

Impacto Pronóstico de la Isquemia Miocárdica en el año 2016

Roxana Campisi MTSAC

Diagnóstico Maipú S.A.
Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento S.A.

Buenos Aires
Argentina

Estudios aleatorizados en Pacientes con Evidencia de Isquemia y Enfermedad Coronaria Estable

- COURAGE
- BARI 2D
- FAME 2



COURAGE



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

[HOME](#)

[ARTICLES & MULTIMEDIA](#) ▾

[ISSUES](#) ▾

[SPECIALTIES & TOPICS](#) ▾

[FOR AUTHORS](#) ▾

[CME](#) ▸

ORIGINAL ARTICLE

Optimal Medical Therapy with or without PCI for Stable Coronary Disease

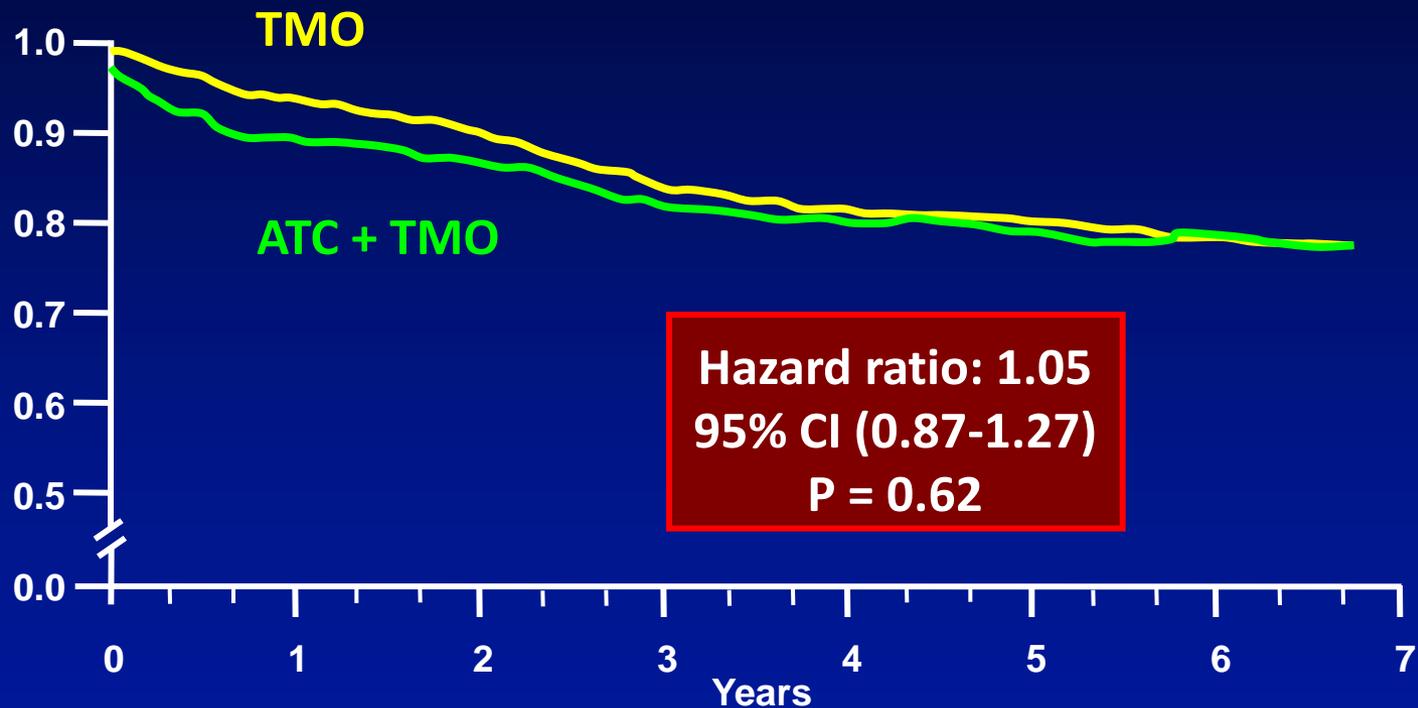
William E. Boden, M.D., Robert A. O'Rourke, M.D., Koon K. Teo, M.B., B.Ch., Ph.D., Pamela M. Hartigan, Ph.D., David J. Maron, M.D., William J. Kostuk, M.D., Merrill Knudtson, M.D., Marcin Dada, M.D., Paul Casperson, Ph.D., Crystal L. Harris, Pharm.D., Bernard R. Chaitman, M.D., Leslee Shaw, Ph.D., Gilbert Gosselin, M.D., Shah Nawaz, M.D., Lawrence M. Title, M.D., Gerald Gau, M.D., Alvin S. Blaustein, M.D., David C. Booth, M.D., Eric R. Bates, M.D., John A. Spertus, M.D., M.P.H., Daniel S. Berman, M.D., G.B. John Mancini, M.D., and William S. Weintraub, M.D. for the COURAGE Trial Research Group

N Engl J Med 2007; 356:1503-1516 | April 12, 2007 | DOI: 10.1056/NEJMoa070829

- 2287 pacientes con EC estable aleatorizados a ATC+TMO o TMO sólo
- Objetivo primario: Muerte o IAM

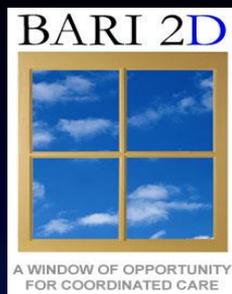


Sobrevivida libre de muerte por cualquier causa y por Infarto



Number at Risk

	0	1	2	3	4	5	6	7
Medical Therapy	1138	1017	959	834	638	408	192	30
PCI	1149	1013	952	833	637	417	200	35



BARI 2D



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

HOME

ARTICLES & MULTIMEDIA ▾

ISSUES ▾

SPECIALTIES & TOPICS ▾

FOR AUTHORS ▾

CME >

ORIGINAL ARTICLE

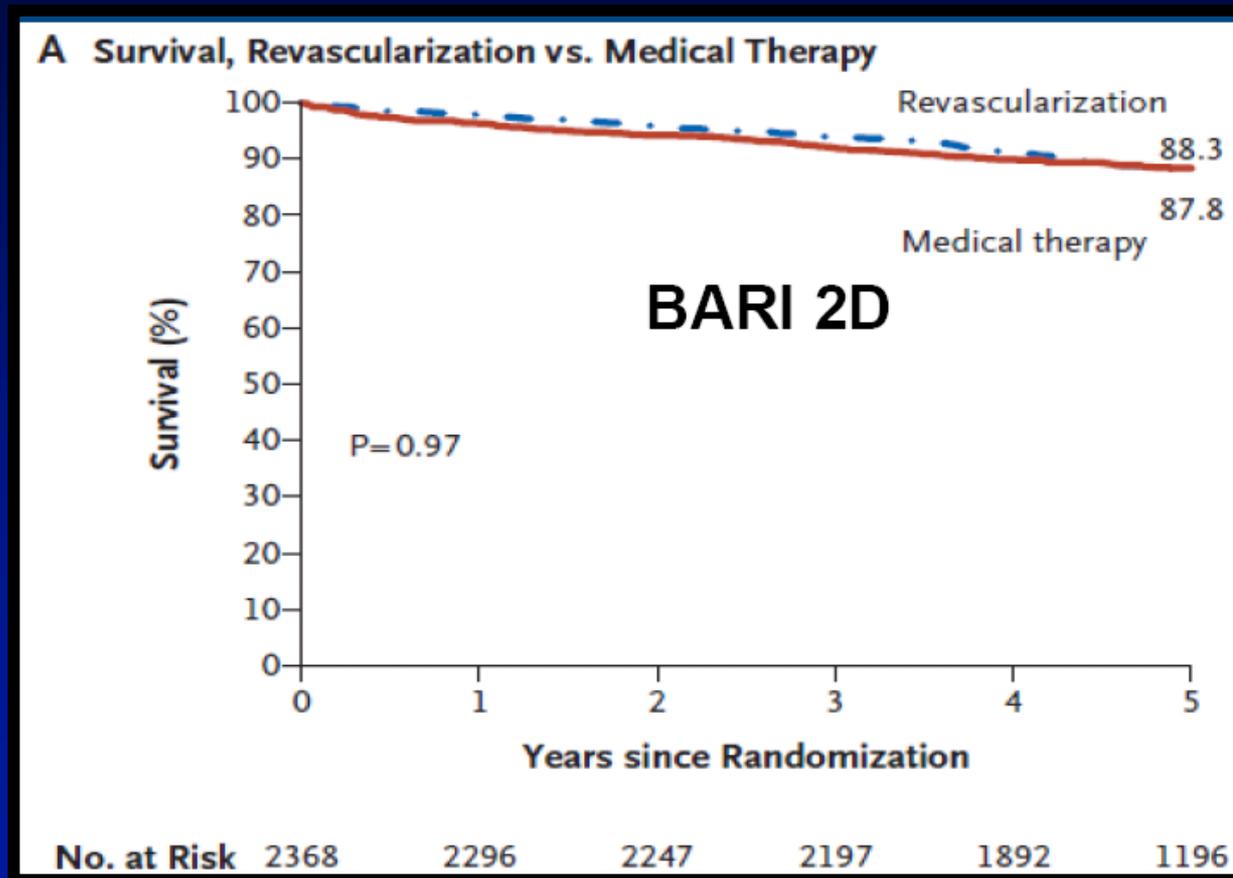
A Randomized Trial of Therapies for Type 2 Diabetes and Coronary Artery Disease

The BARI 2D Study Group

N Engl J Med 2009; 360:2503-2515 | June 11, 2009 | DOI: 10.1056/NEJMoa0805796

- 2368 pacientes con DIABETES tipo II y EC estable aleatorizados a pronta revascularización + TMO o sólo TMO
- Objetivo primario: Mortalidad por todas las causas

La Revascularización No mejoró la sobrevivencia en Pacientes con EC Estable y Diabetes



FAME 2

The NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

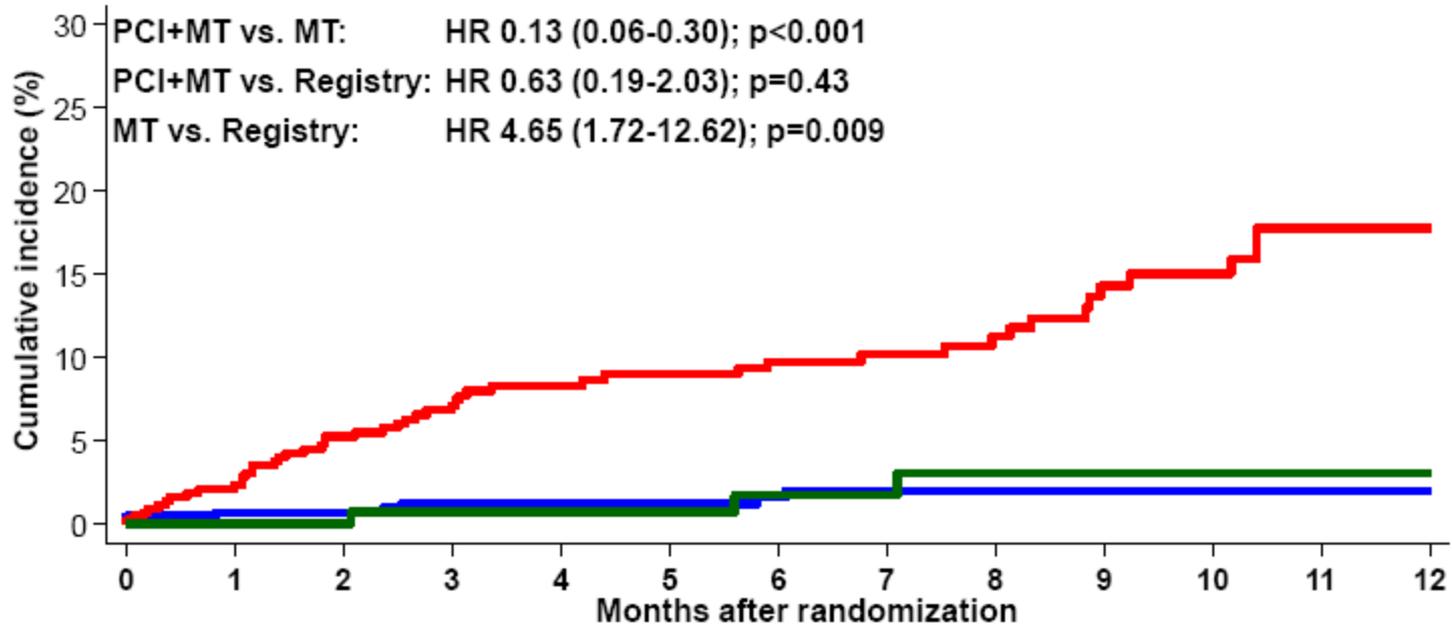
SEPTEMBER 13, 2012

VOL. 367 NO. 11

Fractional Flow Reserve–Guided PCI versus Medical Therapy in Stable Coronary Disease

Bernard De Bruyne, M.D., Ph.D., Nico H.J. Pijls, M.D., Ph.D., Bindu Kalesan, M.P.H., Emanuele Barbato, M.D., Ph.D., Pim A.L. Tonino, M.D., Ph.D., Zsolt Piroth, M.D., Nikola Jagic, M.D., Sven Möbius-Winkler, M.D., Gilles Rioufol, M.D., Ph.D., Nils Witt, M.D., Ph.D., Petr Kala, M.D., Philip MacCarthy, M.D., Thomas Engström, M.D., Keith G. Oldroyd, M.D., Kreton Mavromatis, M.D., Ganesh Manoharan, M.D., Peter Verlee, M.D., Ole Frobert, M.D., Nick Curzen, B.M., Ph.D., Jane B. Johnson, R.N., B.S.N., Peter Jüni, M.D., and William F. Fearon, M.D., for the FAME 2 Trial Investigators*

Revascularización Urgente

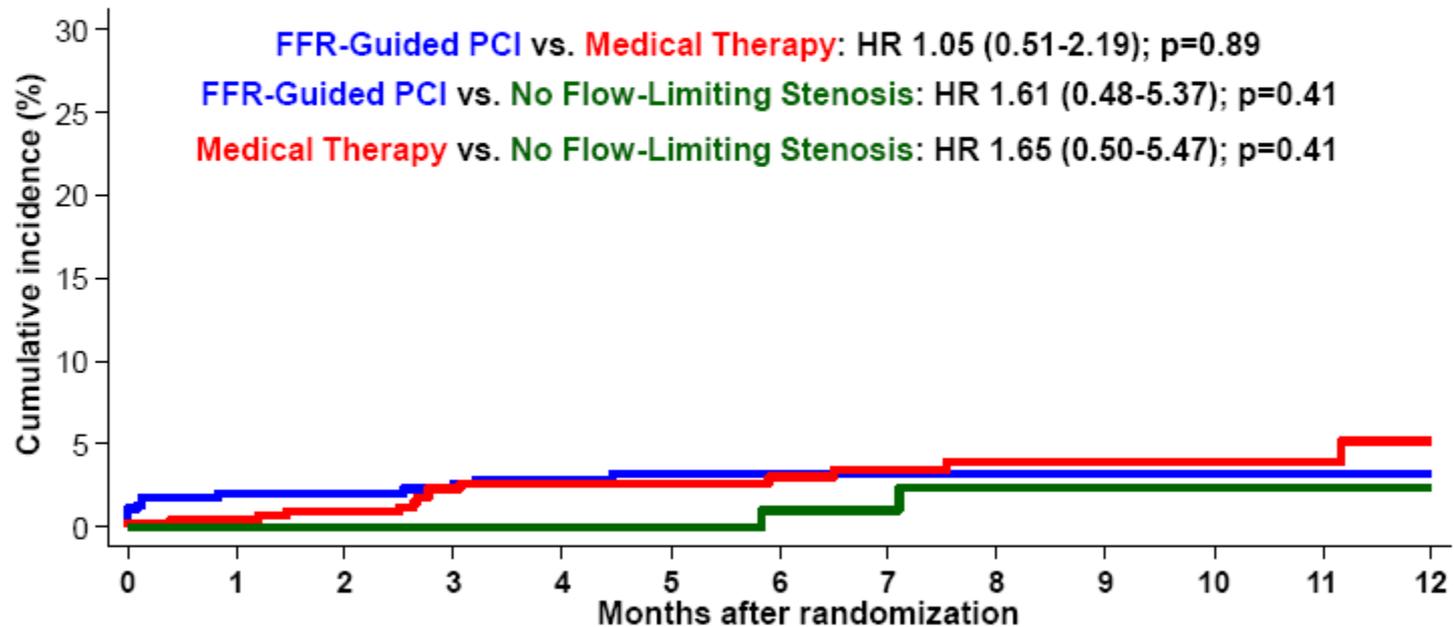


No. at risk

MT	441	414	371	325	286	256	223	195	164	129	101	71	38
PCI+MT	447	421	395	356	315	285	248	217	180	160	119	93	53
Registry	166	156	145	133	117	106	94	75	65	53	42	26	13

FAME 2: FFR-Guided PCI vs. Medical Therapy in Stable CAD

Sin diferencias en IAM

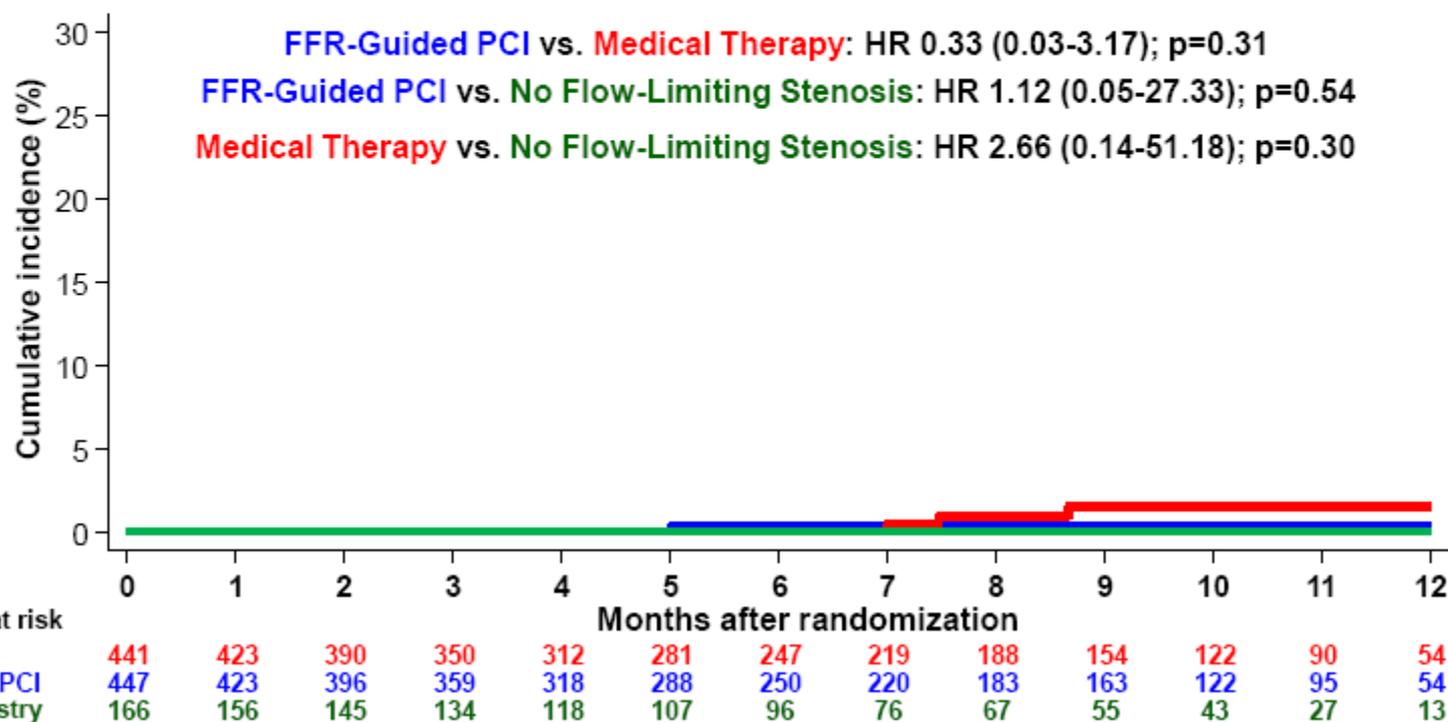


No. at risk

MED	441	421	386	341	304	273	239	212	182	148	117	85	48
FFR-PCI	447	414	388	352	309	278	244	214	177	157	119	94	54
Registry	166	156	145	134	118	107	95	75	65	53	42	26	13

FAME 2: FFR-Guided PCI vs. Medical Therapy in Stable CAD

Sin diferencias en Mortalidad por todas las causas



¿Dentro de los pacientes con EC estable podemos identificar un **subgrupo de riesgo** en que la revascularización mejore la mortalidad y el IAM en la era del tratamiento médico actual?

Objetivos de las Imágenes en Cardiología

Diagnóstico

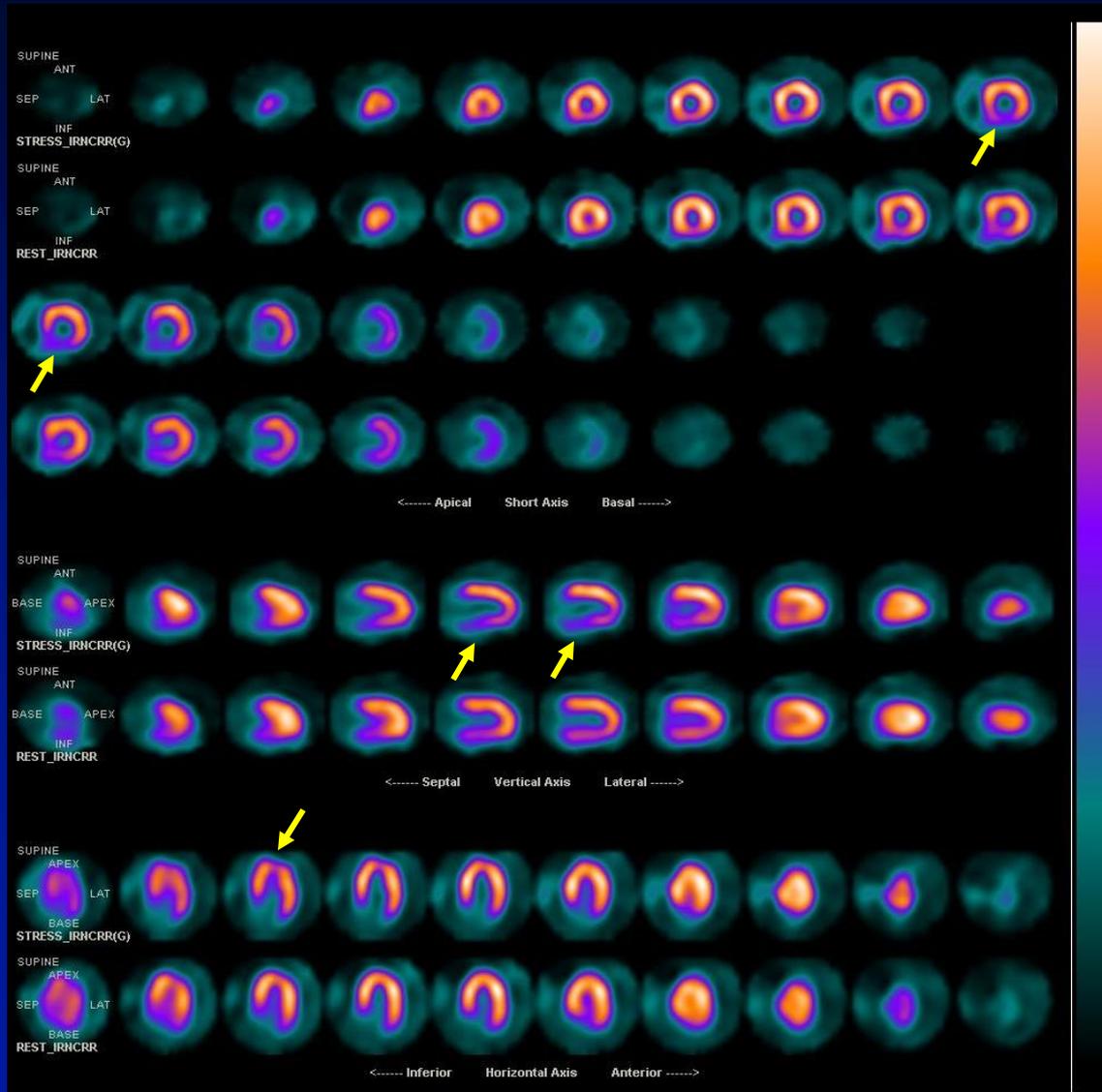


Pronóstico

Importancia de la Cuantificación de la Severidad y Extensión del Defecto de Perfusión por SPECT (I)

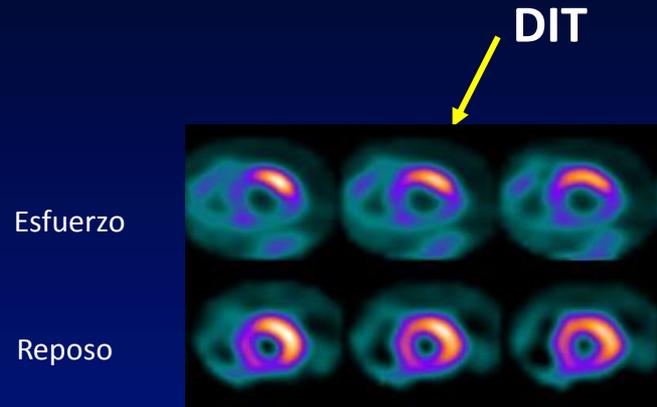
Esfuerzo

Reposo

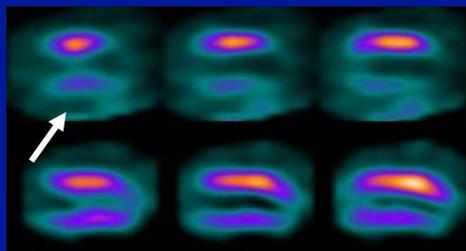
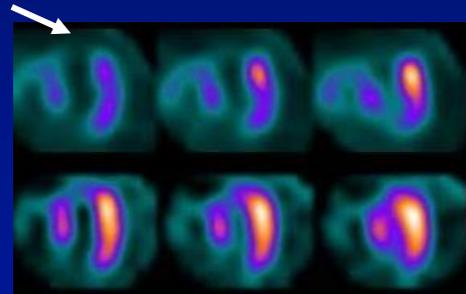


Monto Isquémico:
9% del VI

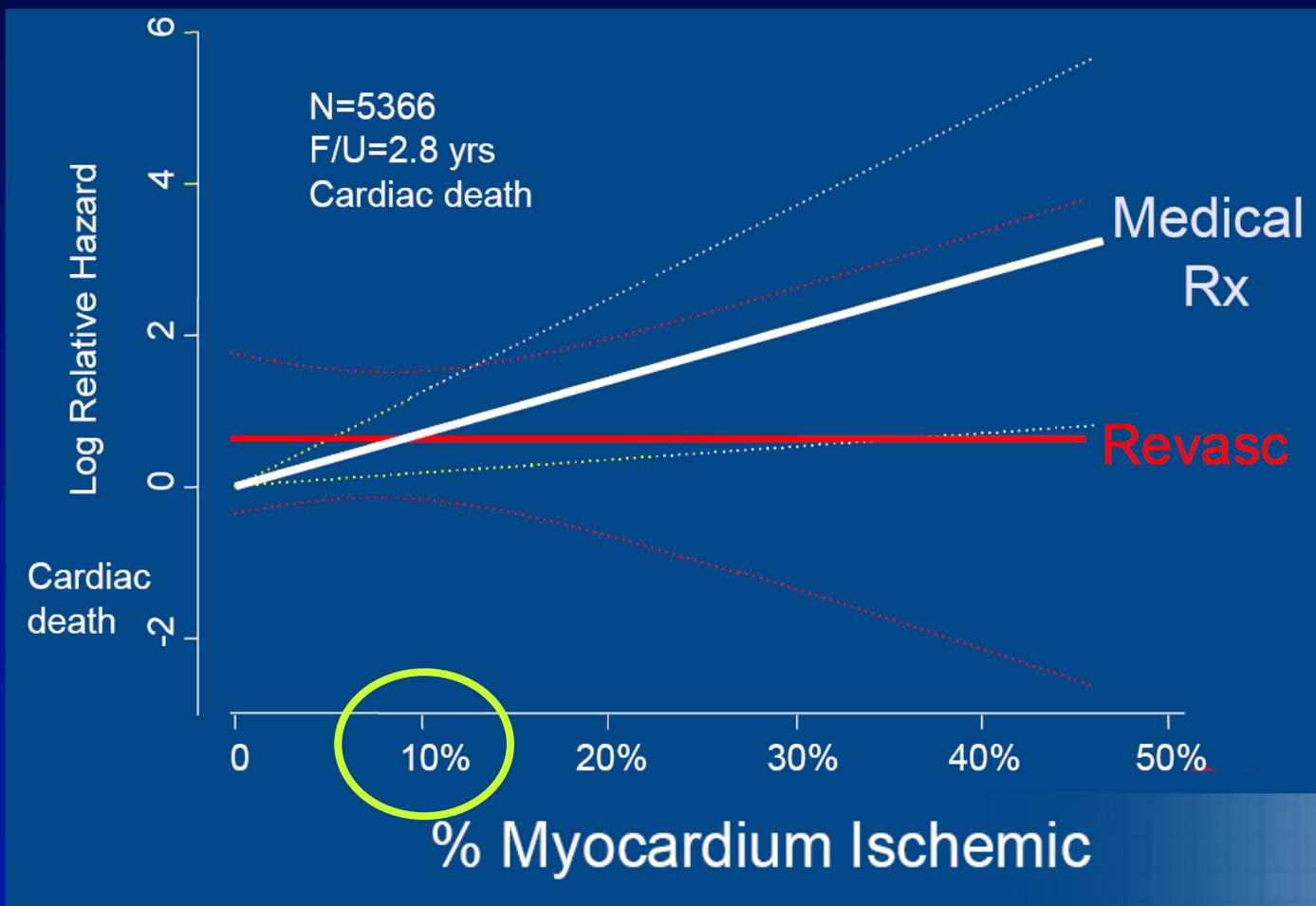
Importancia de la Cuantificación de la Severidad y Extensión del Defecto de Perfusión por SPECT (II)



Monto isquémico:
Mayor al 15% del total del VI



Estudio Observacional: La Revascularización se asoció con menor riesgo de muerte cardíaca SÓLO en pacientes con > 10 % de isquemia en estudios de perfusión



COURAGE OUTCOME Trial: El pronóstico empeora a mayor monto isquémico *sólo* en pacientes con el mayor grado de carga aterosclerótica

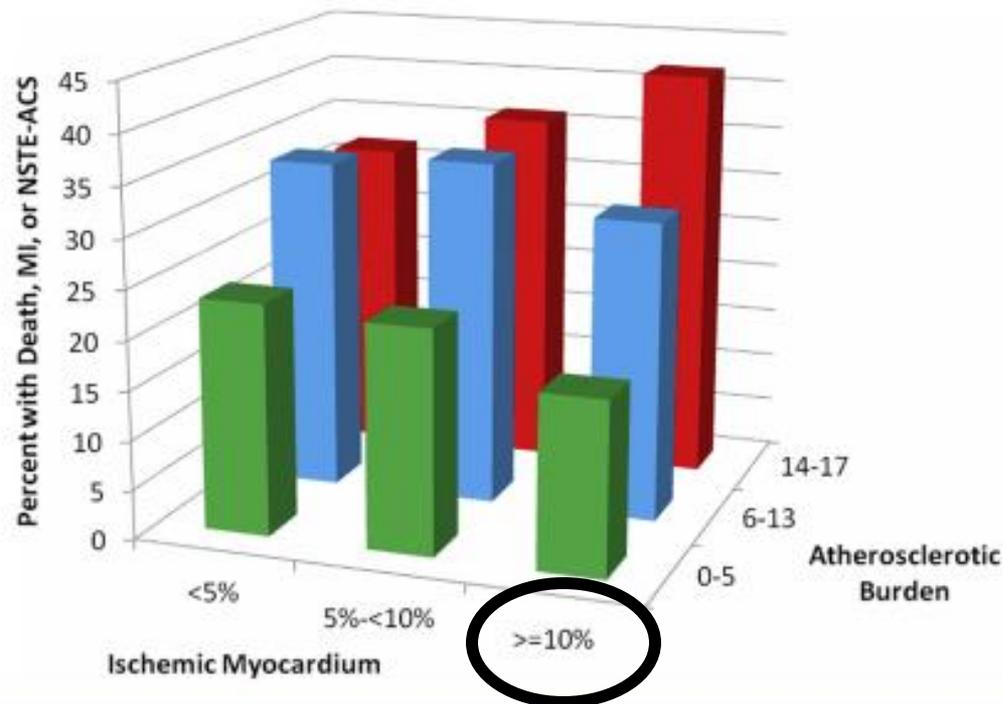
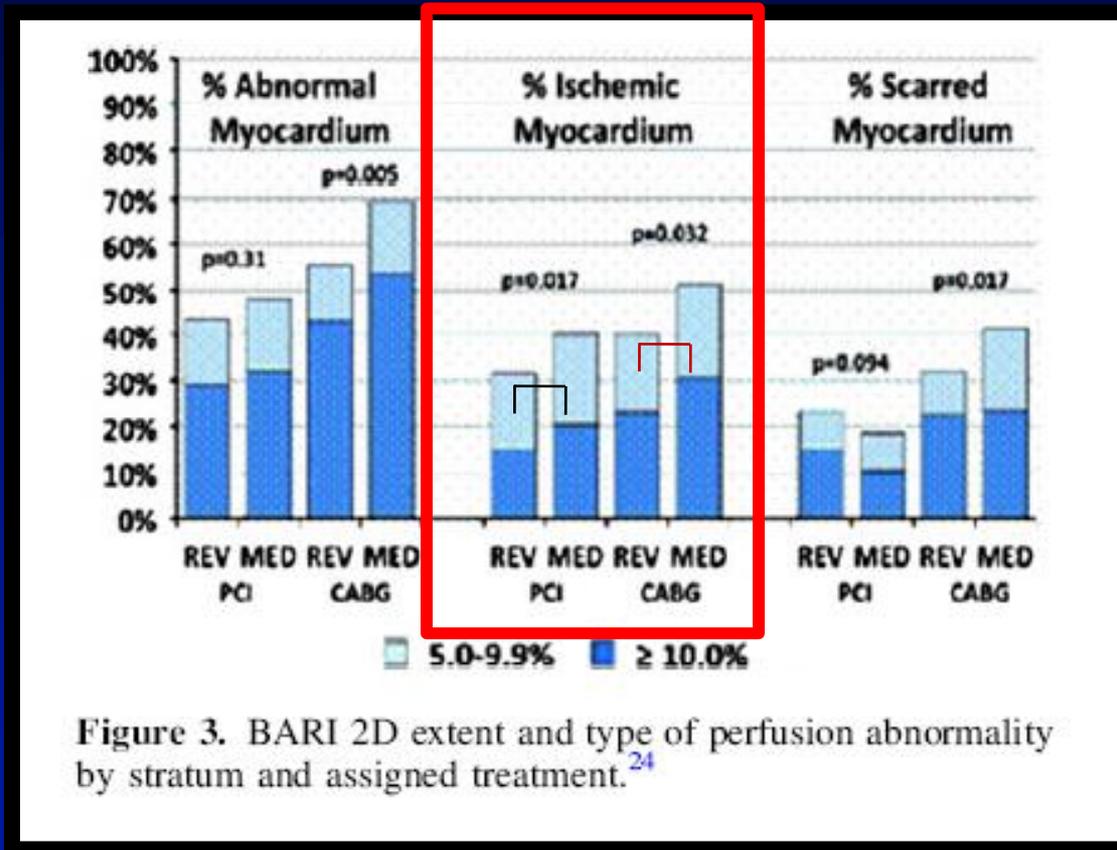


Figure 3. Proportion of Patients With Death, Myocardial Infarction or Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome by Ischemic Myocardium and Atherosclerotic Burden of Disease

Bypass Angioplasty Revascularization Investigation 2 Diabetes (BARI 2D) Trial: Nuclear



1.505 pacientes
Estudiados con SPECT reposo/adenosina
al año post-randomización

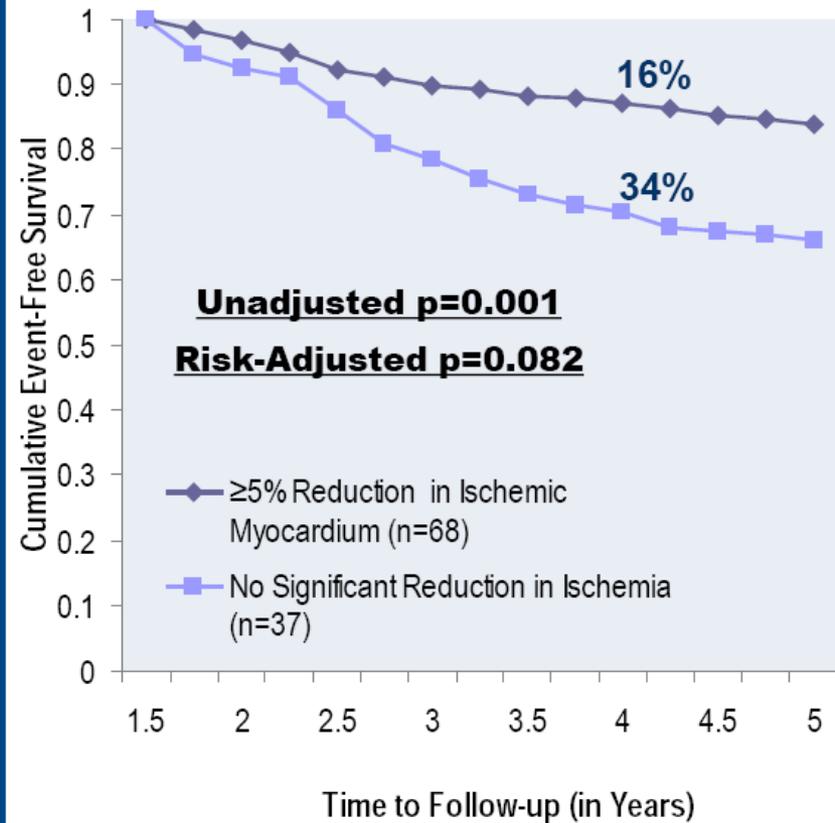
Disminución de la FEVI post-estrés y la isquemia moderada a severa fueron asociadas a un incremento de muerte cardíaca o IAM

COURAGE Serial Nuclear Substudy: Seguimiento en 105 pacientes con *isquemia moderada a severa basal* que regresaron para un segundo estudio SPECT a los 6-18 meses

A: ATC redujo la isquemia más que el TMO solo

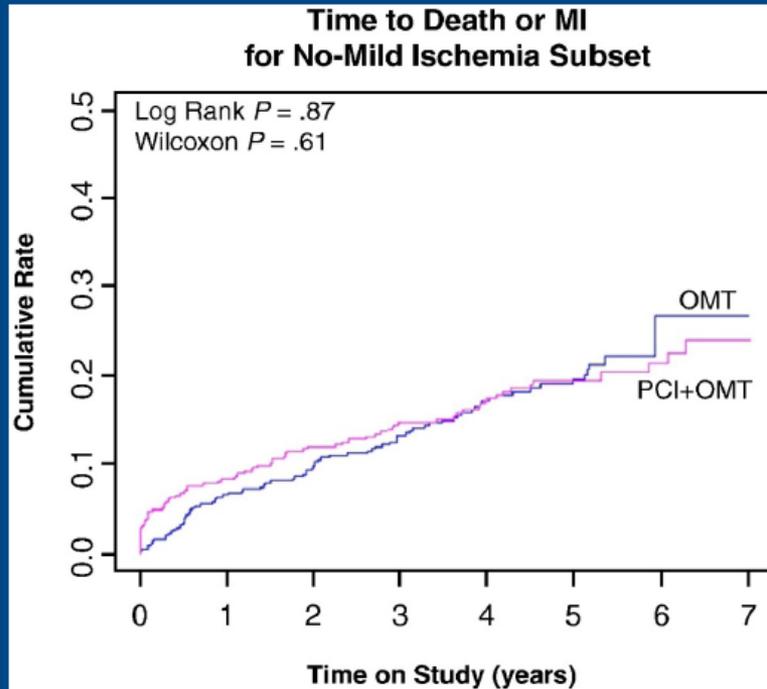
B: Para ambos grupos combinados, la reducción de la isquemia se asoció a menos eventos

C: ¿La ATC redujo eventos?

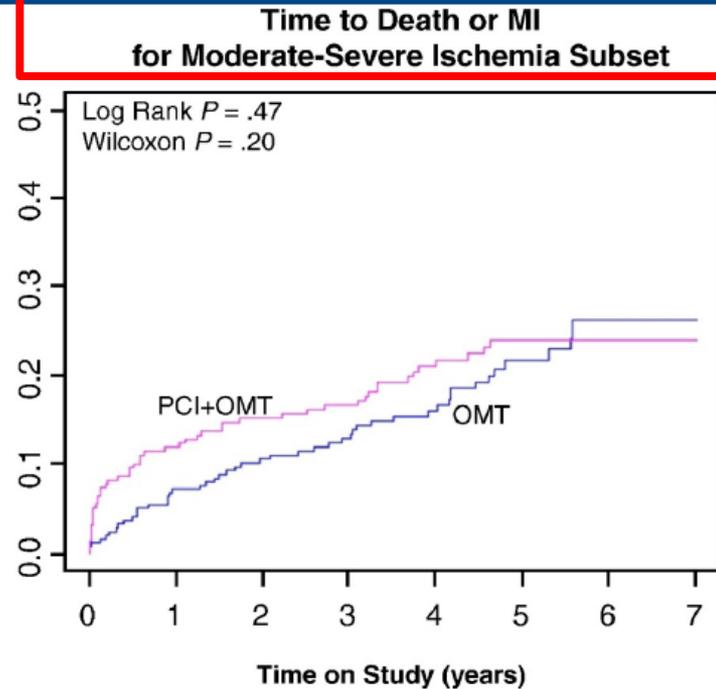


LA ATC No Redujo Eventos

Subset with Moderate-to-Severe Ischemia at Baseline, with or without a 2nd scan during follow up



PCI+	459	406	381	334	259	175	89
OMT	454	403	383	335	258	172	80



PCI+	223	192	183	166	127	82	41
OMT	245	223	207	187	143	96	40

For 189 pts with core lab-interpreted moderate-severe ischemia, PCI vs. OMT 24% vs. 21%, HR 1.19 (95% CI 0.65-2.18)

¿Cómo la Isquemia Miocárdica Confiere Riesgo?

Isquemia moderada a severa es un marcador de riesgo, pero no está claro si está relacionado a:

- Efectos adversos inherentes a la isquemia
- Compromiso de las arterias epicárdicas
- Arritmias
- La isquemia severa como marcador de carga aterosclerótica y de mayor placas vulnerables

Pronóstico de las Imágenes de Perfusión Miocárdica: Integración de la Información

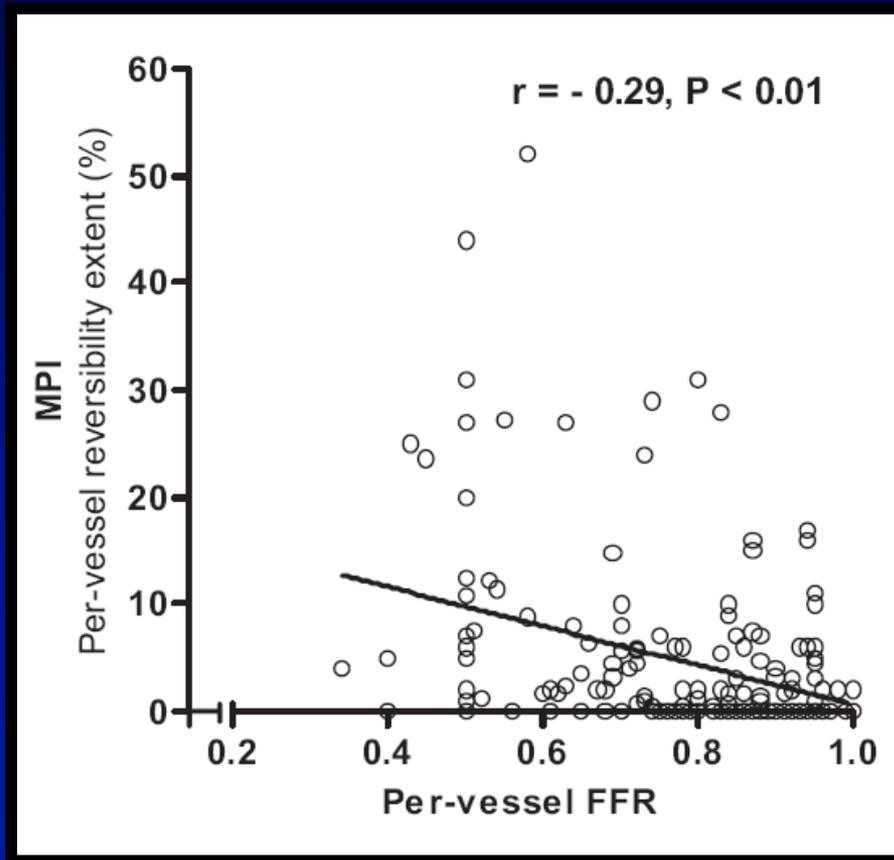
- *Monto isquémico*
- Resultados del apremio
- Grado de disfunción ventricular izquierda (gatillado)
- Extensión anatómica de la enfermedad coronaria
- Presencia de comorbilidades
- *Reserva Coronaria*

Integración de la Información: FFR-Isquemia Miocárdica por SPECT- Reserva Coronaria

¿Es concordante la evidencia de isquemia miocárdica por SPECT con la FFR?

¿Es concordante la reserva coronaria por PET con la FFR?

Correlación entre la isquemia por territorio vascular evaluada por SPECT y FFR en pacientes con EC de múltiples vasos

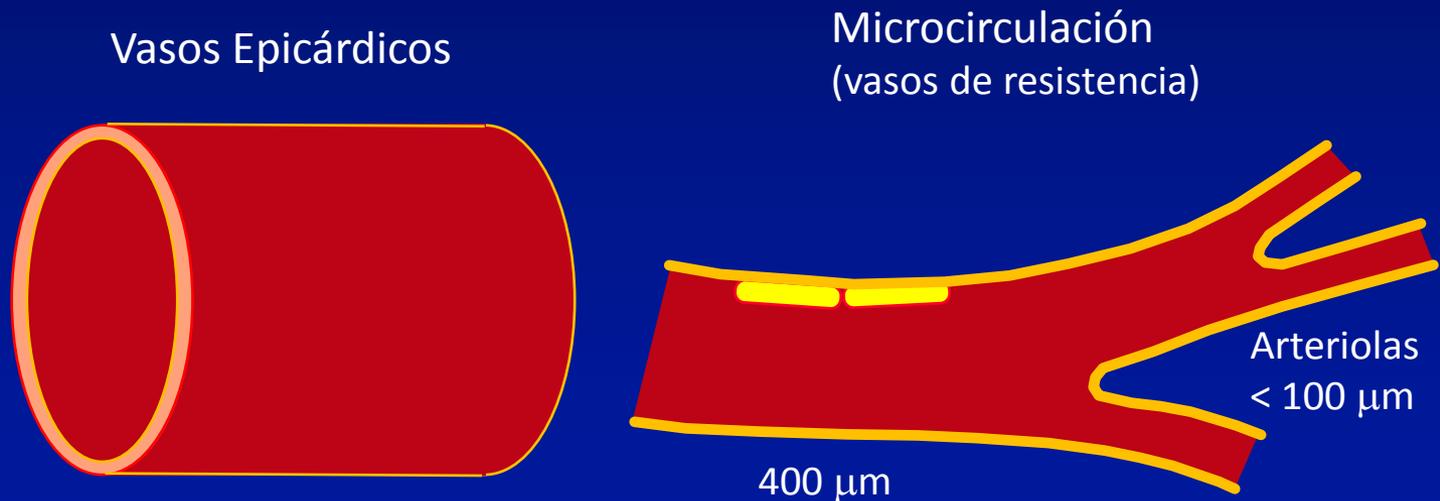


Concordancia: 42%

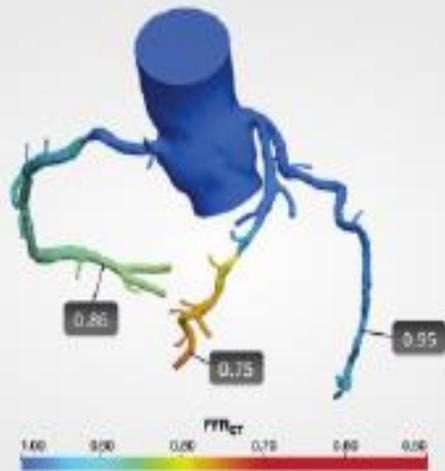
La Perfusión Miocárdica y la FFR utilizan *diferentes conceptos fisiológicos* para identificar el significado funcional de la estenosis epicárdica

Reserva Coronaria

Parámetro que **INTEGRA** los efectos de la enfermedad coronaria epicárdica, de la enfermedad aterosclerótica difusa y de la disfunción microvascular sobre la perfusión del tejido miocárdico



FFR y Reserva Coronaria por PET



3D Solution of FFR_{CT} Throughout Coronary Tree

FFR-TC

Relating FFR and MFR



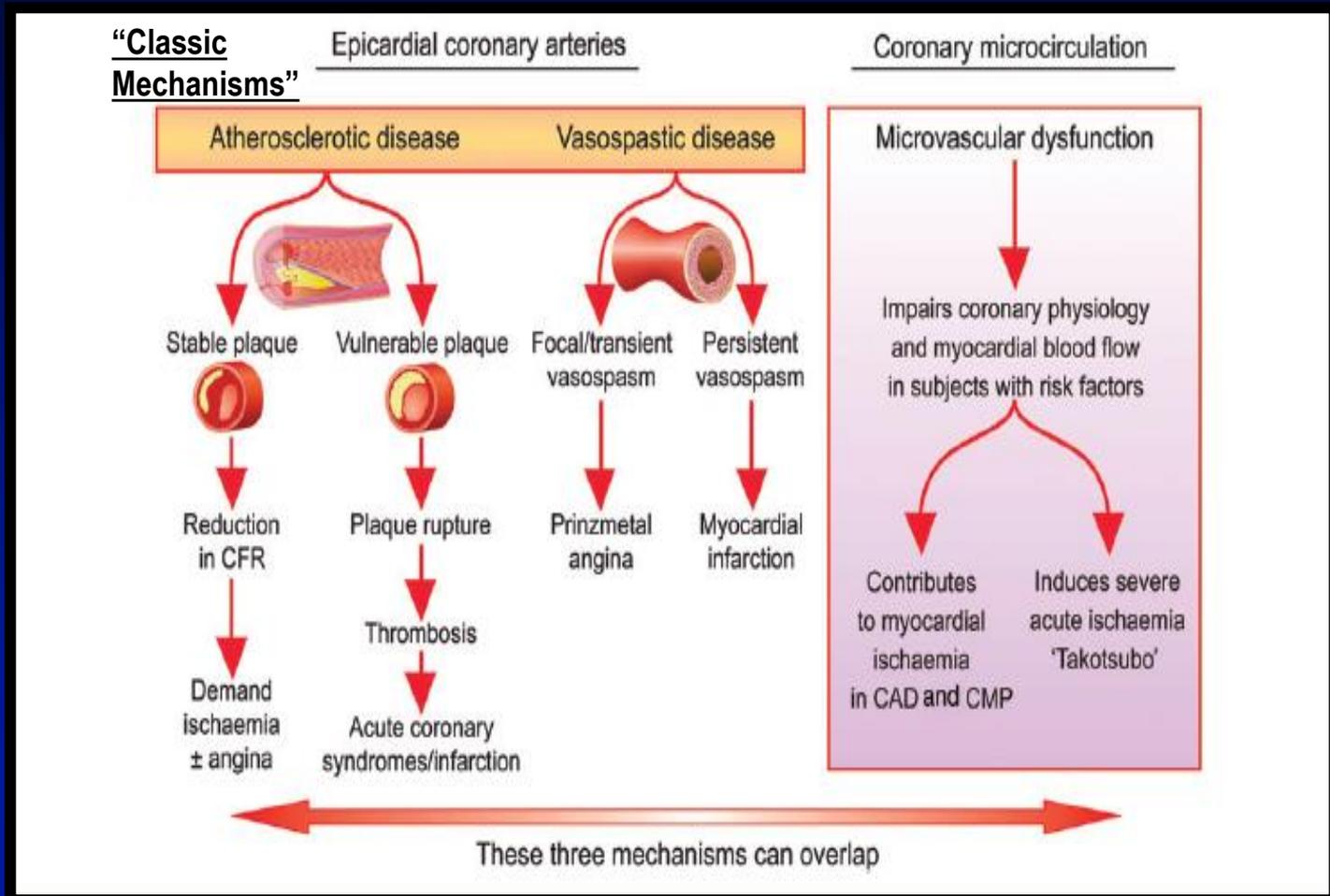
MFR = Myocardial Flow Reserve

1. The capacity of a given vascular bed to maximize flow.
2. Ratio of hyperemic (stress) flow : resting flow in a given territory.

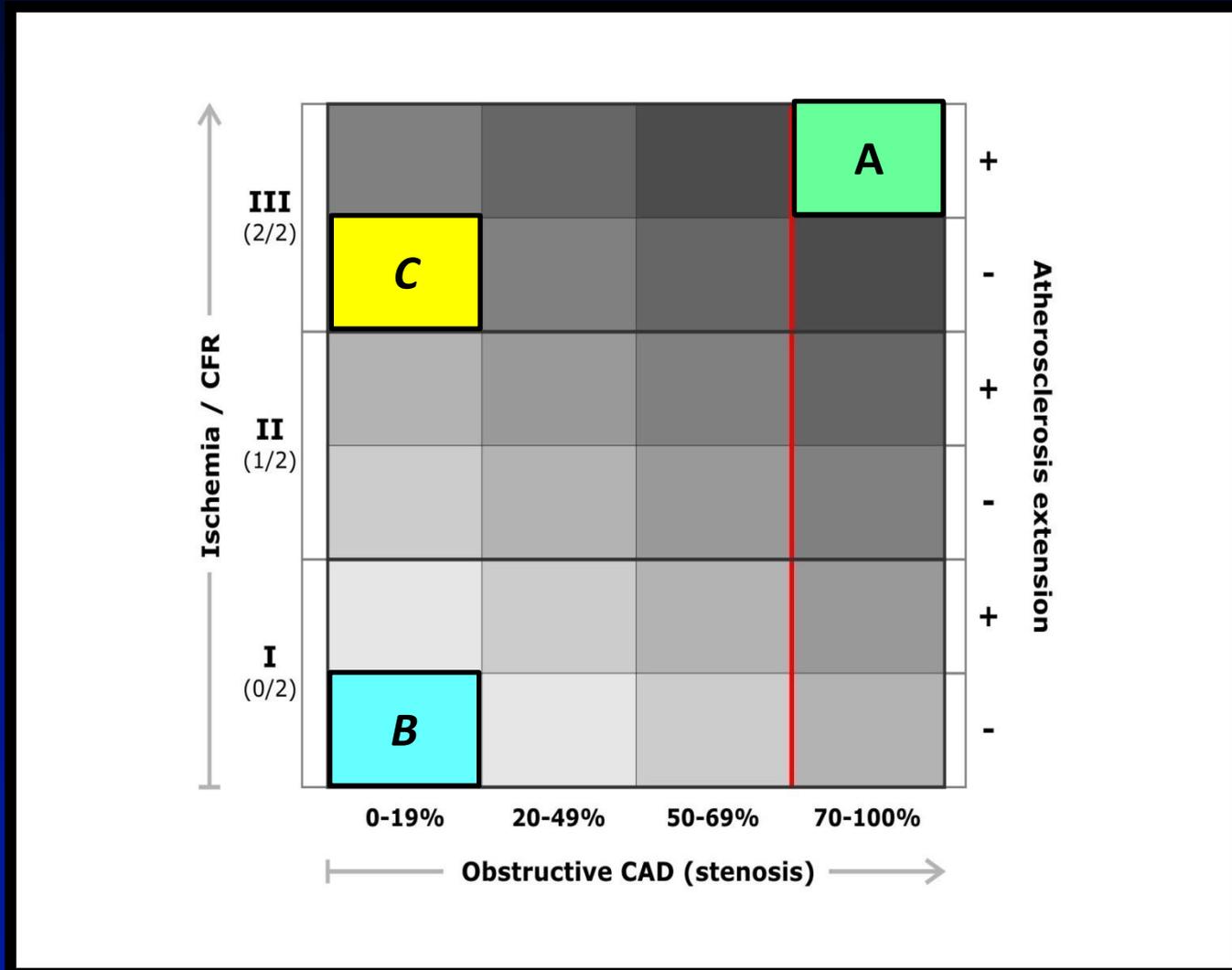


Klein 2013

Mecanismos de la Isquemia Miocárdica

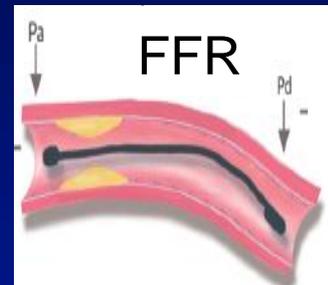


Estudio de la Fisiopatología de la Enfermedad Coronaria en la Era de la Multimodalidad



En los Escenarios Clínicos donde la *Discordancia Anátomo-Funcional* es Esperable: ¿Necesitamos de Métodos de Imágenes No Tradicionales?

- ¹Mujer
- Diabetes
- Disfunción microvascular



Danad I et al., J Nucl Cardiol 2013

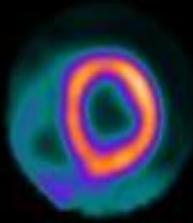
- Evaluación precoz de la perfusión miocárdica en pacientes post-ATC primaria

¹ Insights from PROMISE:

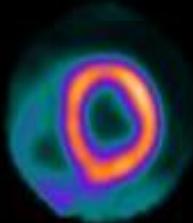
- Pagidipati NJ et al. JACC ONLINE VERSION 2016
- Hemal K et al. JACC Cardiovascular Img 2016
- Mieres JH and Bonow R. JACC Cardiovascular Img 2016
- Baldassarre LA et al. JACC Cardiovascular Img 2016

Caso Clínico: Mujer, 79 años
 FRC: HTA, DLP. Dolor precordial CF II persistente.
 Angor 5/10 durante el dipiridamol

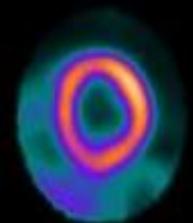
N-13 Amonio
 DIPI



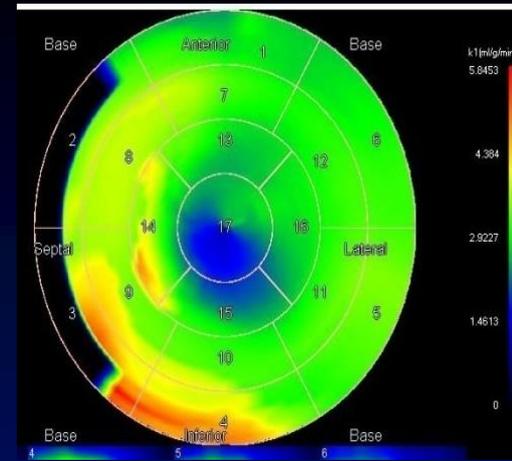
N-13 Amonio
 FRÍO



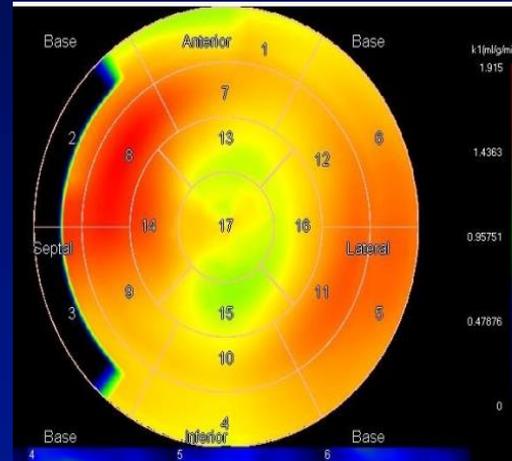
N-13 Amonio
 Reposo



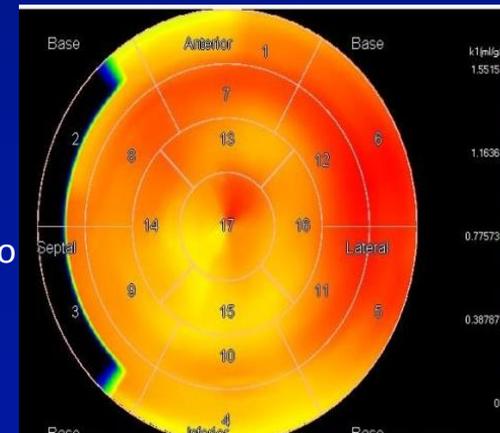
DIPI



FRÍO



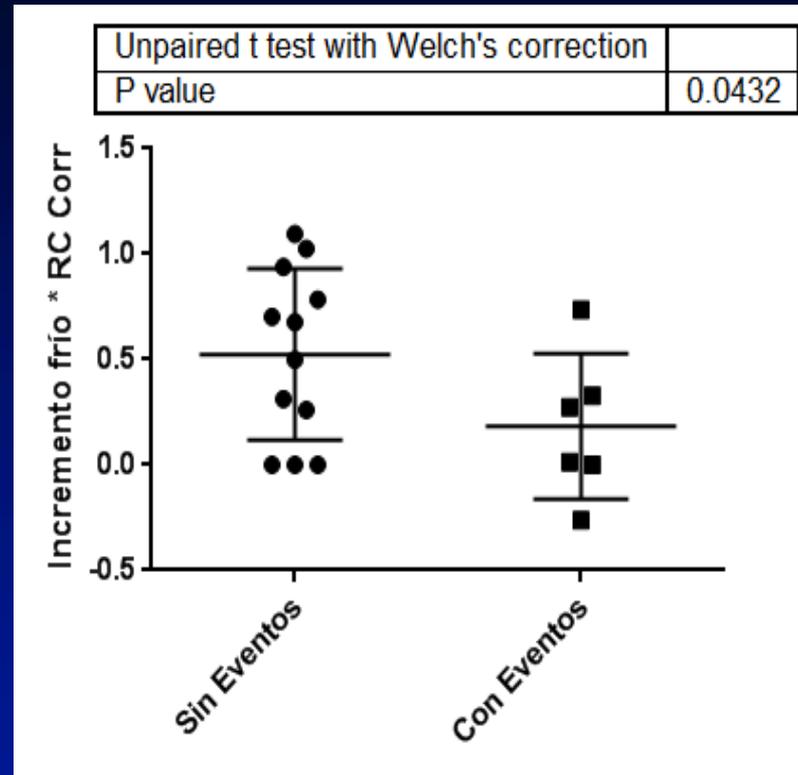
Reposo



Incremento al Frío: 12% (VN: > 50%)
 Reserva Coronaria: 2.2
 Score de Calcio: 0



Eventos y Función Microvascular por PET



N: 22

Seguimiento: 2 ± 1.2
años

-Eventos Mayores:

1 Muerte por ACV

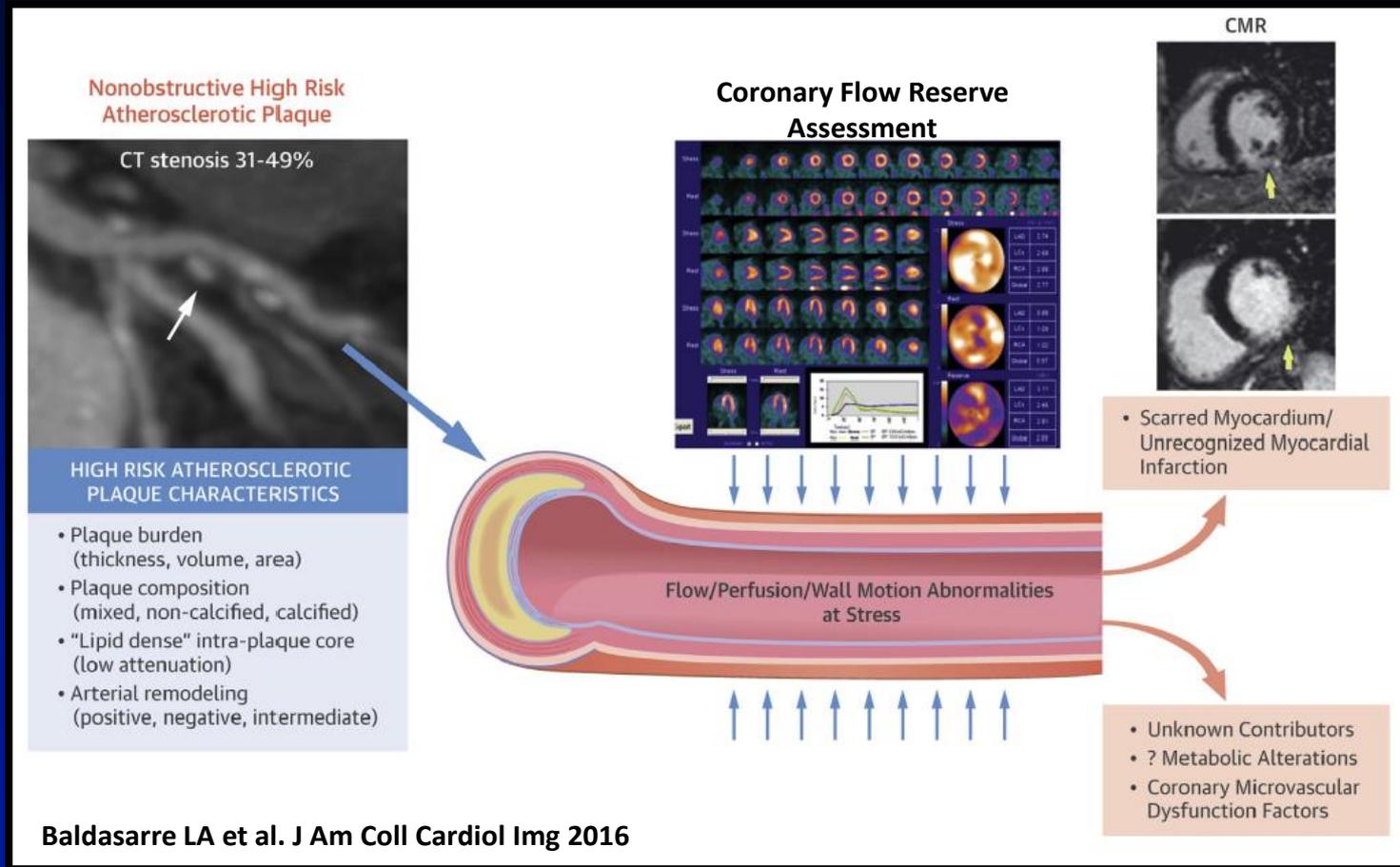
-Eventos Menores:

2 pacientes internadas por angina inestable

2 pacientes con nueva CCG (SLO)

-9 mujeres con dolor precordial persistente

Modelo Propuesto para la Estratificación de Riesgo en Mujeres con Enfermedad Coronaria No Obstructiva



Datos recientes sugieren que la **INTERRELACIÓN** entre las características de placa y la reducción en la reserva coronaria podría mejorar la **estratificación de riesgo** en la enfermedad coronaria no obstructiva.



*International Study of Comparative
Health Effectiveness with Medical and
Invasive Approaches*



- **Objetivo principal:**

Determinar si una estrategia inicial invasiva de cateterismo seguida de revascularización + TMO en pacientes con EC estable y **al menos isquemia moderada**, reduce la incidencia de muerte cardiovascular o infarto no fatal en comparación con una estrategia inicial conservadora

(con el cateterismo cardíaco y revascularización reservados para el fracaso del TMO).



-
- **Utilización de imágenes multimodales** (SPECT, PET, RM, ECO y TC)
 - **Análisis de las imágenes en “*core lab*”** (a diferencia del COURAGE y BARI 2D)
 - **Aleatorización de los pacientes *antes* del cateterismo** (a diferencia del COURAGE, BARI 2D y FAME)

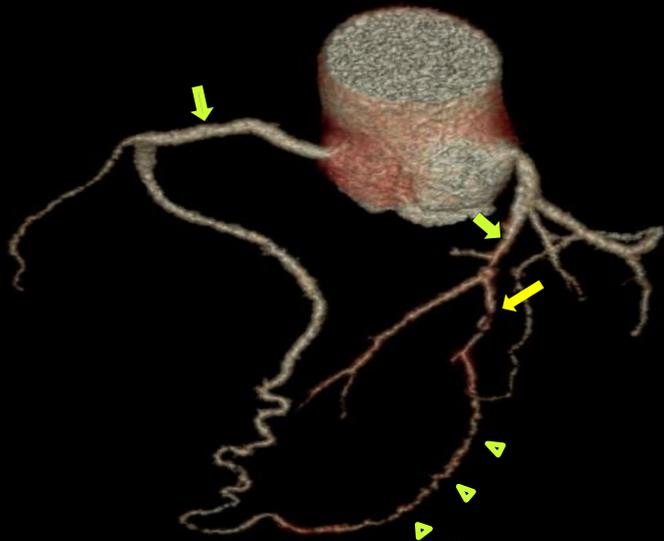
Papel Actual de las Imágenes Nucleares



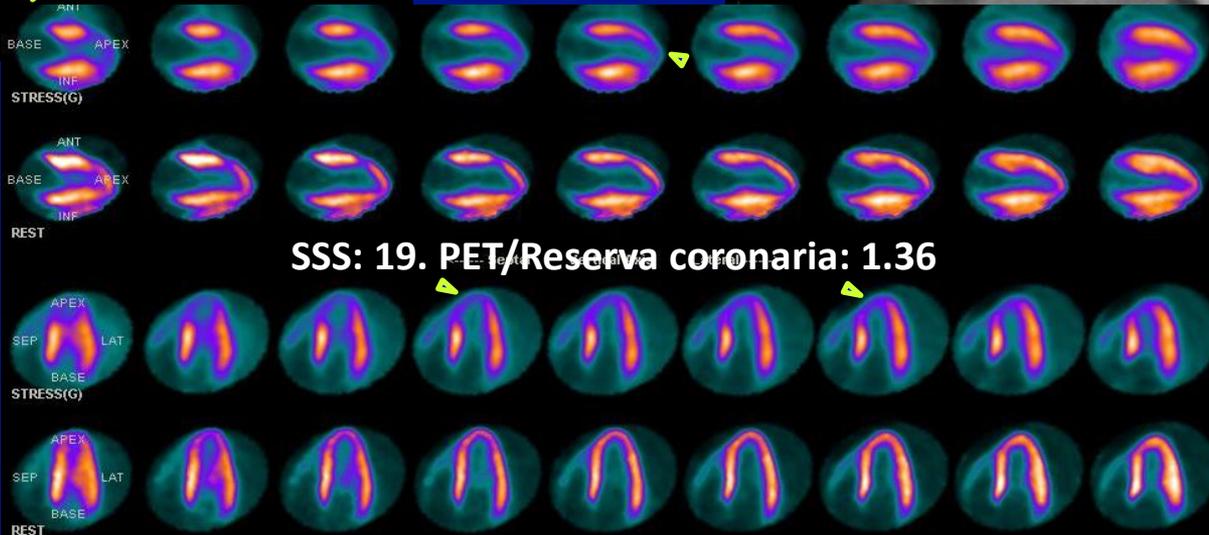
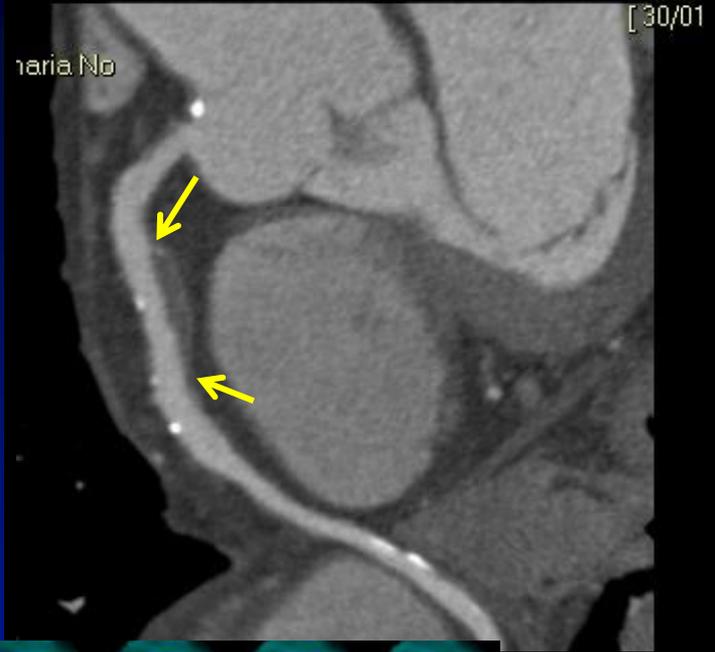
Monitoreo de la *Reducción*
del Monto Isquémico

Identificar Pacientes
que se Beneficien con la
Revascularización
(¿Monto Isquémico > 10%?)

Para Predecir el Riesgo en el Paciente Coronario Estable: ¿Anatomía, Morfología o Fisiología?



DIAGNOSTICO MAIPU



Agradecimientos

- Servicio de Medicina Nuclear y Departamento de Imágenes Cardiovasculares no Invasivas, Diagnóstico Maipú
- Servicio de Medicina Nuclear, IADT