

Actualización sobre la implementación
de estrategias para el traslado de
pacientes a hospitales con
Servicio de Cardiología Intervencionista

IV SIMPOSIO TCT@CACI@SAC

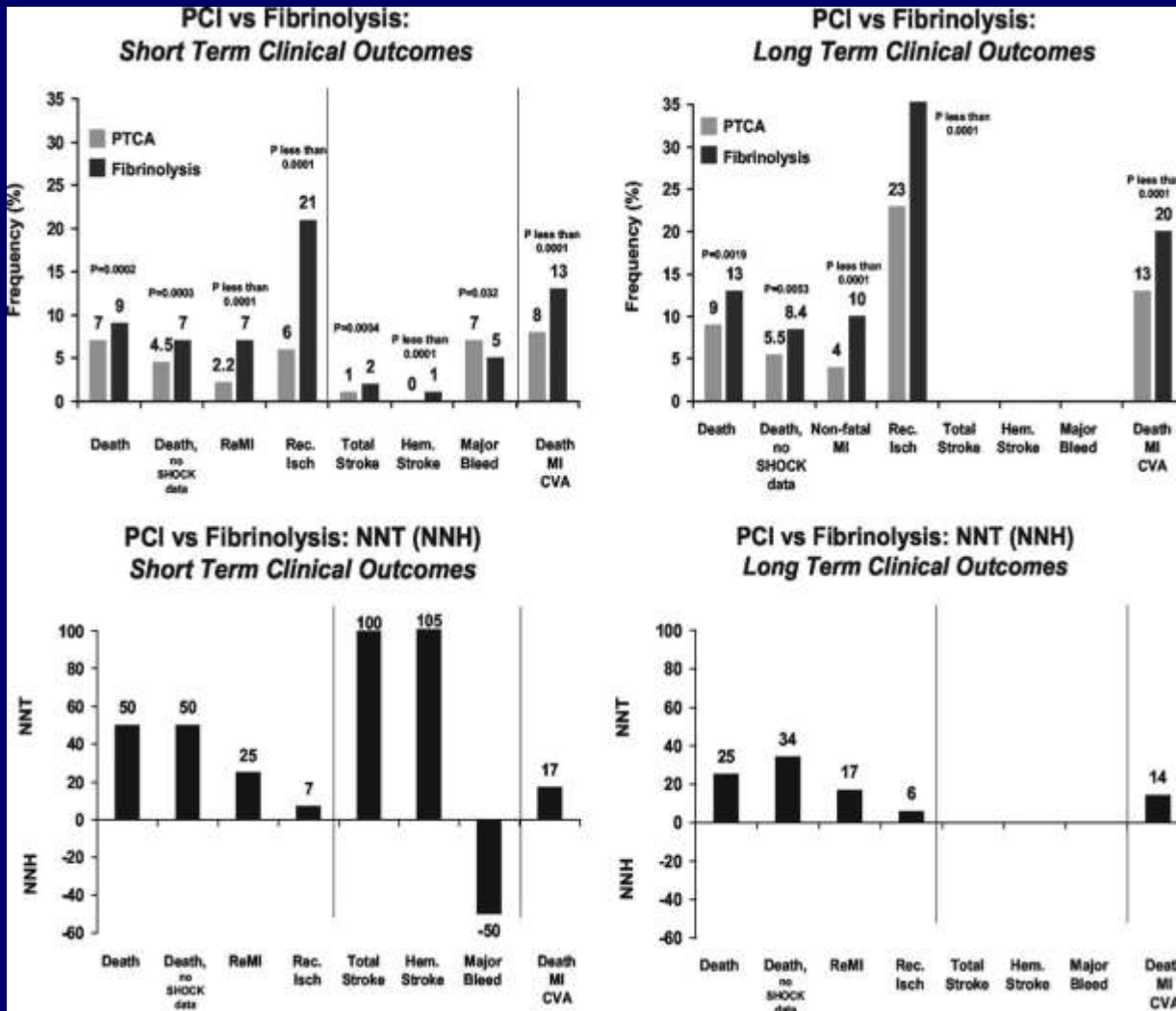
XXXVIII Congreso Argentino de Cardiología 2012

Ricardo A Sarmiento

Sin conflictos de interés

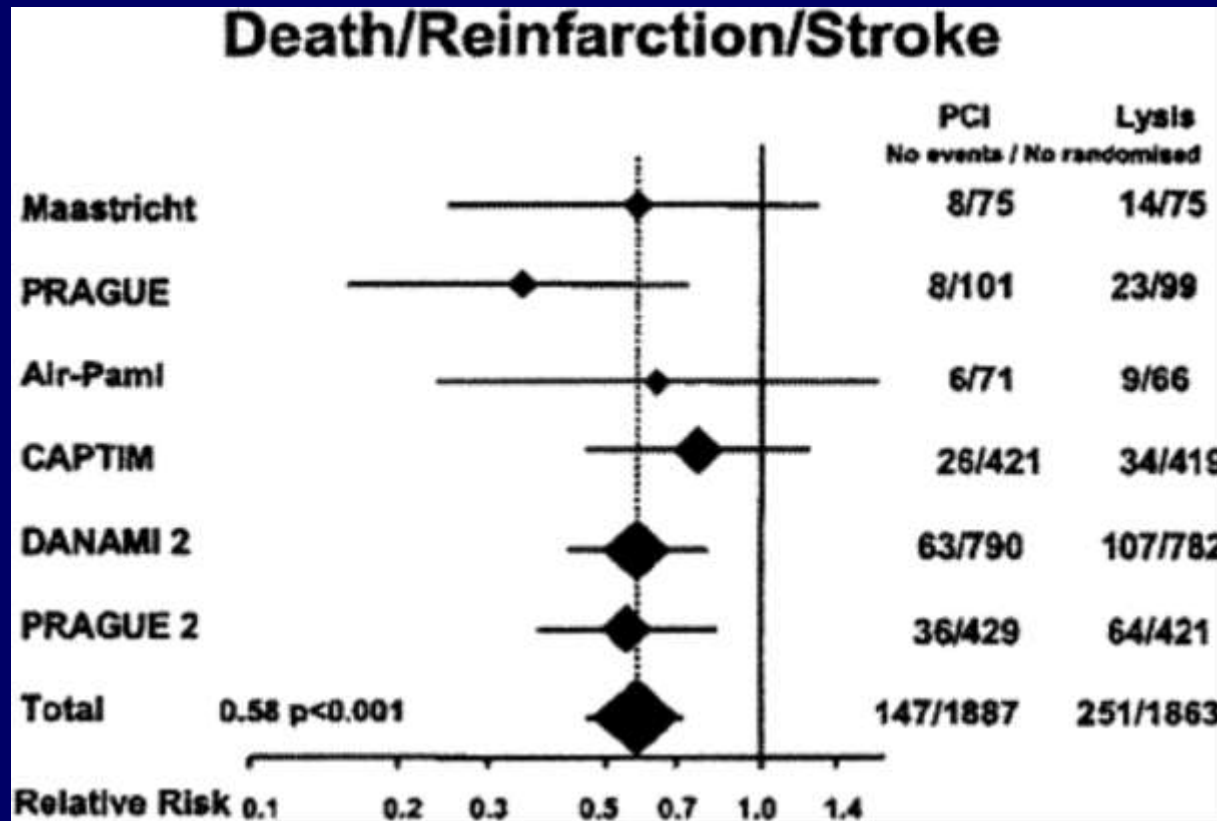
Reperfusion

ATC Primaria vs Fibrinolíticos



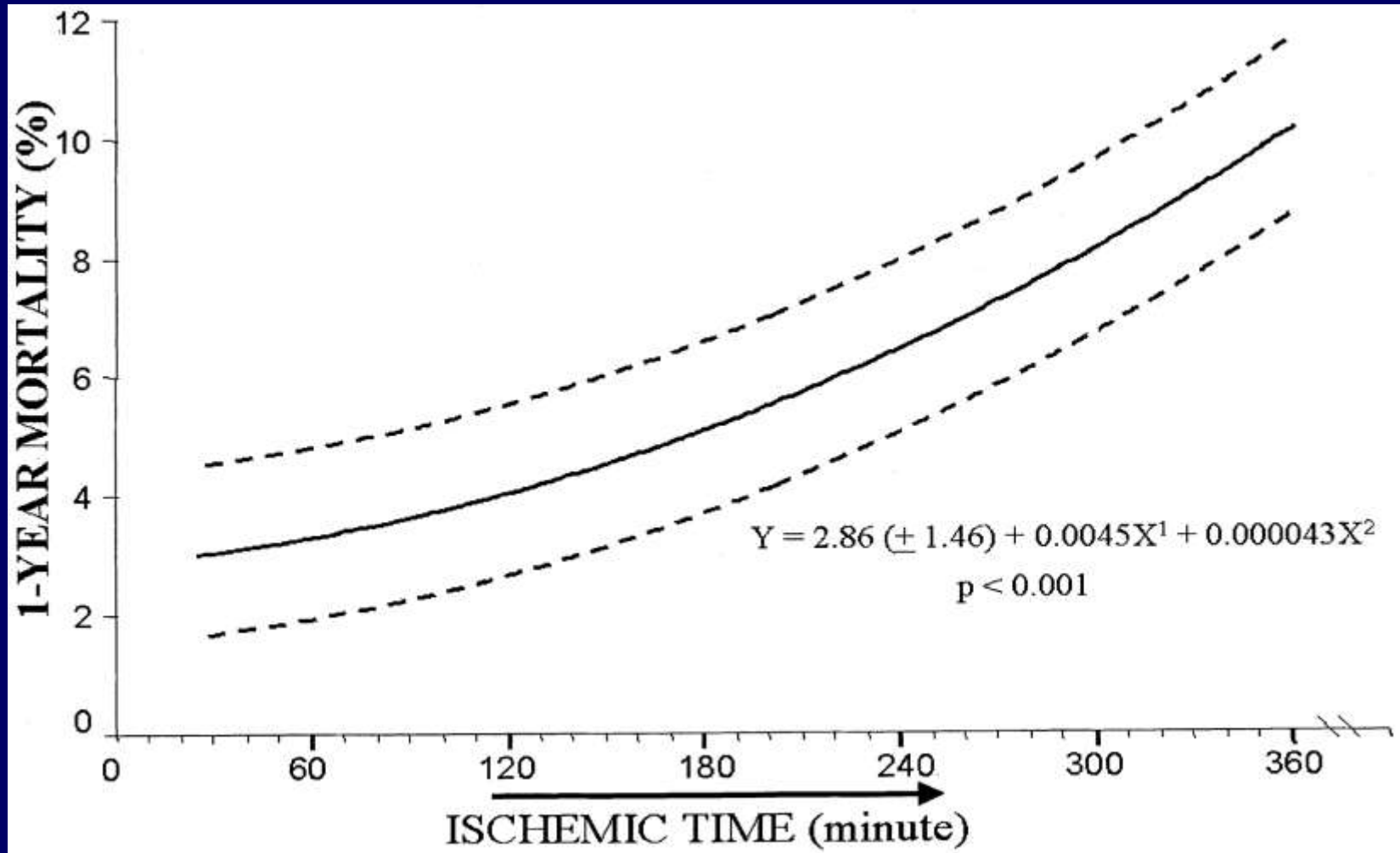
IAMST – ATCP transferencia vs Fibrinolíticos

J Am Coll Cardiol. 2006;47(7):1339-1345. doi:10.1016/j.jacc.2005.05.101



Meta-analysis of six randomized trials comparing transfer for primary percutaneous coronary intervention (PCI) versus on-site thrombolysis shows a significant reduction in the combined end point of death, reinfarction, or stroke favoring transfer for PCI. Reprinted, with permission, from Dalby et al. (34).

Relación entre el tiempo a la ATCP y mortalidad al año



Guía de manejo del IAMST ACC/AHA- ATC Primaria

Clase I: si esta disponible en forma inmediata, con menos de 90' de demora puerta-balón.

- Si el **IAMST** es de menos de tres horas **ATCP** si puerta-balón es menor a 1 hora. Si $>$ a 1 hora fibrinolíticos.
- Si más de tres horas, **ATCP**, con un tiempo puerta-balón en lo posible menor a 90'.

Demora en el NRMÍ - USA

Entre 4278 pacientes transferidos para ATCP el tiempo medio puerta-balón fue de 180'. Solamente 4.2% de los pac. transferidos fueron tratados dentro de los 90'.

Conclusión:

El tiempo puerta-balón en pacientes transferidos para realizar ATCP raramente alcanza el tiempo recomendado por las guías de tratamiento.

Demoras en el tratamiento del IAMST

- Demora del paciente en consultar.
- Demora en el Sistema de Atención de Emergencia
- Demora en el Servicio de Emergencia en el Htal que realiza ATCP.
- Demora en el Htal que no realiza ATCP y que debe derivar al paciente.

Demora en Consultar

Tiempo Paciente

Estudios-Registros	Tiempo paciente (minutos)
Hospital Argerich (CABA, Argentina)	60 (40-150)
DANAMI-2 ^a (4)	105 (61-185)
PRAGUE ^b (5)	110
	112
	120
Registro GRACE ^a (12)	139 (73-313)
Registro francés ^a (13)	180 (116-332)
Registro SAC 1987 ^a (14)	270 (144-480)
Registro SAC 1991 ^a (14)	360 (174-780)
Registro SAC 1996 ^a (14)	300 (120-720)
Registro SAC 2000 ^a (14)	192 (120-480)
Registro SAC 2003 ^a (14)	180 (60-360)
Registro SAC 2005 ^a (15)	240 (120-660)
Quebec Study ^c (16)	100 (60-200)
	90 (56-165)
	95 (59-166)
Registro Minnesota ^a (17)	100 (58-226)
Registro estadounidense (NMRI 2) ^a (18)	89 (54-150)
Registro español ^a (19)	122 (70-240)
Registro vienés ^d (20)	180 ± 156

Educación en la comunidad para disminuir los tiempos de IAMST

20 ciudades USA (REACT: rapid early action for coronary treatment).

n 10563 ptes : 18 meses instrucción a través de organizaciones, profesionales, educación pública.

n 9801 control

El tiempo de demora de consulta al servicio de emergencia fue igual en las dos poblaciones.

Media **140 minutos.**

Demora en el Sistema de Atención de Emergencia

- Los SAE son muy difíciles de comparar
- Gran variación en los SAE .
- Los sistemas son diferentes en cada comuna.
- Diferente en la Ciudad de Bs. As. y en la Pvcia de Bs As
- En CABA podría ser posible el traslado directo a un Htal con ATCP.
- En Pvcia. de Bs. As. primero a un Htal comunal y luego decidir traslado.

Sistema de Atención de Emergencia

Lo ideal: El paciente debería llegar al Htal. traído por el Servicio de Atención de Emergencia. Favorece un diagnóstico precoz y podría ser transportado directamente a un Htal que realice ATCP.

El ECG registrado por el SAE acorta los tiempos diagnósticos y de tratamiento.

Teletransmisión del ECG prehospitalario

Transmisión del ECG prehospitalario

directamente a un teléfono móvil atendido por un cardiólogo disminuyó el tiempo puerta-balón > 1 hora cuando el paciente fue transportado directamente a un hospital con ATCP, evitando los hospitales sin capacidad de realizar ATCP.

ATCP

¿Demora relacionada con el paciente o con el sistema médico asistencial?

Pacientes directos al Htal Argerich

Intervalo de tiempo	Demora en minutos (25-75)
Tiempo paciente (inicio dolor-hospital)	60 (40-150)
Tiempo médico - asistencial	93 (72-128)
Llegada al htal-solicitud de ATCP	20 (10-45)
Solicitud ATCP - ingreso a Hemodinamia	38 (23-52)
Puerta hemodinamia – balón	31 (21-45)
Llamada - balón	68 (54-89)

ATCP-Demora en los pacientes trasladados

- Dolor – consulta 90´
- Consulta – llamada al Htal de traslado **80´**
- Llamada – ambulancia 40´
- Traslado en ambulancia al Htal ATCP 35´
- Llegada al balón 35´
- Demora desde primer Htal al HTAL ATCP **190´**

Riesgos en el Traslado al Centro de Hemodinamia Hospital Argerich

753 Pacientes Traslados

- 3 FV
 - 2 BAVC
-

ATCP – Demora puerta balón

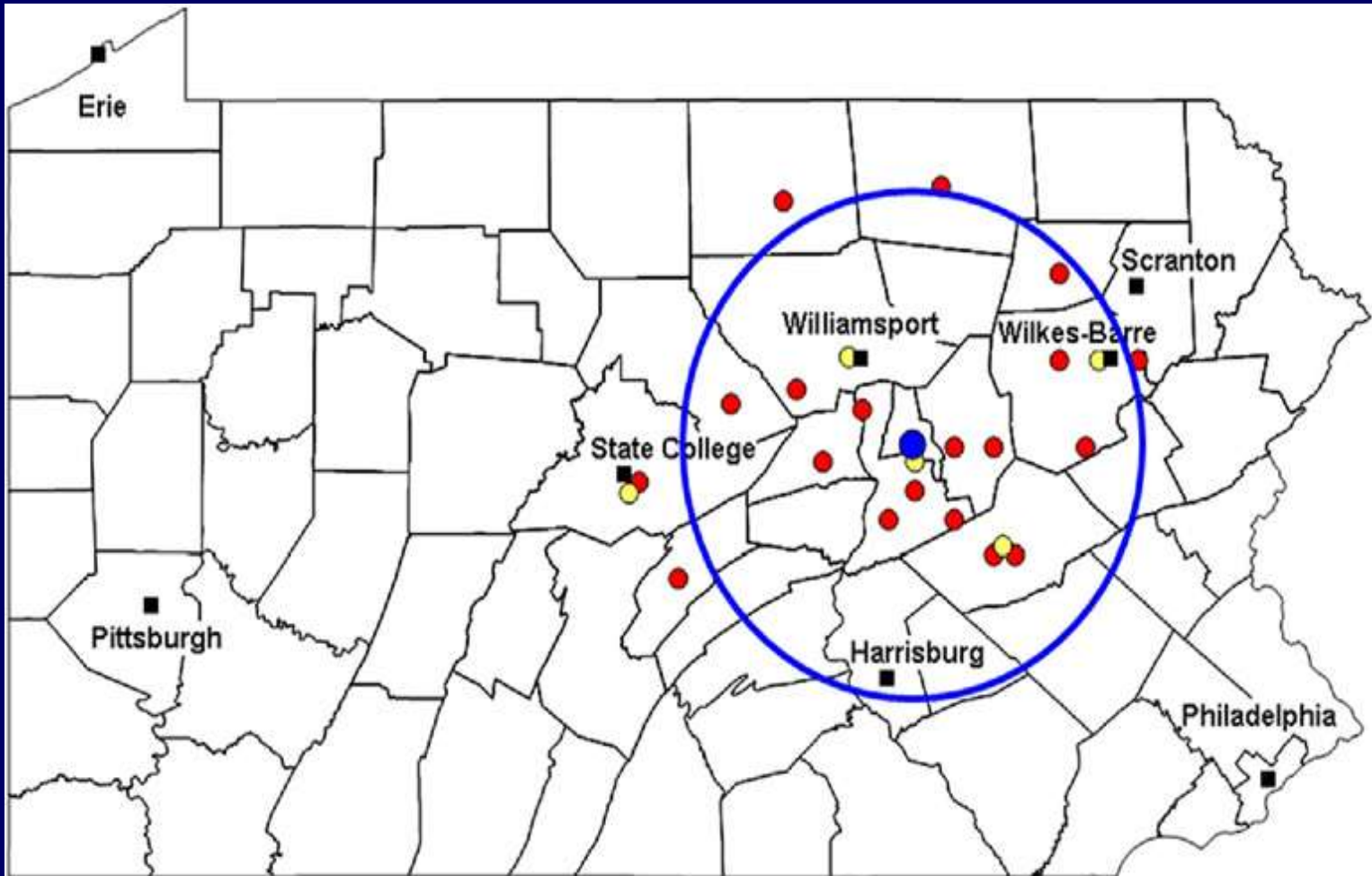
- Puerta – balón en Htal con ATCP **93´**
- Puerta – balón en pacientes trasladados **190´**

Tiempos y utilización de terapia de reperfusión en un sistema en red

Tiempo min.	n total 327	Red 256	No red 71	p
A la Cta	60 (30 -180)	70(30-210)	60 (30 -135)	0.571
Al ECG	15 (5 - 30)	15(5 - 30)	15(5.8 - 30)	0.780
A Fib. *	45 (25 - 90)	45 (25 - 82.5)	60 (27.5-93.5)	0.500
Puerta-aguja *	75 (45 – 121)	75 (45 – 139)	90 (45 – 105)	0.821
Puerta - balón	240 (154-390)	225(153-352)	315(252-1169)	0.016
Puerta-balón Htal El Cruce	62 (30-105)	65(30-107)	60(30-94)	0.72

* 122 ptes recibieron fibrinolíticos en los otros centros

Modificación del Tiempo Puerta Balón en una Red



- Helicopter Bases
- Community Hospitals
- PCI Center
- 60 mile radius around PCI center

Modificación del Tiempo Puerta Balón en una Red

Table 4 Treatment Times

	2004 (n = 109)	2005 (n = 136)	2006 (n = 144)	2007 (n = 118)	2008 (n = 180)	p Value
Onset of chest pain to arrival at referring hospital	75 [45, 126]	93 [60, 165]	84 [50, 150]	90 [50, 139]	96 [56, 192]	0.14*
Arrival at referring hospital to arrival at PCI hospital	92 [75, 125]	81 [64, 107]	75 [59, 94]	67 [54, 91]	67 [49, 85]	<0.001*
Arrival at referring hospital to ECG time	6.5 [3, 15]	7 [3, 13]	6 [1, 12]	4 [0, 11]	3 [0, 9]	0.012*
ECG to helicopter dispatch time	20.5 [12.5, 42]	18 [11, 31]	16 [10, 24]	12 [6, 19]	12 [6, 18]	<0.001*
Helicopter dispatch to arrival at PCI hospital	53 [44, 68]	49 [38, 63]	49 [38, 61]	47 [38, 61]	47 [35, 62]	0.003*
Arrival at PCI hospital to balloon inflation	82 [60, 108]	32 [25, 44]	27 [21, 36]	25 [20, 31]	22 [15, 28]	<0.001*
Arrival at PCI hospital to catheterization laboratory	46 [30, 62]	11 [6, 23]	7 [5, 12]	6 [4, 9]	4 [3, 8]	<0.001*
Arrival at catheterization laboratory to balloon inflation†	36 [26, 47]	20 [13, 27]	17.5 [13, 23.5]	19 [14, 23.5]	17 [12, 24]	<0.001*
Door-to-balloon time (arrival at referring hospital to balloon inflation)†	189 [146, 219]	113 [94, 147]	104.5 [86, 124.5]	95 [79, 125]	88 [71.5, 110]	<0.001*
Door-to-balloon time <90 min, %	1%	19%	28%	43%	53%	<0.001‡
Door-to-balloon time <120 min, %	12%	57%	70%	74%	83%	<0.001‡

Modificación del Tiempo Puerta Balón en una Red

2005 Los médicos de los hospitales referentes fueron visitados por los cardiólogos intervencionistas con recomendaciones:

- ECG dentro de los 10' de arribar el paciente.
- Comunicación con ATCP centro por comunicación especialmente dedicada.
- Iniciar el mecanismo sin intervención del médico de atención primaria.
- Iniciar aspirina, clopidogrel, NTG sublingual o pasta
- Eliminar infusiones IV de heparina y/o NTG

Modificación del Tiempo Puerta Balón en una Red

2006 Una coordinadora especialmente preparada para supervisar el programa comunicada con el Svcio de Egcia y el Htal de referencia.

- Información al día siguiente del ATCP Htal al Htal derivador.
- Trimestralmente informe escrito sobre los resultados.
- Se reforzaron las indicaciones del 2005.

2007 Los médicos de egcia del ATCP Htal directamente activan al equipo de hemodinamia .

- Grupo especial para hacer las llamadas a todos los miembros del equipo intervencionista.

Estrategias para reducir el tiempo puerta-balón

Análisis multivariado se asociaron seis estrategias

- Un médico cardiólogo debe estar siempre presente en egcía.
- Médicos que en emergencia activen rápidamente al servicio de hemodinamia.
- Solo un responsable que llame al operador central que llamará a todo el personal de hemodinamia.
- Que el servicio de emergencia active el servicio de hemodinamia mientras el pte es transportado al htal.
- El personal de hemodinamia debe estar en menos de 20 minutos luego de ser llamado..
- Debe haber una excelente comunicación entre el personal de egcía y el servicio de hemodinamia.

Estrategias para reducir el tiempo puerta-balón

Table 4. Door-to-Balloon Time According to the Number of Key Strategies Used.*

Number of Key Strategies	Hospitals with the Number of Key Strategies (N = 362)	Average of Median Door-to-Balloon Times†
	<i>no. (%)</i>	<i>minutes</i>
0	137 (37.8)	110
1	130 (35.9)	100
2	56 (15.5)	88
3	31 (8.6)	88
4	8 (2.2)	79

* Since the number of hospitals using three or four strategies was small, the precision of the estimates may be limited.

† $P < 0.001$.

Modificación del Tiempo Puerta Balón Htal Argerich

- Llamada simultánea a Intervencionista y Médico UCO y equipo de hemodinamia.
- Preparación del paciente previa llegada del intervencionista
- No se hacen en forma sistemática nuevos ECG
- Se inicia el procedimiento por art.resp.IAM.
- En pacientes del Htal Argerich de 2009 a 2011 el tiempo de 93' bajó a 63'.

Modificación del Tiempo Puerta Balón

Htal Argerich

- Cursos anuales con los htales referentes sobre la logística del tratamiento.
- Carteles en la guardia mostrando el algoritmo de tratamiento.
- Controles de calidad y resultados

Modificación del Tiempo Puerta Balón Htal Argerich de 2009 a 2011

- Tiempo de traslado disminuyó de 155' a 75' (55'-105').
- Si los pacientes se trasladan con la ambulancia del SAME 86' (71-122'). Realizados por el médico derivador 53' (38-63').
- Si es posible realizar el traslado directamente con la ambulancia del htal referente.

Demoras en el tratamiento de reperfusión en el IAMST – Htal El Cruce – ¿Qué hicimos?

- Demora en identificar al paciente con IAMST. demora en registrar el ECG. ECG dudoso.
- Extracción de muestras para laboratorio
- Solicitar Rx de torax.
- Demora en decidir el traslado para realizar ATCP
- Falla en el sistema de ambulancias de traslado
- Deficit de camas en el Htal donde debe ser trasladado el paciente.
- Falta de incentivos del Htal que transfiere.



Resolución del cuadro

- Reuniones quincenales con los médicos de los hospitales de la Red.
- Algoritmo unificado de estrategias para los síndromes coronarios agudos en la Red.
- Efectuado el diagnóstico, en caso de tratarse de una emergencia cardiovascular que requiera alta complejidad, el paciente es trasladado al Hospital El Cruce .



Que se hizo en el HOSPITAL EL CRUCE

Sistema de *telemedicina*

Objetivo: vincular a todos los centros asistenciales de la red con los especialistas en cardiología, permitiendo un diagnóstico precoz y asesoramiento inmediato sobre la mejor conducta asistencial.

CARDIOLOGO ON LINE



Aspectos técnicos y equipamiento

El sistema está centralizado en el Hospital el Cruce, con equipamiento técnico (central con visualización, interpretación y comunicación) y profesional.



Generación de la consulta

Cada centro asistencial de la red cuenta con un equipo de electrocardiograma portátil. Se envía en un formulario preestablecido el ECG, el cuadro clínico y el motivo de la consulta.

Respuesta de la central

El envío aparece en forma inmediata en la central del Hospital del Cruce donde el cardiólogo especialista analizará el trazado electrocardiográfico y los datos clínicos, para responder en forma telefónica, o a través de los sistemas basados en la web

Paciente

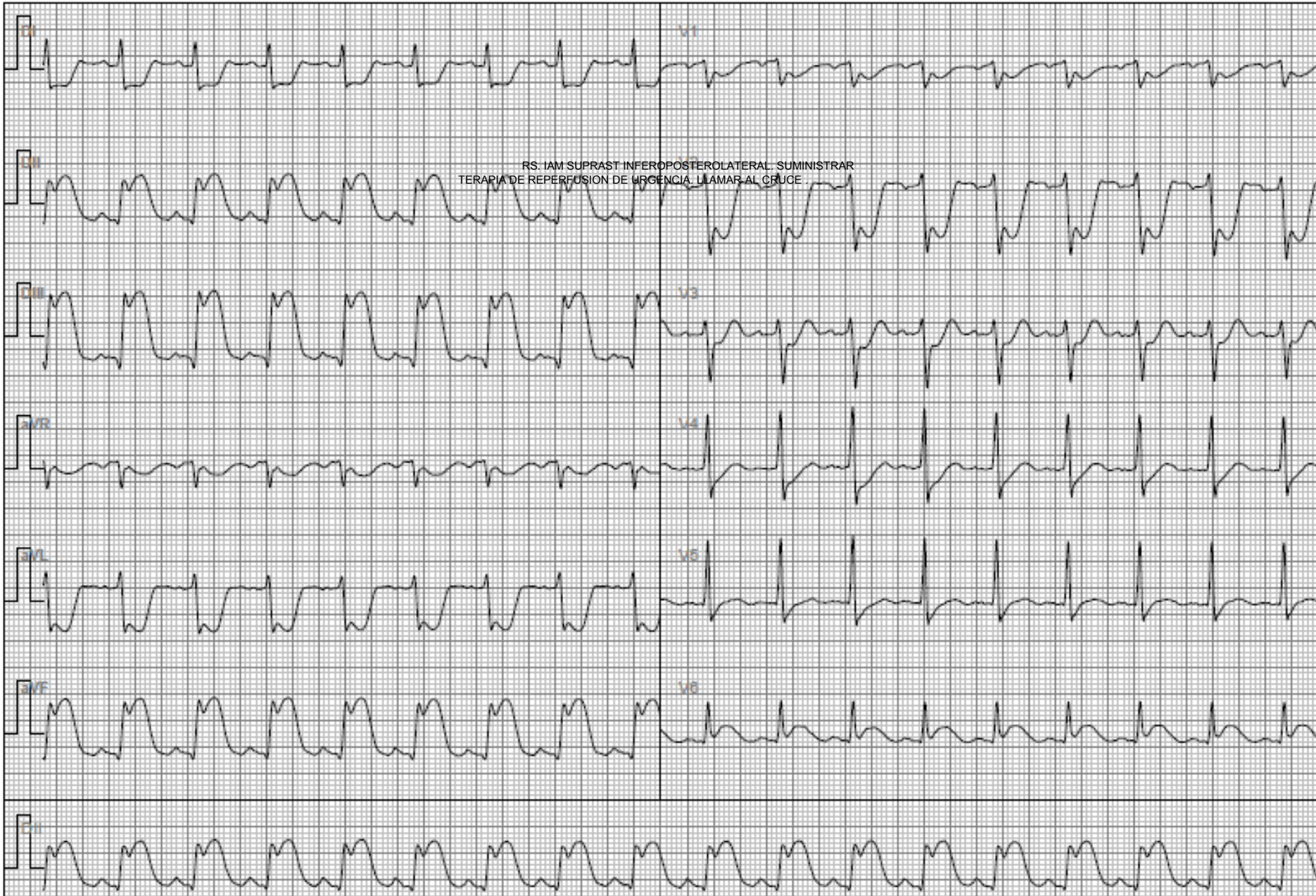
Diagnóstico

Médico

DNI

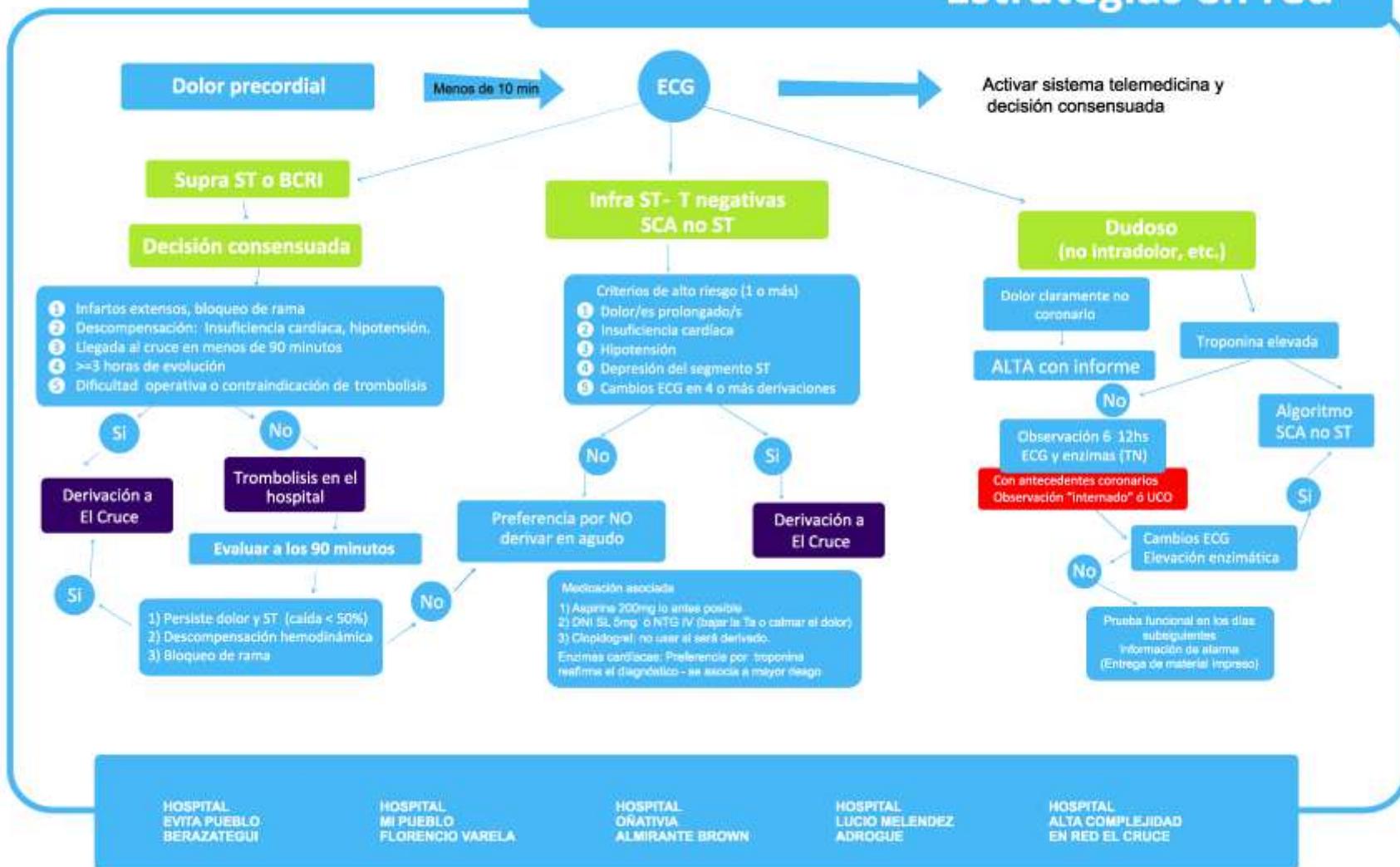
Fecha 21/10/2010

Referido por



Algoritmo para el dolor precordial

Estrategias en red



- 1) Infartos extensos, bloqueo de rama
- 2) Descompensación: Insuficiencia cardíaca, hipotensión.
- 3) Llegada al cruce en menos de 90 minutos
- 4) >=3 horas de evolución
- 5) Dificultad operativa o contraindicación de trombolisis

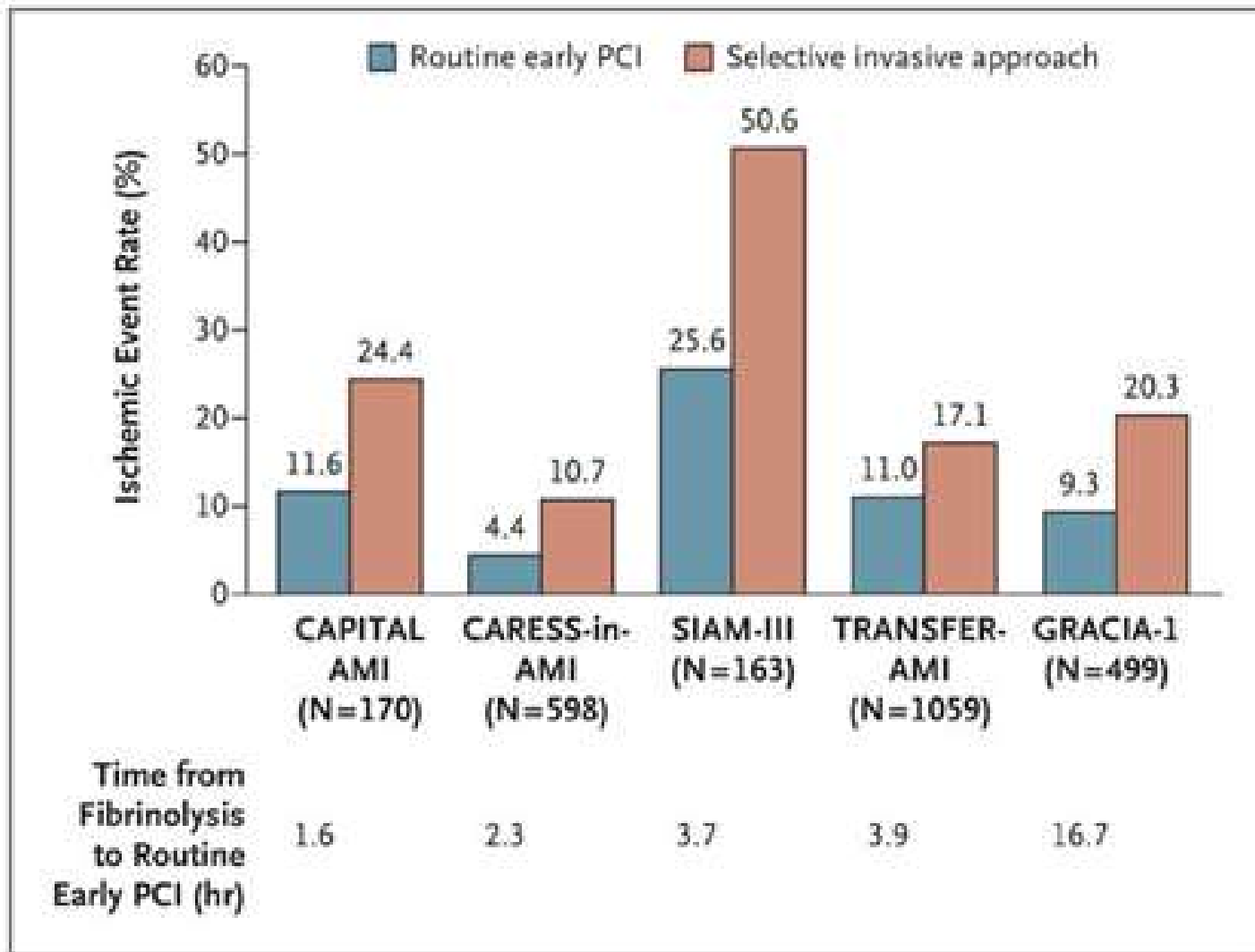
- Criterios de alto riesgo (1 o más)**
- 1) Dolor/es prolongado/s
 - 2) Insuficiencia cardíaca
 - 3) Hipotensión
 - 4) Depresión del segmento ST
 - 5) Cambios ECG en 4 o más derivaciones

- 1) Persiste dolor y ST (caída < 50%)
- 2) Descompensación hemodinámica
- 3) Bloqueo de rama

- Medicación asociada**
- 1) Aspirina 200mg lo antes posible
 - 2) DNI 50mg o NTG IV (bajar la Tª o calmar el dolor)
 - 3) Clopidogrel: no usar si será derivado.
- Enzimas cardíacas: Preferencia por: troponina
reafirma el diagnóstico - se asocia a mayor riesgo

ATC Postfibrinolíticos sistemática

Frecuencia de eventos isquémicos en el seguimiento
Fibrinolíticos y ATC sistemática vs trat. conservador



Conclusión

- Los pacientes consultan relativamente rápido
- Los traslados son lentos cuando son realizados por ambulancias de traslados.
- No es riesgoso realizar traslados antes o después de la reperfusión.
- Deben disminuirse las demoras en el Departamento de Emergencia.
- El tiempo puerta-balón puede ser reducido significativamente.

Conclusión

- Debemos aumentar el número de pacientes a quien le realizamos terapia de reperfusión y acelerar los tiempos de tratamiento.
- Cuando la demora a la ATCP es mayor de 90´, iniciar terapia de reperfusión con fibrinolíticos e implementar terapéutica farmacoinvasiva.

Muchas Gracias

