



REVISTA DE LA FEDERACION ARGENTINA DE CARDIOLOGIA

Publicación oficial de la Federación Argentina de Cardiología

Vol 53. 2024
Suplemento 6

Versión electrónica:
ISSN 1666-5694
www.revistafac.org.ar

Versión impresa:
ISSN 0326-646X

Indizada en

- Free Medical Journals
- IMBIOMED
- Latindex
- Lilacs
- Periódica UNAM
- Scopus

La Revista de la
Federación Argentina
de Cardiología, adhiere
a los principios éticos
del Grupo Heart.



Suplemento

Consenso sobre el manejo del infarto agudo de miocardio no complicado en la República Argentina 2024

*Consensus on the management of uncomplicated acute myocardial infarction
in the Argentine Republic 2024*

Comité de Cardiopatía Isquémica de la Federación Argentina de Cardiología

Coordinadores: Gerardo Zapata, Lorena López, Miguel Hominal.

Comité de Redacción: Juab Muntaner, Alejandro Amoroso, Esteban Rengel, Julio Bono, Raúl Barcudi, Hugo Ramos, Walter Quiroga, Daniel Mauro, Leonardo Ripa, Miguel Hominal, Lorena López, Orlando Carusso, Stella M. Macín, Esteban López Marinaro, Sebastián García Zamora, Florencia König, Luis Keller, Mauricio Priotti, Rodrigo Zoni, Juan Pablo Ricarte, Luis Freijo, Rafael Marciello, Gerardo Zapata, Mariela Onocko.



Autoridades de la Revista

Editor Jefe

• Daniel Piskorz
Sanatorio Británico de Rosario

Editor Asociado

• Eduardo R Perna
Instituto de Cardiología J. F. Cabral - Corrientes

Editores Asociados por Áreas Temáticas

Cardiopatía Isquémica - Intervenciones Percutáneas
Stella M Macín
Hugo Ramos

Insuficiencia Cardíaca + Hipertensión Pulmonar
Eduardo R Perna
Lilia L. Lobo Márquez

Imágenes Cardíacas
Aldo Prado
Jorge Camilletti

Arritmias y Electrofisiología
José Luis Serra
Francisco Femenia

Cardiopatías Congénitas - Cardiología Pediátrica
Sandra Romero
Sofía Berman

Miocardopatías
Carlos Dumont
Javier Courtis

Epidemiología – Factores de riesgo – Prevención Cardiovascular
Ricardo López Santi
Gustavo Cerezo

Valvulopatías
Miguel Tibaldi
Jorge Parras

Informática – Tecnología
Roberto Lombardo
Armando Pacher

Autoridades Mesa Directiva 2023-2024

Presidente

Beder Gustavo Farez

Vicepresidente 1°

Diego Echazarreta

Vicepresidente 2°

Mildren Del Sueldo

Secretario

Sergio Vissani

Pro-Secretario

Magdalena Defeo

Tesorero

Juan Pablo Albisu

Pro-Tesorero

Diego Martínez Demaría

Vocales

*Gustavo Vega
Lucas Gutiérrez
Amelia Laciari
Lorena Atencio
Andrea Astesiano*

Cronograma de distribución de la Revista de la Federación Argentina de Cardiología en su versión online

Vol. 53 de 2024

- > N° 1 · 30 de Marzo
- > N° 2 · 30 de Junio
- > N° 3 · 30 de Setiembre
- > N° 4 · 20 de Diciembre

> Suplemento 1

Complicaciones cardiovasculares y renales en personas con diabetes tipo 2 en Argentina

> Suplemento 2

Recomendaciones para el manejo de pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada.

> Suplemento 3

Finerona e inflamación

> Suplemento 4

Manejo de pacientes diabéticos al alta de un evento isquémico

> Suplemento 5

Presente y futuro del manejo de la hipertensión arterial pulmonar

> Suplemento 6

Consenso sobre el manejo del infarto agudo de miocardio no complicado en la República Argentina 2024

Publicación OFICIAL de la Federación Argentina de Cardiología

Propiedad intelectual N° 157282

Gerencia Editorial: Bulnes 1004, 1176 Buenos Aires, Argentina. Tel/Fax: (011) 4866 5910 / (011) 4862 0935 / revista.fac.org@gmail.com

Editorial FAC: edifac@fac.org.ar / Editor: daniel.piskorz@hotmail.com / www.revistafac.org.ar / Diseño: Malí Bernachea / malibernachea@gmail.com

Prohibida la reproducción total o parcial salvo autorización expresa de la Dirección de la Revista.

Consenso sobre el manejo del infarto agudo de miocardio no complicado en la República Argentina 2024

Consensus on the management of uncomplicated acute myocardial infarction in the Argentine Republic 2024

Comité de Cardiopatía Isquémica de la Federación Argentina de Cardiología

Coordinadores: Gerardo Zapata, Lorena López, Miguel Hominal.

Comité de Redacción: Juab Muntaner, Alejandro Amoroso, Esteban Rengel, Julio Bono, Raúl Barcudi, Hugo Ramos, Walter Quiroga, Daniel Mauro, Leonardo Ripa, Miguel Hominal, Lorena López, Orlando Carusso, Stella M. Macín, Esteban López Marinaro, Sebastián García Zamora, Florencia König, Luis Keller, Mauricio Priotti, Rodrigo Zoni, Juan Pablo Ricarte, Luis Freijo, Rafael Marciello, Gerardo Zapata, Mariela Onocko.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 15 de Noviembre de 2024

Aceptado después de revisión

el 20 de Noviembre de 2024

www.revistafac.org.ar

Palabras clave:

Infarto agudo de miocardio, angioplastia primaria, fibrinolíticos, estrategia farmacoinvasiva, redes de atención para el IAM.

Keywords:

Acute myocardial infarction, primary angioplasty, fibrinolytics, pharmacoinvasive strategy, care networks for AMI.

Los autores declaran no presentar conflictos de interés.

INDICE

Introducción

1. Datos del registro ARGEN IAM-ST de la República Argentina ¿Cómo nos va?
2. El tiempo en el infarto. Un factor que vencer.
3. ¿Cuándo indicamos una angioplastia primaria?
4. ¿Cuándo indicamos fibrinolíticos?
5. Estrategia farmacoinvasiva
6. Redes de atención para el infarto
7. Drogas coadyuvantes a la reperfusión
8. Detrombosis
9. Anticoagulación en el IAM
10. Tratamiento al alta

ABREVIATURAS

ACV: accidente cerebrovascular
ATC: angioplastia coronaria
ATCp: angioplastia coronaria primaria
CCG: cinecoronariografía
EKG: electrocardiograma
FA: fibrilación auricular
FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo
FINV: farmacoinvasiva
GPIIB/IIIA: inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa
HNF: heparina no fraccionada
IAM: infarto agudo de miocardio / síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST
NNT: número necesario a tratar
P2Y12: inhibidor plaquetario del receptor P2Y12
PCR: paro cardíaco reanimado
PCT: primer contacto médico
r-TPA: alteplase
RHC: rehabilitación cardiovascular
SEM: servicio de emergencia médica
SCA: síndrome coronario agudo
STK: estreptoquinasa
TAPD: terapia antiplaquetaria dual
TBL: trombolíticos
TNK: tenecteplase
TI: tiempo total de isquemia
TMO: tratamiento médico óptimo

INTRODUCCIÓN

Este Consenso del Comité de Cardiopatía Isquémica de la Federación Argentina de Cardiología sobre el manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAM) en nuestro país, tiene como objetivo principal presentar las evidencias relevantes sobre el tratamiento, abordando las distintas terapias de reperfusión, la importancia del tiempo a la misma y los tratamientos coadyuvantes, como así también, consideraciones prácticas del tratamiento al alta.

Repasando el peso de las evidencias para los tratamientos citados, este consenso tiene la particular importancia de focalizar los mismos según las necesidades de nuestro país. Además, permite actualizar de manera resumida el manejo contemporáneo de esta patología que sigue siendo la primera causa de muerte en todo el mundo.

1. DATOS DEL REGISTRO ARGEN IAM-ST DE LA REPÚBLICA ARGENTINA ¿CÓMO NOS VA?

ARGEN IAM-ST es un registro prospectivo, multicéntrico, nacional y observacional, coordinado por la Sociedad Argentina de Cardiología y la Federación Argentina de Cardiología. En una primera etapa incluyó un análisis transversal de una cohorte de pacientes con IAM en las primeras 36 horas de evolución, de noviembre de 2014 a diciembre de 2015. Desde 2015 a la actualidad, se continuó con el registro continuo. Los criterios de inclusión fueron sospecha de infarto con alguno de los siguientes:

1. Elevación del segmento ST ≥ 1 mV en al menos dos derivaciones de los miembros o ≥ 2 mV en al menos dos derivaciones precordiales contiguas;
2. IAM evolucionado con nuevas ondas Q de menos de 36 horas desde el inicio de los síntomas;
3. Sospecha de IAM ínfero-posterior (infradesnivel horizontal del ST de V1 a V3 sugestivo de oclusión aguda de arteria coronaria circunfleja);
4. Bloqueo completo de rama izquierda nuevo o presuntamente nuevo.

Los criterios de exclusión fueron diagnóstico de síndrome coronario agudo (SCA) sin elevación del ST, y aquellos IAM con más de 36 horas de evolución¹.

En la actualidad, el registro proporciona datos sobre más de 8.500 casos de un gran número de publicaciones y presentaciones en revistas y congresos nacionales e internacionales. La mortalidad del IAM en nuestro país es del 8,8%, siendo la angioplastia primaria (ATCp) la principal estrategia de reperfusión (88,5%). El uso de trombolíticos (TBL) y terapia fármaco-invasiva (FINV) se utilizan en el 8,4 y 2,9%, respectivamente. La mortalidad según la estrategia de reperfusión fue: para ATCp 7,8%, para TBL 5,2% y para FINV 4,9% ($p=0,081$)².

El registro pone en evidencia dificultades en la implementación de la ATCp debido a demoras fundamentalmente

por el traslado desde centros sin posibilidad de realizarlas. La mitad de los pacientes derivados para ATCp tarda más de 120 minutos, y la ATCp se realiza solo en 4 de cada 10 pacientes antes de los 90 minutos³. Además estos pacientes reciben en una baja proporción una terapia antiplaquetaria dual (TAPD) con P2Y₁₂ más potentes⁴.

Un gran desafío para el futuro se presenta para intentar mejorar los tiempos con la finalidad que impacte sobre la mortalidad del IAM. Para poder acortar la distancia entre la atención médica óptima y la atención médica de la vida real son necesarios programas para evaluar la calidad de atención en el IAM, fomentando las redes de atención, código IAM en el manejo hospitalario, estrategia FINV y auditorías periódicas.

BIBLIOGRAFIA

1. Charask A, Gagliardi J, Tajer C, et al. Mortalidad de infarto agudo de miocardio en el registro continuo ARGEN IAM-ST. Su relación con las diferentes terapias de reperfusión. Rev Argen Cardiol 2021; 89: 323 - 331.
2. Rossi Prat M, Gagliardi J, Zapata G, et al. Uso de la estrategia farmacoinvasiva en la Argentina. Análisis del registro ARGEN IAM-ST. Rev Argen Cardio 2023; 91: 184 - 189.
3. Castillo Costa Y, Delfino F, Mauro V, et al. SCA con elevación del ST: impacto del tiempo al diagnóstico en el tiempo puerta-balón en el mundo real. Datos del registro ARGEN IAM-ST. Rev Argen Cardiol 2020; 88: 530 - 537.
4. Muntaner J, Cohen Arazi H, Mrad S, et al. Rev Fed Argen Cardiol 2020; 50: 65 - 69.

2. EL TIEMPO EN EL INFARTO. UN FACTOR QUE VENCER.

Desde el inicio de la carrera de cardiólogos, nos acompañó la frase "tiempo es músculo". Claramente, se refiere a la necesidad de reperfundir con la mayor premura posible, disminuyendo al mínimo la necrosis miocárdica. En el IAM, la reperfusión es vital, pero también lo es hacerlo precozmente, tratando de disminuir lo que se denomina el tiempo de total de isquemia (TTI) a su mínima expresión. El TTI se refiere a la totalidad de tiempo comprendido desde que comienza el dolor, o síntoma equivalente, hasta que se restituye el flujo de la arteria coronaria ocluida^{1,2}.

La intención de este capítulo es desglosar y describir los componentes del TTI, definir cuáles son los tiempos que cumplir, y en qué porcentaje de las veces se debería hacerlo para ser un centro eficiente de atención de SCA.

La cadena de tiempos. ¡Diez momentos claves!

1. **Dolor (o síntoma)-primer contacto médico:** la consulta debería ser inmediata, sobre todo si es persistente. Si el síntoma cedió debería ser en los próximos 30 minutos. Es de gran importancia que los profesionales médicos eduquen a los pacientes sobre las características del dolor y la importancia de la rápida consulta, ya que se ha demostrado que la reducción de este tiempo disminuye la mortalidad. La Federación Argentina de Cardiología celebra desde 2021, cada primer miércoles de diciembre, el día de dolor de pecho, donde se invita a todos los pro-

fesionales a educar a sus pacientes sobre la importancia de la consulta inmediata.

Datos de la Argentina (registro ARGEN IAM-ST) indican que cerca de un 20% de los pacientes consultan más allá de las 12 horas, y un 10% lo hace más allá de las 24 horas.

2. **Servicio de Emergencia Médica (SEM):** respuesta al llamado por dolor de pecho: <30 minutos.
3. **Pre-medicación o pre-tratamiento:** inmediato luego de realizado el diagnóstico y habiendo descartado sangrado y alergias con aspirina. Aun sea en SEM. Tiempo: <5 minutos luego de diagnóstico.
4. **Derivación:** si no hay reperfusión invasiva, disponibilidad para realizar ATCp, se valora tiempo estimado de traslado a centro con reperfusión invasiva:
 - a. si es >120 minutos se debe iniciar TBL de inmediato
 - b. si es <120 minutos se debe derivar a centro con disponibilidad de reperfusión invasiva con pre-tratamiento instaurado con TAPD
 - c. si no hay posibilidad de iniciar TBL se deriva a centro con reperfusión invasiva o para TBL de inmediato con pre-tratamiento con TAPD y bolo de heparina no fraccionada (HNF) de 5000 UI
5. **Puerta-electrocardiograma (ECG):** tiempo desde ingreso a la institución hasta la realización, lectura e interpretación del ECG <10 minutos.
6. **Puerta-troponina:** tiempo desde ingreso a la institución hasta la realización, lectura e interpretación del dosaje de troponinas <60 minutos (no aguardar resultado para tomar decisión de reperfusión).
7. **Puerta-aguja:** tiempo desde el ingreso a la institución hasta inicio de infusión de TBL <30 minutos.
8. **Evaluación de respuesta al TBL:** definir síndrome de reperfusión a los 120 minutos
9. **Tiempo para cinecoronariografía (CCG):**
 - a. si hay criterios clínicos de reperfusión positivos: derivación dentro de las 24 horas para una FINV
 - b. si hay criterios clínicos de reperfusión negativos: derivación de urgencia para angioplastia de rescate
10. **Puerta-balón:** tiempo desde ingreso a la institución hasta que se logra el pasaje de la guía con flujo adecuado (TIMI 3 / Blush 3) en arteria culpable.
 - a. en pacientes derivados: <90 minutos
 - b. en pacientes que consultan directamente: <60 minutos

BIBLIOGRAFÍA

1. Writing Committee Members; Gulati M, Levy PD, Mukherjee D, et al. 2021 AHA/ACC/AASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Cardiovasc Comput Tomogr* 2022; 16: 54 - 122.
2. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, et al; ESC Scientific Document Group. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J* 2023; 44: 3720 - 3826. Erratum in: *Eur Heart J* 2024; 45: 1145.

3. ¿CUÁNDO INDICAMOS FIBRINOLÍTICOS?

La estrategia de reperfusión a elegir en el IAM dependerá del tiempo de evolución de los síntomas, la disponibilidad de recursos y los tiempos estimados hasta la realización de una posible ATCp.

La fibrinólisis es la estrategia de reperfusión indicada para pacientes con IAM que se presentan dentro de las primeras 12 horas de iniciado los síntomas, cuando la ATCp no se puede llevar a cabo dentro de los 120 minutos desde el PCM^{1,2}. Este punto de corte para optar por la estrategia de reperfusión se basa en la evidencia proveniente de ensayos clínicos, metaanálisis y meta-regresiones, que demostraron que dentro de este lapso de tiempo los resultados con ambas estrategias son muy similares^{3,4}. Sin embargo, debe tenerse presente que el tiempo estipulado debe contarse hasta que la guía de hemodinamia ha atravesado la lesión responsable del IAM y se ha reestablecido el flujo en la arteria, y no hasta que el paciente arriba al centro con capacidad de hemodinamia. Por ello, un posicionamiento de expertos ha recomendado que el tiempo de traslados para un paciente con IAM no debería ser mayor a 30 minutos; caso contrario, debería optarse por la infusión de TBL y posterior derivación^{5,6}.

Cuando la administración de TBL ha sido exitosa, se sugiere optar por una estrategia FINV, es decir, realizar una ATCp dentro de las próximas 3-24 horas. Cuando la administración de TBL no fue exitosa, se debe proceder a una ATC de rescate con la mayor celeridad posible. Si el personal médico puede realizar el diagnóstico en el lugar del PCM, se recomienda indicar TBL en el contexto prehospitalario, para optimizar los tiempos de la reperfusión. Los fármacos específicos de la fibrina (tenecteplasa, alteplasa o reteplasa) son los preferidos, y esta terapia debería iniciarse en los primeros 10 minutos del diagnóstico de IAM.

En caso de que un paciente tiene alguna contraindicación absoluta para la fibrinólisis, lo cual en la práctica clínica es infrecuente, debe ser trasladado directamente para ATCp.

Clasificación de los TBL. Dosis y método de infusión:

Los TBL disponibles actualmente se clasifican según su mecanismo de acción en fibrino-específicos y no fibrino-específicos. Las diferencias principales se observan en la [tabla 1](#).

• No fibrino-específicos:

- * *Streptoquinasa (STK)*: su dosis es 1.500.000 UI en 200 ml de Dextrosa al 5% o solución fisiológica a pasar EV en 30-60 minutos.

• Fibrino-específicos:

- * *Alteplase (rTPA)*: debe administrarse en su forma acelerada: bolo inicial de 15 mg, luego una dosis de 0,75 mg/kg de peso en 30 minutos (no superar los 50 mg); finalmente, una infusión de 0,5 mg/kg de peso en 60 minutos (no superar los 35 mg). El fármaco debe ser infundido en 90 minutos, sin superar la dosis de 100 mg totales (1 ampolla), independientemente del peso corporal del paciente.

TABLA 1.
Clasificación de los trombolíticos

	Fibrinolítico	Administración	Especificidad por la fibrina	Antigenicidad	Flujo TIMI 2-3*
FIBRINOESPECÍFICOS	Tenecteplase (TNK)	Bolo	++++	No	85%
	Alteplase (tPA)	Infusión	++	No	84%
NO FIBRINOESPECÍFICOS	Estreptoquinasa (STK)	Infusión	No	Si	60%-68%

* medido a los 90 minutos de finalizada la administración del TBL

* *Tenecteplase (TNK)*: se administra en bolo en 5-10 segundos, de acuerdo con el peso del paciente. Debido a su simplicidad de preparación y administración, elevada tasa de éxito, y menor riesgo de sangrados que los fibrinolíticos no fibrino-específicos, es la terapia de elección, siempre que esté disponible.

Valoración de la respuesta al trombolítico:

La forma más adecuada de valorar el éxito de la terapia fibrinolítica es la evaluación del descenso del supradesnivel del segmento ST a los 90 minutos de finalizada la infusión, debiendo ser igual o mayor al 50% para considerarlo exitoso⁷.

BIBLIOGRAFÍA

- García-Zamora S, Rosende A. Fibrinolysis in acute myocardial infarction, a historical reevaluation? Arch Cardiol Mex 2021; 91: 258 - 260.
- Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomised trials of more than 1000 patients. Lancet 1994; 343: 311 - 322.
- Armstrong P, Gershlick A, Goldstein P, et al. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. N Engl J Med 2013; 368: 1379 - 1387.
- Pinto D, Kirtane A, Nallamothu B et al. Hospital delays in reperfusion for ST-elevation myocardial infarction: implications when selecting a reperfusion strategy. Circulation 2006; 114: 2019 - 2025.
- Chandrashekhkar Y, Alexander T, Mullanari A, et al. Resource and Infrastructure-Appropriate Management of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in Low- and Middle-Income Countries. Circulation 2020; 141: 2004 - 2025.
- Pinto D, Frederick P, Chakrabarti A, et al. Benefit of transferring ST-segment-elevation myocardial infarction patients for percutaneous coronary intervention compared with administration of onsite fibrinolytic declines as delays increase. Circulation 2011; 124: 2512 - 2521.
- Pomes Iparraguirre H, Conti C, Grancelli H, et al. Prognostic value of clinical markers of reperfusion in patients with acute myocardial infarction treated by thrombolytic therapy. Am Heart J 1997; 134: 631 - 638.

4. ¿CUÁNDO INDICAMOS UNA ANGIOPLASTIA PRIMARIA?

La respuesta a este interrogante debería ser "siempre". Lo importante a definir es en qué momento se debe realizar según cada presentación y la disponibilidad. Como ya se mencionó anteriormente, todas las guías internacionales y nacionales basadas en la evidencia definen que se debe in-

dicar ATCp siempre que haya disponibilidad de hemodinamia dentro de los 120 minutos desde el ECG diagnóstico, y si no existe esta disponibilidad se debe administrar TBL¹.

Se debe saber que según datos del registro ARGENTAM-STEMI, el tiempo desde el diagnóstico a la aguja para la inyección del TBL es de 50 minutos, y que los TBL tienen demora de 30 a 90 minutos para la evaluación de la probable reperfusión². Por lo cual dicha ventana de 120 minutos podría considerarse para muchos casos una variable relativa para una terapéutica que asegura la reperfusión en la mayoría en un alto porcentaje. Es decir que, siempre la primera opción debería ser la ATCp, salvo que una red de IAM local ya determine los lugares que deben trombolizar según protocolos³. En aquellos pacientes que se presenta más allá de las 12 horas, pero hasta las 48 horas, y que no presentan síntomas persistentes, se puede indicar CCG con la intención de revascularizar mediante una ATC. Esta estrategia según datos de tres estudios de cohorte con 6.273 casos demostró una reducción significativa en la mortalidad⁴.

Además de la indicación de ATCp inmediata en el IAM, también se considera que la indicación de ATC inmediata se extiende al SCASEST de muy alto riesgo, clasificando así a los pacientes con:

- Dolor torácico persistente o recurrente refractario a tratamiento farmacológico
- Insuficiencia cardiaca aguda potencialmente secundaria a isquemia
- Arritmias ventriculares potencialmente mortales
- Cambios dinámicos recurrentes en el ECG indicativos de isquemia
- Características de IAM complicado, ejemplo, por PCR, complicaciones mecánicas o shock⁵.

Se enfatiza entonces el concepto de identificar al SCA que requiere de terapia de reperfusión urgente. Por lo tanto, se recomienda la indicación siempre de una ATCp por sobre el TBL cuando existe disponibilidad en menos de 120 min.

BIBLIOGRAFÍA

- Wong G, Welsford M, Ainsworth C, et al. 2019 Canadian Cardiovascular Society / Canadian Association of Interventional Cardiology Guidelines on the Acute Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: Focused Update on Regionalization and Reperfusion. Can J Cardiol 2019; 35: 107 - 132.

- Gagliardi J, Charask A, Perna E et al. Encuesta nacional de infarto agudo de miocardio con elevación del ST en la República Argentina (ARGEN-IAM-ST). *Rev Argent Cardiol* 2016; 84: 548 - 557.
- Keeley E, Boura J, Grines C. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet* 2003; 361: 13 - 20.
- Bouisset F, Gerbaud E, Bataille V, et al. Percutaneous myocardial revascularization in late-presenting patients with STEMI. *J Am Coll Cardiol* 2021; 78: 1291 - 1305.
- Navarese E, Gurbel P, Andreotti F, et al. Optimal timing of coronary invasive strategy in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* 2013; 158: 261 - 270.

5. ESTRATEGIA FÁRMACO-INVASIVA

La principal limitación de la ATCp radica en su disponibilidad geográfica restringida, y el retraso asociado al traslado de pacientes desde ubicaciones sin acceso a servicios de hemodinamia hacia centros de referencia¹. Con el fin de mejorar los resultados y administrar un tratamiento de reperfusión lo más rápido posible, surgió la estrategia FINV. Esta consiste en administrar TBL (prehospitalarios o en hospitales sin capacidad para realizar una ATCp), y organizar el traslado inmediato a un centro para realizar una CCG precoz o ATC de rescate si el tratamiento farmacológico falla².

Durante más de una década, la estrategia FINV ha demostrado ser igualmente efectiva que la ATC cuando esta no puede realizarse en el tiempo adecuado. Referir únicamente a los pacientes de alto riesgo para completar la estrategia es una práctica inadecuada, un paciente con IAM que recibió TBL sigue siendo un paciente de alto riesgo, con una alta probabilidad de reoclusión de la arteria responsable, cuyo desenlace puede ser fatal³. La utilización de TBL debe siempre completarse con una ATC temprana, dentro de un intervalo de 3-24 horas, según el metaanálisis de estrategias combinadas. Cabe destacar que algunos estudios incluidos, como Gracia-2, Caress AMI y TRANSFER AMI, realizaron la ATC en tiempos superiores a 24 horas^{4,5}.

Las últimas guías europeas de SCA sugieren que los pacientes que recibieron TBL deberían someterse a una ATC dentro de las 2-24 horas posteriores a la fibrinólisis. Este intervalo de tiempo es crucial para maximizar los beneficios de la reperfusión y minimizar el riesgo de complicaciones. Sin embargo, el tiempo óptimo para realizar la ATC después de la fibrinólisis puede variar según varios factores, incluyendo la estabilidad hemodinámica del paciente, la disponibilidad de recursos y la experiencia del centro médico⁶.

En situaciones donde el paciente presenta signos de reoclusión o inestabilidad clínica, la ATC debe ser realizada tan pronto como sea posible después de la fibrinólisis. La rápida intervención en estos casos es esencial para prevenir eventos adversos mayores y mejorar los resultados clínicos. En resumen, aunque las guías proporcionan un marco temporal general, la decisión final sobre el momento de la ATC debe ser individualizada, teniendo en cuenta las condiciones específicas del paciente y las capacidades del centro de

atención. Esta flexibilidad permite una mejor adaptación del tratamiento a las necesidades de cada paciente, optimizando así los resultados clínicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Keeley E, Boura J, Grines C. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet* 2003; 361: 13 - 20.
- Danchin N, Popovic B, Puymirat E, et al; FAST-MI Investigators. Five-year outcomes following timely primary percutaneous intervention, late primary percutaneous intervention, or a pharmaco-invasive strategy in ST-segment elevation myocardial infarction: the FAST-MI programme. *Eur Heart J* 2020; 41: 858 - 866.
- Borgia F, Goodman S, Halvorsen S, et al. Early routine percutaneous coronary intervention after fibrinolysis vs. standard therapy in ST-segment elevation myocardial infarction: a meta-analysis. *Eur Heart J* 2010; 31: 2156 - 2169.
- Bhan V, Cantor W, Yan R, et al. Efficacy of early invasive management post-fibrinolysis in men versus women with ST-elevation myocardial infarction a subgroup analysis from Trial of Routine Angioplasty and Stenting after Fibrinolysis to Enhance Reperfusion in Acute Myocardial Infarction (TRANSFER-AMI). *Am Heart J* 2012; 164: 343-350.
- Sierra-González A, Araiza-Garaygordobil D, Nitzha A, et al. Efficacy and Safety of the Pharmacoinvasive Strategy Compared With Primary Percutaneous Coronary Intervention in Patients Initially Presenting to Hospital Centers Without Capacity for Coronary Intervention. *Circulation* 2023; 148: 170 - 166.
- Byrne RA, Rossello X, Coughlan J, et al; ESC Scientific Document Group. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J* 2023; 44: 3720 - 3826.

6. REDES DE ATENCIÓN PARA EL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO

Las redes de atención para el IAM juegan un papel crucial en la reducción de la mortalidad y las secuelas a largo plazo. Al facilitar una atención rápida y coordinada, estas redes aseguran que los pacientes reciban el tratamiento adecuado en el menor tiempo posible, mejorando significativamente los resultados clínicos^{1,2,3}.

Las demoras en la reperfusión coronaria conllevan un peor pronóstico con incremento significativo en la morbimortalidad^{4,5}. Es por ello que se recomienda la organización regional en redes de atención para el IAM para maximizar la eficacia, tanto en el tratamiento como en el diagnóstico de estos pacientes⁶. En este punto, es importante recalcar que en países como la Argentina, donde la accesibilidad a centros con disponibilidad 24/7 de laboratorios de hemodinamia no siempre es factible en los tiempos recomendados por las guías, es crucial poder contar con TBL, o con accesibilidad a estos idealmente dentro de los 30-40 minutos del PCM (*Figura 1*)⁷.

Es importante resaltar que, si bien las redes de atención para el IAM fueron creadas para optimizar el manejo de los pacientes con IAM, hoy en día es sabido que otros pacientes pueden presentarse con SACSEST pero que pueden requerir de alguna estrategia de reperfusión inmediata, por lo que el manejo de éstos también se podría beneficiar a través de este tipo de redes de atención^{8,9}.

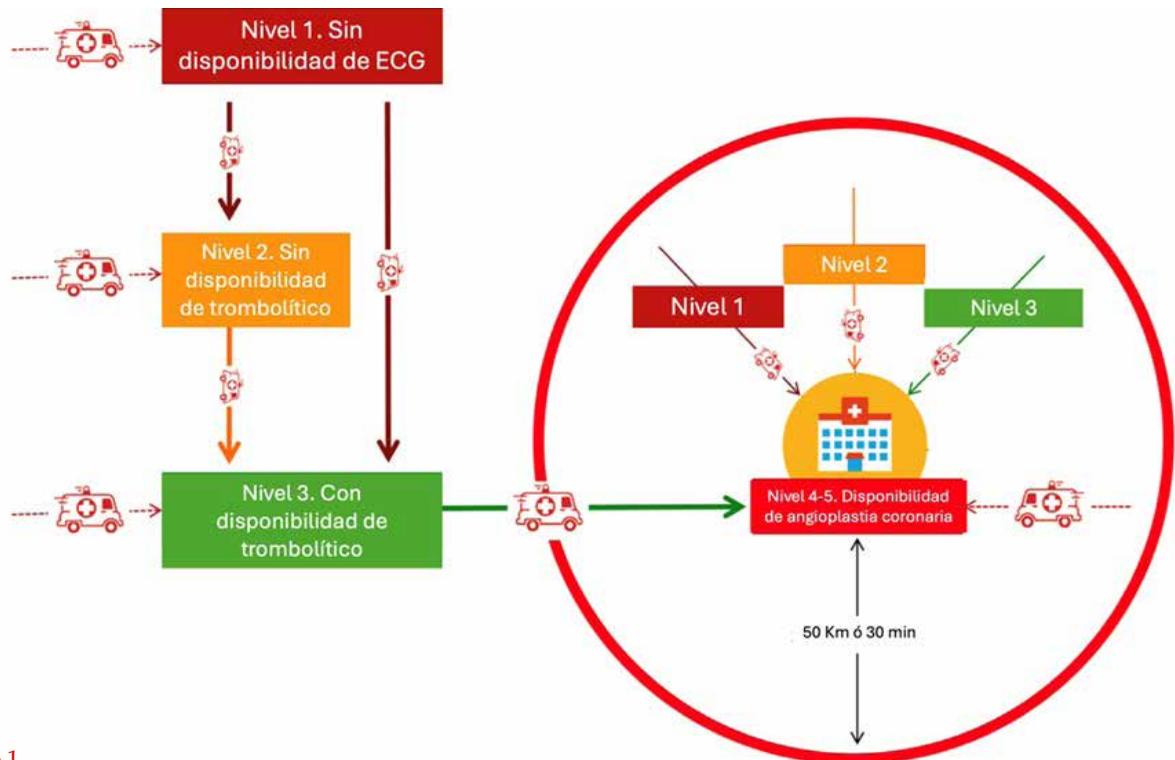


FIGURA 1.

Modelo de organización para la red de IAM⁷

Nivel 1: centro de salud sin disponibilidad para realizar y/o interpretar ECG. **Nivel 2:** centro de salud sin disponibilidad de TBL. **Nivel 3:** centro de salud con disponibilidad de TBL pero sin disponibilidad de ATC. **Nivel 4:** con disponibilidad de ATC pero sin disponibilidad 24/7. **Nivel 5:** con disponibilidad de ATC 24/7. **Km:** kilómetros; **min:** minutos.

Las estrategias para disminuir los tiempos de isquemia incluyen:

- instruir a la población sobre los síntomas
- reducir los tiempos de atención, tanto de ambulancias a domicilio como de espera en servicios de guardia ante síntomas de angina o equivalentes anginosos
- si la derivación se realiza en ambulancia, evitar el paso del paciente por la guardia y direccionar en forma inmediata a la sala de hemodinamia, si está disponible
- si el paciente llega a una institución sin hemodinamia, el tiempo ideal desde que el paciente ingresa hasta que el paciente es derivado en ambulancia a un centro con hemodinamia debe ser menor a 30 minutos.

Para lograr estos objetivos, los cardiólogos deben trabajar estrechamente con todas las partes interesadas, especialmente con los médicos de los servicios de emergencias y las autoridades sanitarias de cada región, a fin de identificar precozmente los síntomas y actuar en consecuencia. Finalmente, la calidad de atención, los tiempos de demora y los resultados de los pacientes deberían ser medidos y reportados a las autoridades sanitarias competentes, para trabajar en la mejora constante de los mismos.

Las redes para la atención del IAM permiten que más pacientes sean reperfundidos en menor tiempo con el consecuente incremento en la probabilidad de mejores resultados.

BIBLIOGRAFÍA

- Filgueiras Filho N, Feitosa Filho G, Solla D, et al. Implementation of a Regional Network for ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Care and 30-Day Mortality in a Low-to-Middle Income City in Brazil: Findings From Salvador's STEMI Registry (RESIST). *J Am Heart Assoc* 2018; 7: e008624.
- Aldama G, López M, Santás M, et al. Impact on mortality after implementation of a network for ST-segment elevation myocardial infarction care. The IPHENAMIC study. *Rev Esp Cardiol* 2020; 73: 632 - 642.
- Terkelsen C, Sørensen J, Maeng M, et al. System delay and mortality among patients with STEMI treated with primary percutaneous coronary intervention. *JAMA*. 2010; 304: 763 - 771.
- Lassen JF, Bøtker HE, Terkelsen CJ. Timely and optimal treatment of patients with STEMI. *Nat Rev Cardiol* 2013; 10: 41 - 48.
- Bono J, Zapata G, Amoroso A, et al. Guía sobre el manejo del síndrome coronario agudo con elevación persistente del segmento ST. Actualización 2017. *Rev Fed Arg Cardiol* 2018; 47. Disponible en <https://revistafac.org.ar/ojs/index.php/revistafac/article/view/232/138> Acceso 16 de Noviembre de 2024.
- Jollis J, Al-Khalidi H, Roettig M, et al. Impact of Regionalization of ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Care on Treatment Times and Outcomes for Emergency Medical Services-Transported Patients Presenting to Hospitals With Percutaneous Coronary Intervention: Mission: Lifeline Accelerator-2. *Circulation* 2018; 137: 376 - 387.
- Chandrashekar Y, Alexander T, Mulasari A et al. Resource and Infrastructure-Appropriate Management of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in Low- and Middle-Income Countries. *Circulation* 2020; 141: 2004 - 2025.
- Zoni C, Mukherjee D, Gulati M. Proposed new classification for acute coronary syndrome: Acute coronary syndrome requiring immediate reperfusion. *Catheter Cardiovasc Interv* 2023; 101: 1177 - 1181.

9. Zoni R. Acute Coronary Syndrome Requires (or Not) an Immediate Reperfusion Strategy: It Is Time to Change the Paradigm. *Anatol J Cardiol* 2022; 26: 336 - 337.

7. DROGAS COADYUVANTES A LA REPERFUSIÓN

Tratamiento antiplaquetario:

El tratamiento antiplaquetario cumple un rol fundamental en la fase aguda del IAM. La elección de los agentes a utilizar va a depender del riesgo de sangrado de cada paciente en particular, además de su disponibilidad.

Aspirina

La utilidad de la aspirina ha sido ampliamente demostrada y data de más de tres décadas. El estudio ISIS-2 demostró sus beneficios a través de la reducción de eventos cardiovasculares, IAM y muerte con su administración, efecto aditivo al de la fibrinólisis con estreptoquinasa. Además, sus beneficios resultaron mayores al riesgo de sangrado¹. Posteriormente, ciertos estudios evaluaron su empleo mediante distintas dosis (altas vs. bajas) estableciendo similar eficacia, pero con menor tasa de eventos adversos (sangrado) a favor de las dosis bajas (75-100 mg)². Es por ello por lo que la recomendación actual es el empleo de una dosis de carga de 300 mg orales (equivalentes a 80-150 mg endovenosos en quienes no pueden deglutir), y 100 mg diarios de mantenimiento.

Inhibidores del receptor P2Y₁₂ (P2Y₁₂)

Los inhibidores "potentes" del P2Y₁₂ (prasugrel y ticagrelor) son recomendados de manera sistemática como agentes de primera línea. Sus beneficios fueron demostrados en comparación con clopidogrel en los estudios TRITON y PLATO, reduciendo los eventos cardiovasculares a expensas de un aumento del sangrado^{3,4}. Las guías contemporáneas sitúan al prasugrel ligeramente por encima del ticagrelor en sujetos derivados a ACTp inmediata tras los resultados del estudio ISAR-REACT-5, observando disminución del punto final compuesto de muerte, accidente cerebrovascular (ACV) e IAM (6,9% vs. 9,3%, p=0,006), sin incremento de los eventos hemorrágicos (4,8% vs. 5,4%, p=0,46)⁵. Cabe aclarar que en pacientes de muy alto riesgo de sangrado (añosos, ACV previo, bajo peso o insuficiencia renal), o en aquellos con necesidad de terapia anticoagulante, se debe considerar el uso de clopidogrel como primera opción.

Momento de la administración

La dosis de carga de estos agentes se fundamenta en un inicio de acción más rápido, favoreciendo el escenario para una reperfusión mecánica. Si bien en los últimos años se han publicado varios estudios evaluando la utilidad de la "pre-carga" (administración previa al conocimiento de la anatomía coronaria), en el escenario del IAM parecería no ser tan controversial. El estudio ATLANTIC evaluó la utilidad de precargar con ticagrelor a los pacientes con IAM derivados a ATCp, sin demostrar ningún beneficio angiográfico

(flujo TIMI) respecto a aquellos pacientes que recibieron la dosis de carga al momento de la CCG⁶. Cabe destacar que la mediana de tiempo entre una estrategia y la otra al momento del estudio invasivo fue de 31 minutos, lo que probablemente haya influido en los resultados. En la realidad de este país, los traslados a centros con hemodinamia suelen retrasarse, y es probable que esta administración temprana de antiplaquetarios tenga un impacto positivo a medida que se retrasa la reperfusión. Además, la tasa de sangrado no difirió entre una estrategia y la otra.

Inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa (GPIIb/IIIa)

Estos agentes antiagregantes disminuyen la adhesión plaquetaria y la formación del trombo. Se utilizan en forma endovenosa, mediante la administración de bolo seguido de una infusión continua. Fueron ampliamente evaluados en distintos escenarios clínicos, todos en la era pre TAPD. Actualmente en el país se dispone del tirofiban. Su indicación ha quedado relegada a la presencia de fenómeno de no reflujo o complicaciones trombóticas durante la ATCp.

Tratamiento antiplaquetario en pacientes que recibe TBL

Como ya se mencionó anteriormente, la utilidad de la aspirina en pacientes que recibieron fibrinólisis ha sido ampliamente demostrada. Posteriormente, estudios de grandes dimensiones evidenciaron que la adición de clopidogrel con menor dosis de carga (300 mg orales), y misma dosis de mantenimiento (75 mg diarios), redujo la mortalidad y tasa de eventos cardiovasculares mayores en comparación con aspirina.

Un estudio más reciente, de menor escala, evaluó el uso de ticagrelor en sujetos luego del TBL, demostrando resultados no inferiores al clopidogrel y sin diferencia en cuanto a sangrado mayor⁷. De todas formas, las recomendaciones actuales sitúan al clopidogrel como única alternativa para el empleo de TAPD en este subgrupo.

BIBLIOGRAFÍA

- ISIS-2 Collaborative Group. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. *Lancet* 1988; 2: 349 - 360.
- The Current OASIS-7 Investigators. Dose comparisons of clopidogrel and aspirin in Acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 2010; 363: 930 - 942.
- Wiviott S, Braunwald E, McCabe C, et al. Prasugrel versus Clopidogrel in Patients with Acute Coronary Syndromes. *N Engl J Med* 2007; 357: 2001 - 2015.
- Wallentin L, Becker R, Budaj A, et al. Ticagrelor versus Clopidogrel in Patients with Acute Coronary Syndromes. *N Engl J Med* 2009; 361: 1045 - 1057.
- Schüpke S, Neumann FJ, Menichelli M, et al. Ticagrelor or prasugrel in patients with acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 2019; 381: 1524 - 1534.
- Montalescot G, van't Hof A, Lapostolle F, et al. Prehospital ticagrelor in ST-segment elevation myocardial infarction. *N Engl J Med* 2014; 371: 1016 - 1027.
- Berwanger O, Nicolau EC, Carvalho AC, et al. Ticagrelor versus clopidogrel after fibrinolytic therapy in patients with ST-elevation myocardial infarction. *JAMA Cardiol.* 2018; 3:391-9.

8. DETROMBOSIS

“¿Que hacemos cuando estamos lejos? El factor tiempo más allá de las redes”

El concepto de *detrombosis* nos indica las drogas que podemos usar para inclinar la balanza hacia la lisis del trombo en pacientes que van a ATCp para facilitar un flujo TIMI-3 pre y post intervención¹².

En el capítulo anterior se mencionó a la administración de TAPD previa a la ATCp con beneficios del ticagrelor por sobre el clopidogrel. Recientemente un registro multicéntrico prospectivo evaluó eficacia y seguridad de pretratamiento con P2Y₁₂ en pacientes transferidos para ATCp dentro de un red regional de IAM³. La administración temprana se asoció con un riesgo significativamente menor de eventos isquémicos y mortalidad, sin aumentar el riesgo de hemorragia, lo que resulta en beneficio clínico en comparación con una estrategia retrasada de carga de P2Y₁₂, la diferencia en tiempo tuvo una mediana de 88 minutos y el agente más usado en este estudio fue el clopidogrel (75%). El estudio COMPARE-CRUSH comparó la utilidad de prasugrel triturado vs. sin triturar como pretratamiento en IAM derivados a ATCp, demostrando que la administración prehospitalaria de prasugrel mejoró significativamente las tasas de flujo TIMI-3 después del procedimiento con una gran área de miocardio en riesgo en el ECG⁴. Estudios actualmente en curso evalúan un rápido uso de P2Y₁₂ como pretratamiento: cangrelor (estudio DAPT SHOCK MI), un GPIIb/IIIa subcutáneo (RUC-4) administrado en la ambulancia (estudio CELEBRATE), y un P2Y₁₂ subcutáneo (selatogrel) en el IAM recurrente (estudio SOS AMI).

Heparina no fraccionada como pretratamiento:

La HNF es el fármaco más utilizado y preferido en el IAM para prevenir la formación y estabilización del trombo. Es-

tudios piloto como HEAP (Heparina en Permeabilidad Temprana), demostraron una alta tasa de éxito en la ATCp cuando se utiliza la HNF, y su uso está altamente respaldado por las guías contemporáneas.

El estudio TASTE evaluó angiográficamente la carga de trombo intracoronario y el flujo TIMI antes de la ATCp en pacientes con IAM⁵. En el subestudio observacional, se comparó a los pacientes pretratados previamente con HNF con pacientes no tratados. Los criterios de valoración primarios fueron un trombo intracoronario visible y una oclusión total del vaso antes de la ATCp. El pretratamiento con HNF se administró en el 41% de los pacientes. Aquellos pretratados con heparina presentaron con menor frecuencia un trombo intracoronario (61,3% vs. 66,0%, <0,001) y oclusión total del vaso (62,9% vs. 71,6%, p<0,001). Tras los ajustes, el tratamiento previo con HNF se asoció de forma independiente con una reducción del riesgo de trombo intracoronario (OR 0,73, IC 95% 0,65–0,83) y oclusión total del vaso (OR 0,64; IC95% 0,56–0,73), antes de la ATCp.

En el análisis de la angiografía coronaria en el Registro Sueco de Angioplastia (SCAAR), sólo el 38% de los 41.631 pacientes fueron tratados con HNF antes de llegar a la CCG⁶. Se demostró una asociación entre el pretratamiento con HNF y el éxito de la reperfusión (número necesario a tratar -NNT- 12) y reducción de la mortalidad (NNT 94), sin aumento del sangrado. Está en curso un ensayo aleatorizado HNF-SCACST que compara el flujo TIMI final con administración temprana de HNF en el primer contacto médico versus durante la angiografía coronaria.

En pacientes con IAM derivados para ATCp con tiempos de traslado prolongado se recomienda (Figura 2):

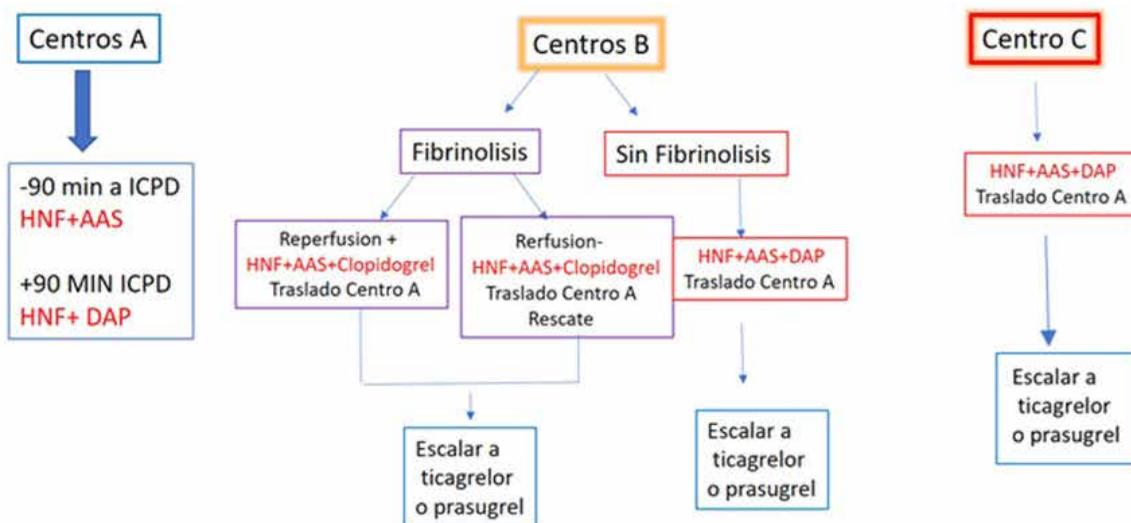


FIGURA 2.

Estrategias de detrombosis según situaciones de manejo del IAM

Centro A: antitrombóticos según tiempo a ICPD. **Centros B:** según estrategias con FL si es o no reperfundido, o sin FL. **Centros C:** derivación Centro A para Centros B y C. **DAP**=doble antiagregación plaquetaria. **FL**=fibrinolítico. **ICPD**=intervención coronaria percutánea directa

- 1- pretratamiento con HNF en centros B y C
- 2- pretratamiento con TAPD cuando el tiempo de traslado es >60-80 minutos, de preferencia carga con ticagrelor (sino se encuentra disponible carga de 600 mg de clopidogrel o 10 mg de prasugrel triturado)
- 3- estas estrategias de pretratamiento deben realizarse antes de iniciar el traslado en Centros B y C.

BIBLIOGRAFÍA

1. Silvain J, Collet J, Nagaswami C, et al. Composition of coronary thrombus in acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* **2011**; 57: 1359 – 1367.
2. Luciarci H, Berman S, Muntaner J, et al. Facilitated Thrombolysis: Dethrombosis? *Clin Appl Thrombolysis/Hemostasis* **2002**; 8: 133 - 138.
3. Almendro-Delia M, Hernández-Meneses B, Padilla-Rodríguez G, et al. Timing of P2Y12 inhibitor administration in patients with STEMI undergoing primary PCI. *J Am Coll Cardiol* **2024**; 85: 2629 – 2639.
4. Wilshut J, Vogel R, Elscot J, et al. Prehospital crushed versus integral prasugrel loading dose in STEMI patients with a large myocardial area. *EuroIntervention* **2024**; 20: 436 – 444.
5. Karlsson S, Andell P, Mohammad M, et al. Editor's Choice- Heparin pre-treatment in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and the risk of intracoronary thrombus and total vessel occlusion. Insights from the TASTE trial. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care* **2019**; 8: 15 - 23.
6. Emilsson O, Bergman S, Mohammad M, et al. Pretreatment with heparin in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: a report from the Swedish Coronary Angiography and Angioplasty Registry (SCAAR). *EuroIntervention* **2022**; 18: 709 – 718.

9. ESCENARIOS PARA ANTICOAGULACIÓN EN EL SÍNDROME CORONARIO AGUDO CON ELEVACIÓN DE SEGMENTO ST

En la práctica diaria, el tipo de tratamiento anticoagulante y su duración dependerán del tipo de SCA, los riesgos isquémicos/hemorrágicos y la necesidad de intervención coronaria.

Los anticoagulantes, generalmente, se deben suspender inmediatamente después de la ATC, excepto en entornos clínicos específicos, como la presencia confirmada de aneurisma del ventrículo izquierdo con formación de trombo, o fibrilación auricular (FA) que requiera anticoagulación¹. Luego de un SCA la activación de las vías de la coagulación se mantiene elevada por hasta 6 meses, y puede ser necesario complementar con inhibición del factor X para lograr un tratamiento global.

Anticoagulación en pacientes con IAM sometidos a ATCp

Dado su perfil favorable de riesgo/beneficio, la HNF es el tratamiento estándar para estos pacientes, y la misma debe ser administrada durante el procedimiento invasivo.

El estudio ATOLL, mostró una reducción del criterio principal de valoración a los 30 días (muerte, complicaciones del IAM, fracaso del procedimiento o hemorragia mayor) con el uso de enoxaparina comparada con HNF en pacientes sometidos a ATCp².

Si bien el empleo de bivalirudina ha resultado contradictorio, el estudio BRIGHT-4 evaluó un total de 6.016 pacientes con IAM derivados a ATCp, a los cuales se les asignó alea-

toriamente dicha estrategia vs. HNF³. El empleo de bivalirudina redujo significativamente la ocurrencia del punto final primario (mortalidad por todas las causas o sangrado BARC tipo 3-5) a 30 días (4,3% vs 3%, HR 0.69, IC95% 0,53-0,91, p=0,007) en comparación con HNF.

Tratamiento anticoagulante post reperfusión con fibrinolíticos:

En pacientes que reciben TBL fibrino-específicos, pese a un aumento del riesgo de hemorragia mayor, el beneficio clínico neto favoreció el uso de enoxaparina frente a HNF en el estudio ASSENT-3 (n=6095)⁴. En el estudio ExTRACT-TIMI 25 (n=20.506), se administró una dosis baja de enoxaparina a pacientes ≥75 años y a pacientes con función renal disminuida⁵. La enoxaparina se asoció con una reducción del riesgo de muerte y re IAM a los 30 días, comparada con dosis de HNF ajustadas al peso, a expensas de un aumento significativo de complicaciones hemorrágicas no cerebrales. El beneficio clínico neto favoreció el uso de enoxaparina.

El estudio OASIS-6 demostró el beneficio de la fondaparinux (frente a placebo o HNF) en reducción de muerte y re IAM, especialmente en pacientes que recibieron tratamiento con estreptoquinasa^{6,7}.

BIBLIOGRAFÍA

1. Byrne RA, Rossello J, Coughlan JJ, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* **2023**; 44: 3720 - 3826.
2. Montalesco G, Zeymer U, Silvain J, et al. Intravenous enoxaparin or unfractionated heparin in primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction: the international randomised open-label ATOLL trial. *Lancet* **2011**; 378: 693 - 703.
3. Metz B, Topol E. Heparin as an adjuvant to thrombolytic therapy in acute myocardial infarction. *Biomed Pharmacother* **1996**; 50: 243 - 253.
4. Assessment of the Safety and Efficacy of a New Thrombolytic Regimen (ASSENT)-3 Investigators. Efficacy and safety of tenecteplase in combination with enoxaparin, abciximab, or unfractionated heparin: the ASSENT-3 randomised trial in acute myocardial infarction. *Lancet* **2001**; 358: 605 - 613.
5. White H, Braunwald E, Murphy SA, et al. Enoxaparin vs. unfractionated heparin with fibrinolysis for ST-elevation myocardial infarction in elderly and younger patients: results from ExTRACT-TIMI 25. *Eur Heart J* **2007**; 28: 1066 - 1071.
6. Yusuf S, Mehta S, Chrolavicius S, et al. Effects of fondaparinux on mortality and reinfarction in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction: the OASIS-6 randomized trial. *JAMA* **2006**; 295: 1519 – 1530.
7. Peters R, Joyner C, Bassand J, et al. The role of fondaparinux as an adjunct to thrombolytic therapy in acute myocardial infarction: a subgroup analysis of the OASIS-trial. *Eur Heart J* **2008**; 29: 324 – 331.

10. TRATAMIENTO AL ALTA

Medidas no farmacológicas

Las recomendaciones de un estilo de vida saludable es una de las piedras angulares del tratamiento. Los estudios en entornos de prevención secundaria indican importantes beneficios.

- **Tabaco:** la abstinencia tabáquica se asocia con menor riesgo de re IAM (30-40%) y muerte (35-45%) tras un SCA. Las medidas para abandono del hábito deben comenzar durante la hospitalización mediante una combinación de intervenciones conductuales, farmacoterapia y asesoramiento¹. Se deben considerar intervenciones farmacológicas (reemplazo de nicotina, bupropión y varenicline), junto con el apoyo conductual².
- **Nutrición y alcohol:** el índice de masa corporal, y un consumo semanal de >100 g de alcohol se asocia con menor esperanza de vida. Se recomienda restringir el consumo de alcohol a un máximo de 100 g/semana³.
- **Actividad física:** el sedentarismo, es un factor de riesgo independiente de mortalidad por todas las causas. La aptitud cardiorrespiratoria es un fuerte predictor del pronóstico futuro tanto en población general como en pacientes post-IAM³.
- **Control de presión arterial y diabetes:** se debe lograr un PA sistólica <130 mmHg y diastólica <80 mmHg, y una hemoglobina glicosilada <7%⁴.

Medicación al alta

- **Antiagregación plaquetaria:** aspirina en baja dosis (100 mg día). En pacientes con contraindicación o intolerancia, considerar Inhibidor P2Y₁₂ (clopidogrel)^{3,4}.
- **TAPD:** en tratamiento conservador, revascularización con ATC o derivación aorto-coronaria se debe indicar la aspirina sumada a un inhibidor P2Y₁₂. Se pueden utilizar escalas de riesgo isquémico DAPT, PRECISE DAPT y hemorrágico ARC-HBR³. Respecto al tiempo de duración de la TAPD, debe ser no menor a 1 mes, y entre 6-12 meses preferentemente. Se aclara que el esquema de "TAPD abreviado o en desescalada" son terapias de "no inferioridad" respecto al tradicional, considerando alto riesgo hemorrágico. Se puede considerar de tiempo indefinido en casos específicos de muy alto riesgo isquémico⁵.
- **Anticoagulación:** en pacientes con muy alto riesgo isquémico, las posibles complicaciones hemorrágicas graves compensan los beneficios antitrombóticos, como se demostró en los estudios ATLAS 2 y COMPASS, utilizando bajas dosis de aspirina y rivaroxabán (2.5 mg cada 12 hs). Si se requiere anticoagulación en prevención de cardioembolia (FA), se recomienda el uso de agentes directos asociados a clopidogrel. En un período de 6 meses se podría suspender la TAPD y continuar solo con anticoagulación^{3,4}.
- **Protección gástrica:** utilizar inhibidores de la bomba de protones, preferentemente pantoprazol o lanzoprazol con clopidogrel o esomeprazol en pacientes de alto riesgo de sangrado⁵.
- **Estatinas de alta Intensidad:** para lograr objetivos de LDL-C <55 mg/dl y reducir al 50% el valor previo al evento, o <40 mg/dl en caso de un segundo evento vascular. Añadir ezetimibe si no se logra el objetivo al alta o 4-6 semanas. Ante intolerancia a estatinas, considerar el uso de ácido bempedoico. Ante refractariedad al objeti-

vo, utilizar los inhibidores PCSK9 de aplicación subcutánea como alirocumab o evolocumab, En caso de hipertrigliceridemia asociada añadir ácido fenofibrico. Desde hace poco tiempo se dispone de Inclisiran, el cual tiene la ventaja de ser administrado (SC) al inicio (basal), a los 3 meses, y luego cada 6 meses. Esta molécula demostró descensos significativos en los valores de colesterol LDL, administrado desde el momento del alta del paciente (fundamentalmente en intolerantes a estatinas, dislipidemia familiar y segundo evento cardiovascular)^{4,5}.

Los ensayos han demostrado consistentemente que niveles más bajos de colesterol LDL después de un SCA están asociados con tasas más bajas de eventos CV³.

La intensidad del tratamiento con estatinas debe aumentar en pacientes que estaban recibiendo tratamiento con estatinas de baja o moderada intensidad antes del evento SCA. Así mismo, el estudio IMPROVE-IT demostró que el agregado de ezetimibe a estatinas a altas dosis, es seguro y proporciona beneficios a largo plazo². De la misma forma, el estudio ODDISEY reveló el beneficio del uso de alirocumab (inhibidor de la PCSK9), en pacientes inmediatamente tras un SCA, que no alcanzaban el objetivo de LDL con la terapia estándar⁴.

- **Icosapento de etílico:** se utiliza a dosis de 2 g cada 12 hs. Se puede utilizar en combinación con una estatina en pacientes con SCA y niveles de triglicéridos de 135 a 499 mg/dl a pesar de las estatinas⁴.
- **Betabloqueantes:** el beneficio clínico después de un SCA en pacientes con reducción de la FEVI está respaldada por evidencia de ensayos clínicos. Sin embargo, en pacientes con FEVI >40% no está tan bien establecida su indicación. Recientemente, se han publicado estudios donde se evaluó su utilidad en pacientes post IAM alejado con FEVI >40% (REDUCE-AMI, CAPITAL-RCT), sin demostrar beneficios en términos de eventos cardiovasculares^{3,4}.
- **IECA/ARA 2:** deberían iniciarse en todos los pacientes con IAM desde el primer día, si la situación clínica/hemodinámica lo permite. Su utilidad demostró mayor beneficio en subgrupos de riesgo: IAM anterior, diabéticos y/o hipertensos.
- **Profilaxis viral:** la vacuna contra la influenza ha demostrado reducir la muerte cardiovascular.

Rehabilitación Cardiovascular (RHC)

Todo paciente antes del alta por IAM solicita una respuesta a las siguientes inquietudes:

1. Restablecimiento de su capacidad física
2. Impacto psicológico de la enfermedad
3. Momento de reinserción laboral

Diversos metaanálisis han mostrado los beneficios del ejercicio como base fundamental de los programas de RHC, comprobando que la actividad física programada reduce la mortalidad cardiovascular, hospitalizaciones y mejora la

calidad de vida. Asimismo, tiene efecto significativo en el control de factores de riesgo, obesidad, tabaquismo, hipertensión arterial y dislipemia^{6,7,8}. Un metaanálisis que incluyó 85 estudios (n=23.430) con una mediana de seguimiento de 12 meses, mostró que la RHC se asoció con reducciones significativas de la mortalidad por causa cardiovascular, las hospitalizaciones (RR 0,77; IC95% 0,67-0,89; NNT 37), e IAM (RR 0,82; IC95% 0,70-0,96; NNT 100) ⁹.

Alta temprana

Tras la reperfusión, se recomienda el ingreso de los pacientes a Unidad Coronaria para monitorización del ECG en busca de detectar arritmias potencialmente graves, cambios dinámicos del segmento ST, compromiso hemodinámico, nuevo soplo, recurrencia del dolor, insuficiencia cardíaca. En caso de que el paciente no presente ninguna de estas complicaciones durante las primeras 48 hs, y no presente otras variables de riesgo (ej: disfunción ventricular izquierda severa, anatomía coronaria compleja, etc.), se podría considerar una externación precoz al tercer día con un control posterior a 7-10 días post alta.

BIBLIOGRAFIA

1. Critchley J, Capewell S. Mortality risk reduction associated with smoking cessation in patients with coronary heart disease: a systematic review. *JAMA* **2003**; 290: 86 – 97.
2. Cahill K, Stevens S, Perera R, et al. Pharmacological interventions for smoking cessation: an overview and network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev* **2013**; 2013: CD009329.
3. Eisenberg M, Windle S, Roy N, et al. Varenicline for smoking cessation in hospitalized patients with acute coronary syndrome. *Circulation* **2016**; 133: 21 – 30.
4. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, et al. ESC Scientific Document Group 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes, *Eur Heart J* **2023**; 44: 3720 – 3826.
5. Macín S, Meiriño A, Zapata G, et al. Consenso de síndrome coronario crónico 2023. *Rev Fed Arg Cardiol* **2023**; 52 (Supl. 7): 3 - 19.
6. Nakamura K, Ohbe H, Uda K, et al. Early rehabilitation after acute myocardial infarction: a nationwide inpatient database study. *J Cardiol* **2021**; 78: 456.
7. Salzwedel A, Jensen K, Rauch B, et al. Effectiveness of comprehensive cardiac rehabilitation in coronary artery disease patients treated according to contemporary evidence based medicine: update of the Cardiac Rehabilitation Outcome Study (CROS-II). *Eur J Prev Cardiol* **2020**; 27: 1756 - 1774.
8. Belardinelli R, Paolini I, Cianci G, et al. Exercise training intervention after coronary angioplasty: the ETICA trial. *J Am Coll Cardiol* **2001**; 37: 1891 - 1900.
9. Anderson L, Oldridge N, Thompson D, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* **2016**; 67: 1 - 12..