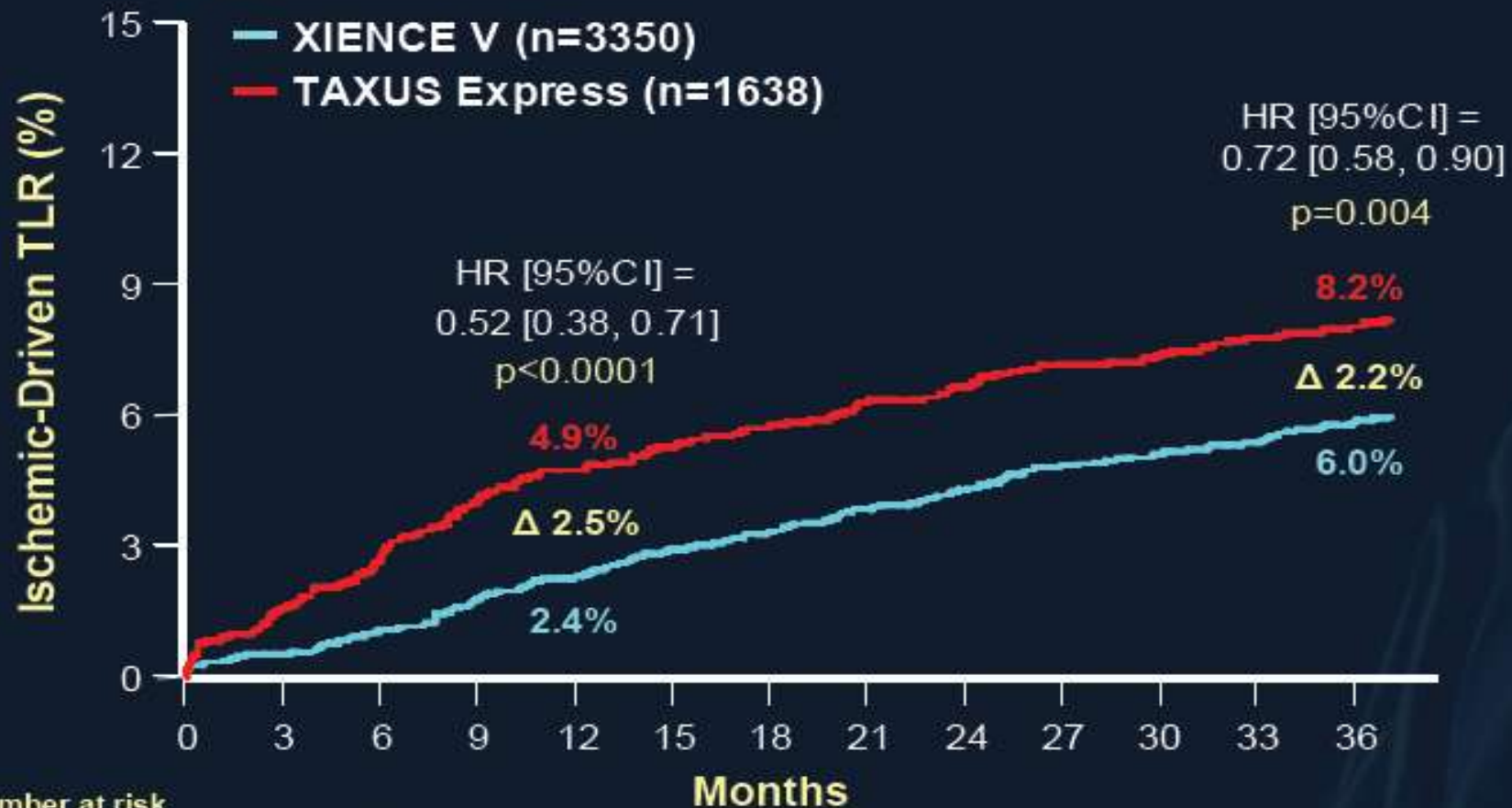
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
XIENCE V	3350	3268	3251	3210	3168	3119	3101	3080	3041	3003	2992	2979	2958
TAXUS	1638	1570	1554	1534	1514	1479	1469	1463	1444	1429	1416	1401	1381

Spirit II+III+IV



In partnership with

# Stent 1ª x 2ª geração: RLA aos 3 anos



## Number at risk

	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
XIENCE V	3350	3300	3266	3207	3154	3091	3064	3034	2985	2939	2920	2898	2874
TAXUS	1638	1584	1552	1514	1485	1448	1434	1422	1399	1381	1370	1353	1331

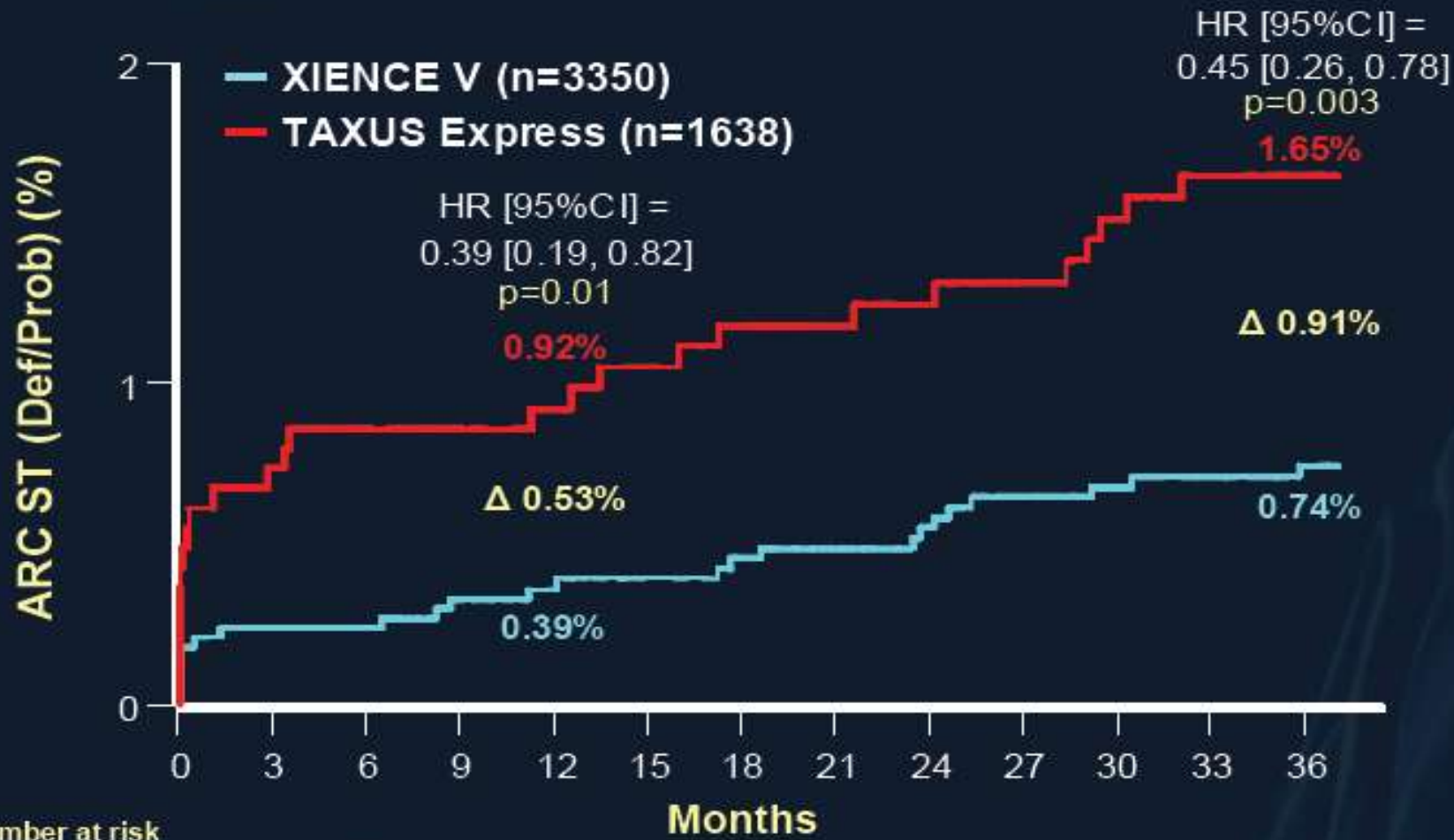
Spirit II+III+IV



In partnership with



# Stent 1ª x 2ª geração: Trombose 3 anos



### Number at risk

	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
XIENCE V	3350	3310	3294	3258	3220	3174	3159	3144	3107	3072	3061	3051	3036
TAXUS	1638	1598	1586	1568	1548	1517	1507	1502	1485	1471	1461	1447	1428

Spirit II+III+IV

# DAC Multivascular: PCI vs CABG

## Conclusões/Recomendações

- Nos pacientes com DAC multivascular de complexidade anatômica menor, a PCI está associada com a mesma frequência de óbito e IAM comparada à CABG
- A frequência de uma nova revascularização foi reduzida em mais de 50% com o uso dos BMS
- Os DES representam uma importante evolução na cardiologia intervencionista, reduzindo a TRL e permitindo o tratamento de lesões/pacientes mais complexos
- Uma vez diagnosticada DAC multivascular, os dados clínicos e anatômicos do paciente devem ser revisados detalhadamente



# DAC Multivascular: PCI vs CABG

## Conclusões/Recomendações

- A PCI está claramente indicada nas lesões pouco complexas
- Na anatomia desfavorável para PCI, ou seja, lesões muito complexas, a CABG deverá ser considerada
- Se houver alto risco cirúrgico, mesmo com complexidade anatômica elevada, a PCI poderá ser uma opção
- A escolha entre PCI ou CABG nos pacientes diabéticos está sendo estudada e atualmente ainda não há uma recomendação precisa

# DAC Multivascular: PCI vs CABG

## Conclusões/Recomendações

- Se houver incapacidade para antiagregação plaquetária dupla por período de tempo adequado, desconsiderar DES
- Nos pacientes jovens nos quais PCI ou CABG são tecnicamente exequíveis, a PCI deverá ser preferida, pois a maioria dos enxertos de veia safena ocluírem com o tempo
- Nos casos em que ambas as estratégias de revascularização podem ser empregadas, uma discussão detalhada deverá ser realizada junto ao paciente, considerando as vantagens e desvantagens de cada estratégia: alguns preferirão a PCI (< morbidade e > TLR) e outros a CABG ( mais “durável”)

# DAC Multivascular: PCI vs CABG

## Conclusões/Recomendações

- As mudanças de estilo de vida, terapia farmacológica e revascularização miocárdica são complementares nos pacientes com doença coronária aterosclerótica
- A intervenção coronária percutânea e a cirurgia de revascularização miocárdica têm excelentes resultados em pacientes multivasculares adequadamente selecionados

# DAC Multivascular: PCI vs CABG

## Conclusões/Recomendações

- As taxas de eventos clínicos maiores (óbito e infarto) são similares nas duas estratégias de revascularização
  - *PCI dependente mais do grau de complexidade anatômica*
  - *CABG tem maior morbidade*
- A seleção adequada da estratégia de tratamento / paciente é determinante de um melhor prognóstico

# DAC Multivascular: PCI vs CABG

## Conclusões/Recomendações

### ■ O PLANEJAMENTO da PCI deve contemplar:

- ✓ Via de acesso (cateter adequado: 5F, 6F, 7F)
- ✓ PCI *ad hoc*
- ✓ Estagiamento da PCI
- ✓ Lesão culpada (FFR), lesão complexa (CTO, bif., cálcio)
- ✓ DES 2ª geração
- ✓ Novos antiplaquetários





In partnership with 