

Infart agut de miocardi amb elevació del segment ST

Protocol d'actuació

Societat Catalana de Cardiologia

Febrer 2012

Revisió Novembre 2013

COMITÉ D'AUTORS I REVISORS:

Dr, Alfredo Bardají (Hospital Joan XXIII, Tarragona)
Dr. Antoni Carol (Hospital Moisès Broggi, Sant Joan Despí)
Dr. Cosme García (Parc de Salut Mar, Barcelona)
Dr. Iñigo Lechuga (Hospital Verge de la Cinta de Tortosa)
Dr. Oscar Palazón (Hospital Sant Joan de Reus)
Dr. Carlos Oliván (Hospital Santa Tecla de Tarragona)
Dr. Luis Teruel (Hospital de Bellvitge)
Dr Cesar Romero (Parc Sanitari Sant Joan de Deu)
Dr. Josep Piqué (Hospital Arnau de Vilanova)
Dr. Ferran Padilla (Hospital Mutua de Tarrasa)
Dr. Antonio Sanchez (Hospital de Tarrasa)
Dr. Alfons Sualis (Hospital de Manresa)
Dr. Antoni Martinez (Hospital Parc Tauli)
Dr. Xavier Bosch (Hospital Clinic)
Dra. Rosa Lidón (Hospital Valle de Hebrón)
Dra. Fina Mauri (Hospital Germans Trias Badalona)
Dr. Antoni Serra (Hospital Sant Pau)
Dr. Jaime Aboal (Hospital Trueta Girona)
Dr. Josep Sadurní (Hospital General de Vic)
Dr. Marco Paz (Hospital de Figueras)

ÍNDEX

Introducció	Pag. 3
Diagnòstic inicial i mesures immediates	
Alleujament del dolor i de l' ansietat	Pag 4
Consideracions generals respecte l' angioplàstia primària	Pag 6
Consideracions generals respecte el tractament fibrinolític	Pag 10
Flux de pacients per seleccionar l'estratègia de reperfusió.....	Pag 11
Tractament mèdic a la Unitat Coronària	
Tractament mèdic i de suport de l' IAMEST no complicat	Pag 12
Tractament específic de les complicacions	
Insuficiència cardíaca-xoc cardiogènic	Pag 14
Complicacions mecàniques	Pag 15
Arítmies: taquiarítmies i bradiarítmies	Pag 16
Fase d' hospitalització a sala convencional	
Rehabilitació cardíaca	Pag 18
Prevenició secundària	Pag 18
Tractament farmacològic	Pag 19
Estratificació del risc de patir nous episodis cardiològics	Pag 20
Dolor toràcic fora de la fase aguda de l' infart	Pag 21
Indicacions de coronariografia i revascularització coronària	
Passada la fase aguda de l' infart	Pag 21
Alta hospitalària	Pag 21
Indicadors de qualitat en el maneig de l' IAMEST	Pag 23
Bibliografia	Pag 25
Annex 1: full de recollida de dades de pacients de Codi IAM	Pag 27

INTRODUCCIÓ

El present protocol fa referència als pacients que consulten al sistema públic de salut per símptomes d'isquèmia miocàrdica (normalment dolor toràctic) i presenten en l'ECG elevació persistent del segment ST (IAMEST a partir d'ara). Aquests pacients normalment mostren elevació de marcadors de necrosi miocàrdica (Troponina I o T, CKmb) i solen progressar a un infart de miocardi amb ona Q. La majoria dels casos d'IAMEST són deguts a oclusió trombòtica d'una artèria coronària, habitualment com a conseqüència d'una complicació d'una placa ateromatosa coronària preexistent, en ocasions amb fenomen de vasoconstricció i de microembolització acompanyant. La necrosi miocàrdica causada per una oclusió coronària completa comença als 15-30 minuts d'isquèmia severa, progressa des del subendocardi al subepicardi i és temps-dependent. Una ràpida reperfusió pot salvar miocardi en risc de desenvolupar la necrosi.

El Codi Infart de Catalunya (en endavant Codi IAM) és un protocol d'actuació urgent que comprèn un conjunt de mesures a activar quan un pacient que entra en contacte amb la xarxa assistencial té, o és sospitós de tenir, un IAMEST. El seu objectiu és prioritzar al màxim la resposta del sistema sanitari per tal que el pacient rebi en el mínim temps i dins dels intervals establerts, les mesures diagnòstiques i terapèutiques apropiades en els diferents punts d'aquesta xarxa. A més, el Codi IAM pretén estendre el tractament de reperfusió (fibrinòlisi, angioplàstia primària i de rescat) al màxim nombre de pacients amb IAMEST i estableix l'angioplàstia primària com a tractament d'elecció durant les 24 hores del dia en determinades zones i durant horaris específics en altres (Instrucció CatSalut 04/2009, Codi Infart a Catalunya. Protocol assistencial de la Societat Catalana de Cardiologia de 20 d'abril de 2009).

Seguint el mandat de la instrucció del CatSalut 04/2009 (Sectorització de l'atenció a les persones malaltes amb IAMEST) des del dia 1 de gener de 2010 els 10 hospitals que formen part de la xarxa del CODI IAM (hospitals que fan angioplàstia primària o de rescat segons l'horari i sectorització de la Instrucció 04/2009 annex 1), registraran els codis activats que són atesos en el seu centre (ANNEX 1).

Atesa l'aparició en els darrers anys de nous fàrmacs i procediments terapèutics implicats en el maneig de l'IAMEST, l'objectiu d'aquest document és crear un consens entre les diferents parts implicades a les diferents fases del tractament d'aquesta entitat (prehospitalària, hospitalària i ambulatoria) basat en les diferents guies de pràctica clínica vigents a l'actualitat relacionades amb el maneig de l'IAMEST (1-9), per tal homogeneïtzar l'actuació mèdica i disminuir el grau de variabilitat d'actuació entre diferents centres.

A la revisió del present protocol s'ha incorporat un algoritme de tractament antiagregant inicial als pacients amb IAMEST candidats a intervencionisme coronari percutani primari (ICPP), segons les recomanacions del document sobre els inhibidors de l'adenosina difosfat (IADP) que l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitària de Catalunya ha elaborat (10) amb la col·laboració de la Societat Catalana de Cardiologia, el Pla Director de les Malalties Cardiovasculars i un grup d'experts clínics. El fonament d'aquest algoritme es basa en la incorporació dels nous IADP de forma selectiva i limitada, tenint en conte els seus beneficis clínics, minimitzant el risc hemorràgic del pacient i contextualitzant la seva utilització al marc econòmic actual.

DIAGNÒSTIC INICIAL I MESURES IMMEDIATES

El ràpid diagnòstic i l'estratificació del risc dels pacients que es presenten amb dolor toràcic és la clau per implantar intervencions precoces i millorar el pronòstic d'aquesta greu patologia.

El diagnòstic de sospita de l'infart de miocardi es basa en la presència de dolor toràcic que dura més de 20 minuts. Cal recordar tota la clínica alternativa al dolor toràcic (fatiga, dispnea, síncope) i els possibles signes acompanyants (pal·lidesa, sudoració, hipotensió, etc.). Davant d'aquesta clínica s'ha de realitzar un ECG en menys de 10 minuts des del contacte mèdic. Si aquest mostra ascens del segment ST s'administrarà nitroglicerina sl, i si aquest no retrograda s'haurà de plantejar la teràpia de reperfusió. En casos no concloents cal repetir l'ECG. Ocasionalment s'ha de registrar derivacions addicionals (precordials dretes i posteriors en el cas d'infart de cara inferior). A partir d'aquí, el pacient ha de ser monitoritzat de forma immediata. En els casos que sigui possible (servei d'urgències mèdiques hospitalari) s'obindrà una mostra de sang per a la determinació de marcadors de necrosi, funció renal i hemograma, però no s'ha d'esperar als resultats per iniciar el tractament i indicar la teràpia de reperfusió. En casos de dubtes per la clínica o per l'ECG es pot efectuar un ecocardiograma urgent (per un especialista entrenat) per confirmar si existeix una alteració segmentària de la contractilitat que coincideixi amb els canvis electrocardiogràfics. En cas de diagnòstic clar, la pràctica d'un ecocardiograma no ha de retardar el tractament de reperfusió immediat.

Breu exploració física a la primera atenció mèdica
• Signes vitals, inspecció general • Presència o absència de distensió venosa jugular • Descartar crepitants en auscultació pulmonar • Descartar bufs i galop en auscultació cardíaca • Presència o absència d'afectació neurològica • Presència o absència de polsos • Presència o absència d'hipoperfusió

Independentment del lloc de primera atenció mèdica (urgències hospitalàries, CAP, carrer, domicili) a més d'indicar la teràpia de reperfusió s'ha de portar a terme una sèrie de mesures bàsiques: una breu exploració física, mesura de TA, FC i SatO₂, administració d'AAS (si no contraindicació) i control del dolor.

Alleujament del dolor i de l'ansietat

És un objectiu immediat poder controlar el dolor, doncs entre d'altres coses va associat a una activació simpàtica. El fàrmac d'elecció és la morfina ev (3-4 mg, amb dosis addicionals de 2 mg a intervals de 5-10 minuts). No es recomana l'administració intramuscular. En el cas de nàusees o vòmits es recomana l'ús de fàrmacs antiemètics (metoclopramida 5-10 mg ev). Si es produeix bradicàrdia i hipotensió, el tractament inicial és l'atropina (0,5-1 mg ev, amb una dosi màxima de 2 mg). Cal administrar O₂ en mascareta o ulleres nasals en pacients amb dispnea, signes d'insuficiència cardíaca o SatO₂ < 90%. Es recomana monitorització de la oximetria amb pulsioxímetre. Es contraindiquen els antiinflamatoris no esteroïdals com a tractament per alleugerir el dolor.

Pauta terapèutica en la fase aguda, independent del lloc de primera atenció
Monitoritzar immediatament al pacient. Col·locar via venosa (x 2)
Dolor Nitroglicerina. Administrar un comprimit sublingual o dos pulsacions sublinguals de nitroglicerina esprai si no hi ha contraindicació (hipotensió). Si persisteix dolor es podria administrar 0,25-0,50 mg ev en bolus (1 mg dissolt en 10 ml de SSFF). En cas d'hipertensió arterial i/o insuficiència cardíaca s'iniciarà perfusió de NTG endovenosa (50 mg dissolts en 250 cc de SG) a velocitat inicial de 5 cc/h. Opiacis: El clorur mòrfic és l' analgèsic d'elecció. Diluir 1 amp (1 cc=10 mg) en 9 cc de SSFF i administrar 3-4 mg (3-4 cc) ev en mig minut; repetir dosis de 2 mg cada 5-10 min fins a desaparèixer el dolor, arribar a una dosi màxima de 15-20 mg o que es produeixin efectes secundaris. Si apareixen nàusees, administrar metoclopramida. La meperidina o petidina es pot considerar una alternativa al clorur mòrfic en infarts amb important component vagal; s' administren 100 mg (1/4 d' ampolla) en bolus ev i repetir cada 5 minuts fins a un màxim d' una ampolla (evitar en casos d' insuficiència renal significativa). Metamizol: Es pot administrar a pacients que persisteixen amb dolor tot i haver arribat a una dosi màxima d' opiacis o que tenen efectes secundaris per aquests. Dosi: 2 g (una ampolla) dissolta en 50 c de SSFF a passar en 5-10 minuts. Es pot repetir als 30 minuts. Dosi màxima: 4 g.
Oxigen Indicat si Saturació O₂ <90%, dispnea, inestabilitat elèctrica i signes d' insuficiència cardíaca o inestabilitat hemodinàmica. Administrar de forma rutinària en mascareta o en ulleres nasals per assolir una saturació oximètrica no invasiva > 95%. Quan hagin desaparegut aquestes complicacions es podrà retirar.
Àcid acetilsalicílic (AAS) És la base del tractament farmacològic de l' IAMEST. S'administrarà a tots els pacients en el moment de la primera atenció mèdica (excepte contraindicacions) a dosis de 250 mg oral i es seguirà de forma indefinida a dosis de 100-150 mg/dia. En pacients intubats o amb via digestiva no disponible s'administrarà per via ev (Inyesprin 900 mg: mitja ampolla equival a 225 mg d'AAS)

REPERFUSIÓ MIOCÀRDICA

Tots els pacients que es presenten amb un IAMEST dins de les primeres 12 hores de l'inici dels símptomes i tenen elevació persistent del segment ST $\geq$ 1 mm a 2 o més derivacions contigües o un bloqueig complet de branca esquerra presumiblement de nova aparició són susceptibles de rebre teràpia de reperfusió (mecànica o farmacològica). El tractament de reperfusió d'elecció és l'angioplastia primària, sempre

que pugui realitzar-se en els temps que es determinen en aquest protocol. També és el tractament d'elecció en els pacients amb un IAMEST de més de 12 hores d'evolució i que encara tenen símptomes d'isquèmia persistent (dolor) o insuficiència cardíaca o xoc cardiogènic.

Existeixen diferents estratègies terapèutiques en funció del lloc on es produeix el primer contacte mèdic i la disponibilitat en temps adequat per a la pràctica d'una angioplàstia primària.

Es defineix el Primer Contacte Mèdic com el moment en el qual es pot indicar el tractament de reperfusió, que coincideix amb el moment de realització de l'ECG que confirma una elevació del segment ST.

Consideracions generals respecte l'angioplàstia primària

L'intervencionisme coronari percutani primari (ICPP) o angioplàstia primària (AP) com a tractament inicial de reperfusió és l'opció ideal en l'abordatge dels pacients amb IAMEST. Només es pot practicar per un equip experimentat, que inclou el cardiòleg hemodinamista i a tot el personal mèdic i d'infermeria de suport per atendre el pacient abans, durant i després del procediment.

Qualsevol retard en la pràctica de l'ICPP té un impacte negatiu en el pronòstic dels pacients, de manera que aquest procediment ha de ser realitzat de la forma més ràpida possible, amb la màxima eficàcia i seguretat.

En general es defineixen els següents temps:

Inici dels símptomes- Primer contacte mèdic	Es un temps que no es contempla en aquest protocol. Depèn, entre d'altres coses, del nivell general d'educació sanitària de la població i de factors culturals.
Primer contacte mèdic- Arribada a la sala d'hemodinàmica	És un temps fonamental i dependent de l'organització general del sistema sanitari. No ha de superar 90 minuts en pacients transferits a un altre centre per ICPP o 60 minuts en pacient inicialment atesos en un centre amb Hemodinàmica 24h.
Arribada a la sala d'hemodinàmica- Obertura de l'artèria	És un temps relacionat amb l'excel·lència a la Sala d'hemodinàmica i normalment no supera els 30 minuts.

Es defineix Temps de retard associat a l'angioplàstia com la diferència entre els temps Primer contacte mèdic-Obertura de l'artèria menys Primer contacte mèdic-administració del fibrinolític. Quan aquest temps excedeix els 60-110 minuts (segons les hores d'evolució i localització de l'infart i edat del pacient) es perd el benefici addicional que té l'ICP sobre la fibrinòlisi (FL), de tal manera que seria més rendible optar per la fibrinòlisi com a teràpia de reperfusió. En general, l'ICPP ha de ser realitzat dins els primers 120 minuts després del Primer contacte mèdic. A més, l'ICP és el tractament indicat en casos de contraindicació per a la FL i en pacients amb xoc cardiogènic.

Tractament antitrombòtic associat a l'ICPP

Àcid Acetilsalicílic. Administrar una dosi de càrrega de 250 mg per via oral. Com alternativa (pacients que no poden ingerir o amb vòmits), s'administrarà per via endovenosa. A partir d'aquí, seguir de manera indefinida a dosis de 100-150 mg al dia.

Inhibidors dels receptors ADP.

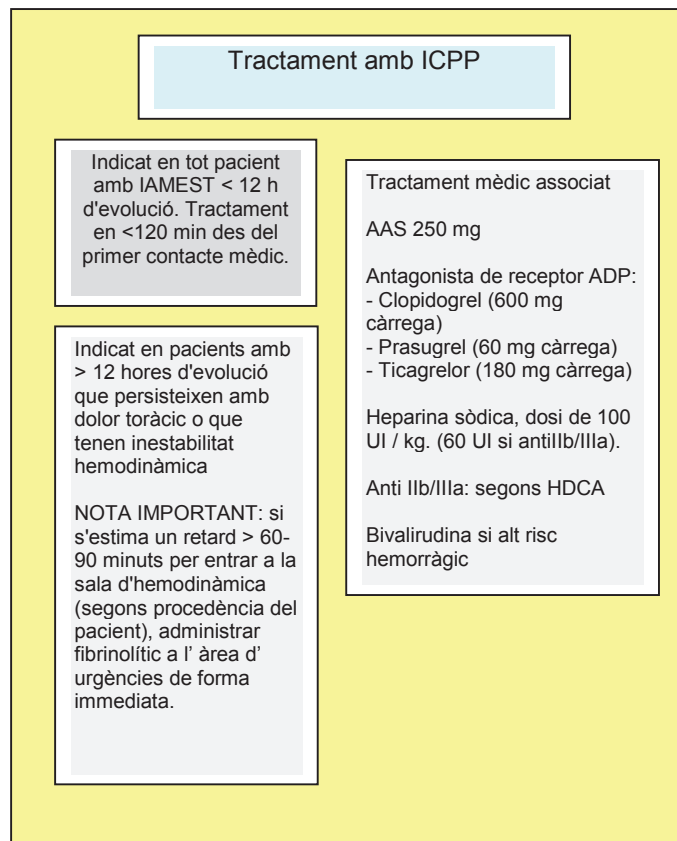
Els nous inhibidors del receptor de l'ADP, prasugrel i ticagrelor han demostrat un benefici clínic evident comparat amb el clopidogrel (11,12) i malgrat que també van produir un augment de les hemorràgies no relacionades amb cirurgia cardíaca, el seu benefici global fa que estiguin per davant de clopidogrel a les recomanacions de les actual guies clíniques (4,5). No hi ha però, cap estudi que compari directament l'eficàcia entre prasugrel i ticagrelor. Tenint en compte el balanç risc-benefici dels nous inhibidors de l'ADP i el clopidogrel i sense oblidar el marc econòmic actual, s'ha elaborat un algorisme de tractament

inicial antiagregant amb els inhibidors de l'ADP per als pacients amb IAMEST candidats a ICPP, promogut per l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya amb el Departament de Salut i la participació de la Societat Catalana de Cardiologia i un grup d'experts clínics de l'àmbit de la Cardiologia, Medicina Intensiva i Emergències.

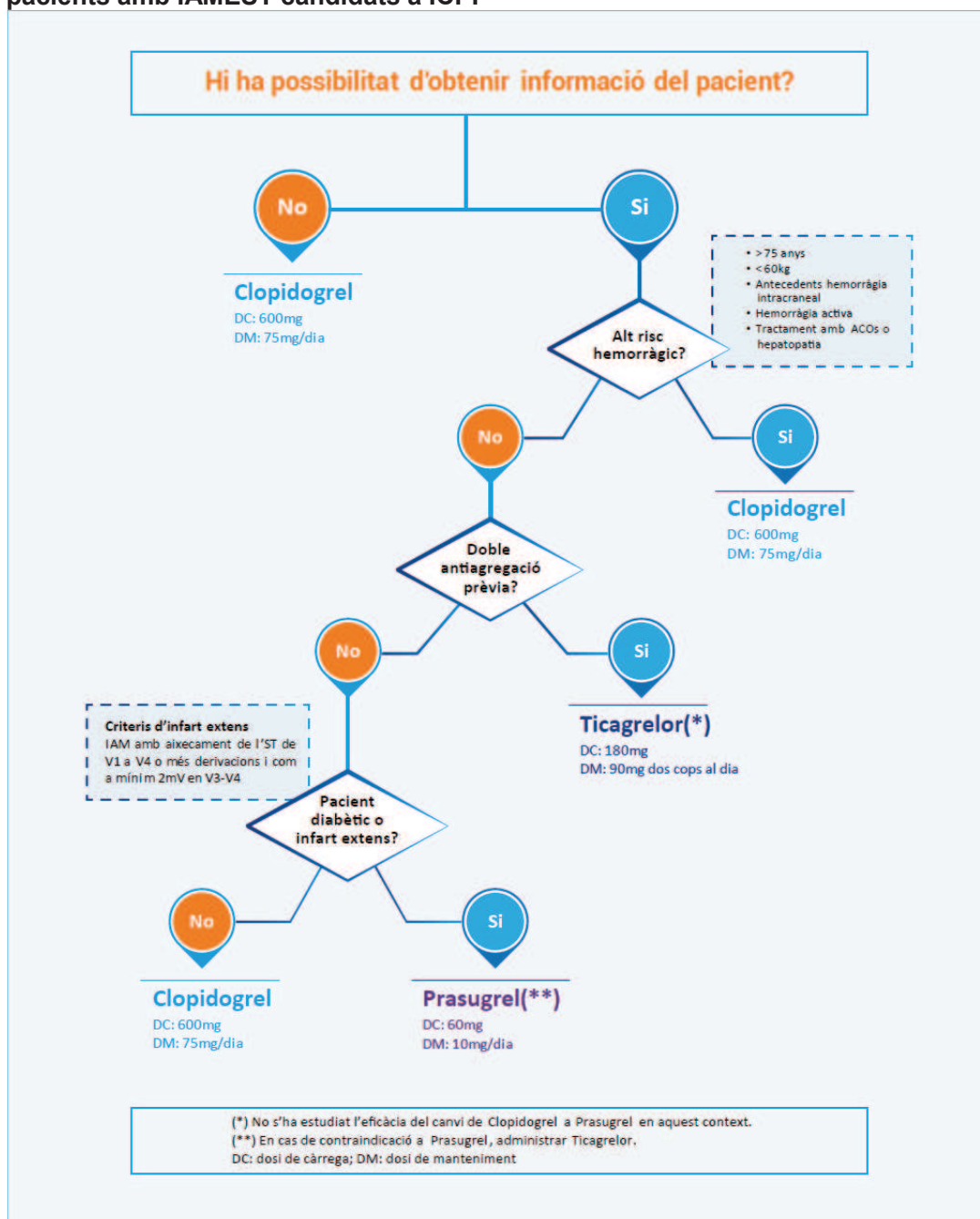
-En primer lloc, si no hi ha possibilitat d'obtenir informació clínica del pacient o aquest presenta un alt risc hemorràgic, s'administrarà inicialment clopidogrel. Es considera alt risc hemorràgic si presenta una de les següents condicions: >75 anys, < 60 kg de pes, antecedent d'hemorràgia intracranial, hemorràgia activa, hepatopatia greu o tractament amb anticoagulants orals. La dosi de càrrega de clopidogrel serà de 600 mg, seguit d'una dosi de 75 mg/dia.

-Si el pacient no té risc hemorràgic elevat i està en tractament doble antiagregant previ (AAS i clopidogrel), s'administrarà ticagrelor. La dosi de càrrega de ticagrelor és de 180 mg per via oral, seguit de 90 mg cada 12 hores.

-Si el pacient no té risc hemorràgic elevat i no està prèviament amb doble antiagregació, s'administrarà prasugrel en cas de que es tracti d'un pacient diabètic o presenti un infart extens. En cas contrari s'administrarà clopidogrel. Es considera infart extens aquell IAMEST amb aixecament de ST de V1-V4 o més derivacions i com a mínim 2 mv a V3-V4. El prasugrel té dosi de càrrega de 60 mg per via oral, seguit de 10 mg/dia.



Algoritme de recomanacions per al tractament antiagregant inicial amb IADP en pacients amb IAMEST candidats a ICPP



Inhibidors de les glicoproteïnes IIb/IIIa. El més utilitzat en aquest context és l'abciximab, però no es recomana el seu ús rutinari previ al cateterisme cardíac en els pacients que seran tractats amb ICPP, doncs no ofereix avantatges significatius respecte a la seva administració a la sala d'hemodinàmica. Serà el criteri de l'hemodinamista qui decidirà el seu ús. En aquest cas s'administrarà un bolus de 0,25 mg / kg seguit d'una perfusió de 0,125 ug (kg / min (màxim 10 ug/min durant 12 hores).

Heparina sòdica o no fraccionada. És el tractament anticoagulant d'elecció durant l'

ICPP. Administrar una dosi inicial en bolus de 100 U/kg (60 U/Kg si s'administra conjuntament amb inhibidors GP IIb/IIIa) quan s'activa el Codi IAM. S'ha de mesurar durant el procediment el temps de coagulació activat (ACT) amb l'objectiu que es trobi entre 250-350 seg (200-250 si s'utilitzen inh GP IIb/IIIa). En pacients anticoagulats crònicament amb dicumarínics i INR desconegut, la dosi serà igualment 100 UI/Kg.

Bivalirudina. Bolus de 0.75 mg/Kg seguit de perfusió de 1.75 mg/Kg/h fins acabar el procediment. És una alternativa als casos en què es planeja utilitzar inhibidors GP IIb/IIIa i que tenen alt risc hemorràgic, amb l'avantatge que es redueix un 40% el risc de sagnat però amb una lleugera major taxa de trombosis aguda del stent.

Tractament addicional. Per a la prevenció de la embolització distal per desplaçament del trombus es recomana l'aspiració del mateix abans de realitzar l'angioplàstia.

Consideracions generals respecte el tractament fibrinolític

La fibrinòlisi és una alternativa molt eficaç a l'ICPP quan aquest no està disponible. El seu benefici és major quan més precoçment s'administra (sobre tot si < 2 h d'evolució) i els principals riscos són l'hemorràgia intracranial (< 1% de casos) i el sagnat major no cerebral (que requereix transfusió o amenaça la vida) en un 4-13% de casos.

Tractament fibrinolític	
Indicat en pacients que no poden ser tractats amb AP en un temps màxim de 120 min des del primer contacte mèdic, en absència de xoc cardiogènic o contraindicacions	<u>Dosi de TNK segons pes:</u> < 60 Kg: 6000 UI (30 mg) 60-69.9 Kg: 7000 UI (35 mg) 70-79.9 Kg: 8000 UI (40 mg) 80-89.9 Kg: 9000 UI (45 mg) ≥ 90 Kg: 10000 UI (50 mg) <u>Contraindicacions absolutes:</u> - ACV hemorràgic o d'etiologia desconeguda en qualsevol moment - ACV isquèmic últims 6 mesos - Traumatisme o neoplàsia SNC - Traumatisme, cirurgia major o lesió cerebral recent (3 setmanes) - Sagnat gastrointestinal durant el darrer mes - Alteració de la coagulació - Dissecció d'aorta - Punció no comprimible (biòpsia hepàtica, punció lumbar) <u>Contraindicacions relatives:</u> - ACV als darrers 6 mesos - Tractament anticoagulant oral - Embaràs o postpart < 7 dies - Hipertensió refractària (TAS > 180 mmHg i/o TAD > 110 mmHg) - Malaltia hepàtica avançada - Endocarditis infecciosa - Úlcera pèptica activa - Maniobres de reanimació cardiopulmonar perllongades o traumàtiques
<u>Tractament addicional</u> - AAS 250 mg - Clopidogrel 300 mg (75 mg si > 75 anys/AVC previ) - Anticoagulació: * Enoxaparina 30 mg ev (excepte edat > 75 anys). Enoxaparina sc iniciada als pocs minuts del bolus ev a 1 mg/Kg/12 h; si edat > 75 anys, dosi de 0.75 mg/kg/ 12 h Si FG ≤ 30 ml/min, utilitzar Heparina sòdica (HNF) * HNF: bolus de 60 UI/Kg, perfusió 12 UI/Kg/h * Fondaparinux: bolus de 2.5 mg ev i 2.5 mg/d SC. No si creat pl > 3 mg/dl	

L'agent fibrinolític d'elecció en aquest protocol és el TNK (Tenecteplase), que es pot administrar ràpidament en bolus ev, amb una dosi ajustada pel pes del pacient. En l'àmbit extrahospitalari, als casos en que el personal mèdic (un metge del SEM habitualment) sigui capaç d'identificar un pacient amb IAMEST i la pràctica d'ICPP estigui fora de la isòcrona de temps per a la seva indicació, l'administració del TNK es farà in situ. Es procedirà d'igual manera en l'àmbit hospitalari, amb un temps màxim des de l'arribada a urgències a que s'administra el TNK (temps porta-agulla) ≤ 30 minuts.

El criteri per identificar la manca d'eficàcia de la FL és l'absència de reducció d'almenys un 50% de l'elevació del segment ST respecte al valor que tenia basal als 60-90 minuts d'

administrar el fàrmac i la persistència de dolor toràcic; per això és necessari realitzar periòdicament ECG de control després de la seva administració. En aquests casos s'

ha d'activar la pràctica d'una angioplàstia de rescat o ICPR, transferint el pacient a un centre amb capacitat d'Hemodinàmica 24 hores i amb igual celeritat amb què s'activa l'ICPP, però amb el desavantatge que ja s'ha perdut els 60-90 minuts de temps en què s'ha donat l'oportunitat al fibrinolític per restaurar el flux coronari.

En el cas de fibrinòlisi efectiva es recomana realitzar un cateterisme cardíac i revascularització percutània de l'artèria responsable si existeix una lesió significativa (aquest procediment no està inclòs al protocol del Codi IAM). Per tal d'evitar la fase d'estat protrombòtic que segueix a l'administració d'un fibrinolític es recomana que aquest es practiqui entre les 3 i les 24 hores post-fibrinòlisi.

Tractament antiagregant i anticoagulant en pacients fibrinolitzats

Antiagregants: AAS a dosi de càrrega de 250 mg i 100-150 mg/dia de forma indefinida i Clopidogrel a dosi de càrrega de 300 mg seguit de 75 mg/dia; a pacients d'edat > 75 anys i amb antecedent d'AVC no administrar dosi de càrrega.

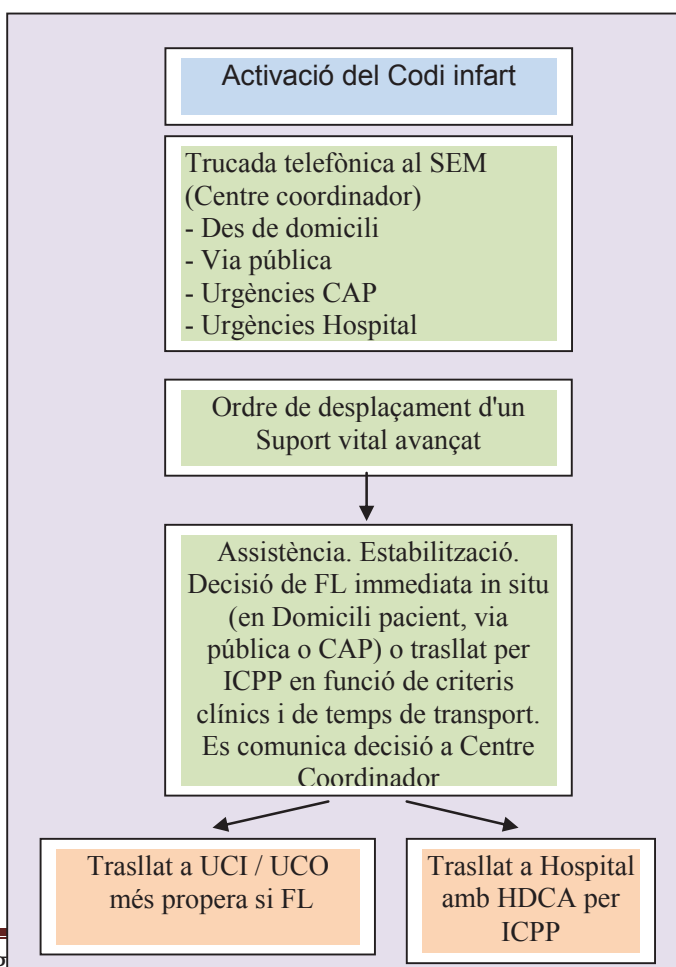
Com a tractament anticoagulant d'elecció s'utilitzarà l'enoxaparina ajustada per pes i edat i l'heparina no fraccionada en casos amb filtrat glomerular < 30 ml / min. Un altre anticoagulant que ha demostrat eficàcia com a adjuvant a la fibrinòlisi ha estat el fondaparinux, però està contraindicat en casos de creatinina plasmàtica > 3 mg/dl.

Pacients sense tractament de reperfusió

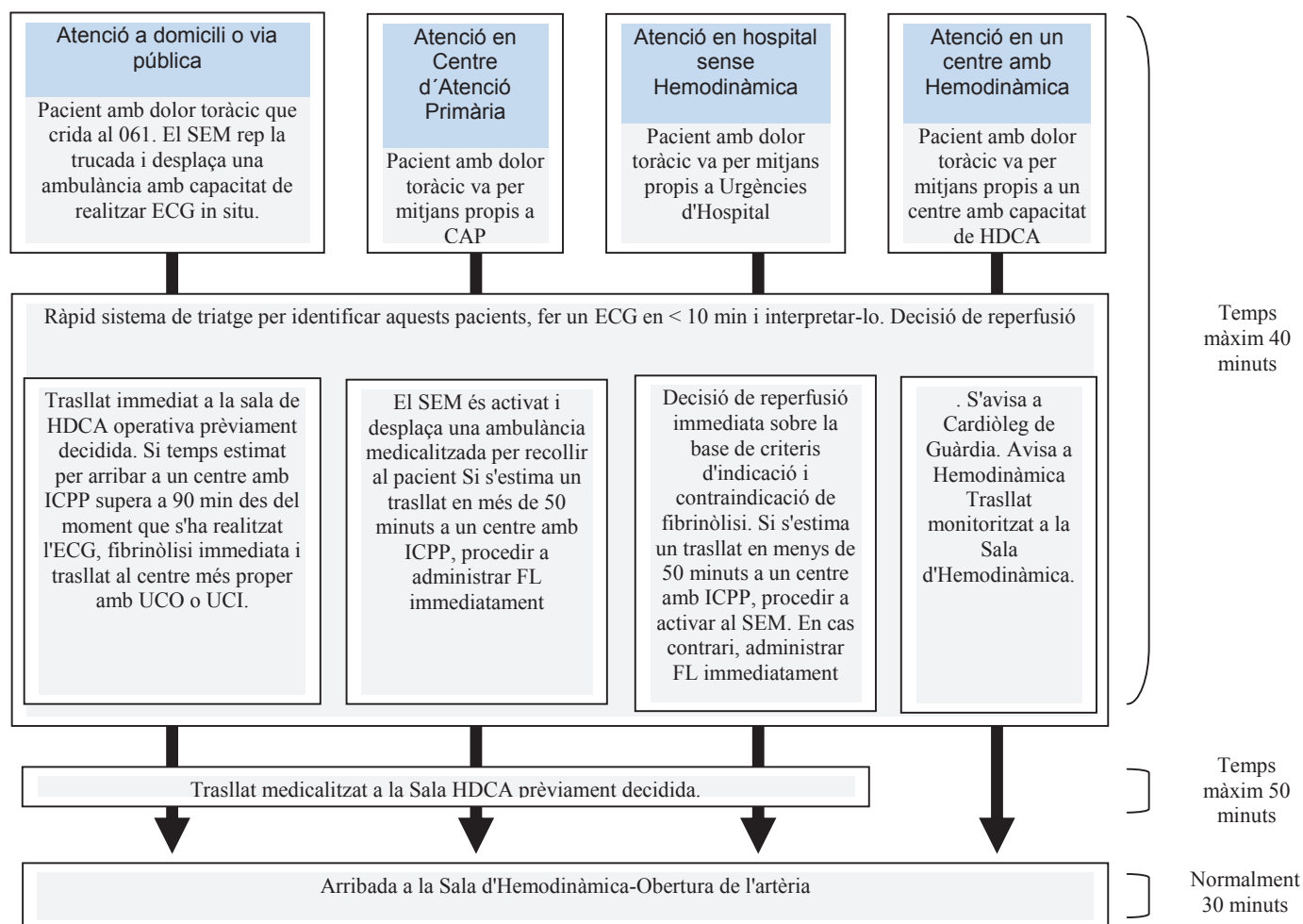
Es recomana AAS, clopidogrel i fondaparinux (2.5 mg/dia). Si posteriorment es realitza coronariografia, administrar dosi d'heparina sòdica 5000 UI en el procediment.

Flux de pacients per triar la millor estratègia de reperfusió

El tractament òptim de l'IAMEST es basa en un sistema d'emergències mèdiques coordinat entre hospitals, connectats per un servei d'ambulàncies eficient (SEM). Aquesta xarxa organitzativa ha de tenir en compte una clara definició d'àrees d'interès geogràfic per l'atenció dels pacients, protocols basats en estratificació del risc i un transport que sigui ràpid i eficient (ambulància, helicòpter). El procés ideal es basaria en un diagnòstic pre-hospitalari i un ràpid transport per administrar el tractament més apropiat. Un cop finalitzat el procediment i amb el pacient estabilitzat, es traslladarà via SEM a l'hospital de referència més proper que disposi d'unitat coronària o de crítics o semicrítics.



Flux de pacients amb IAMEST per administrar la teràpia de reperfusió segons el lloc de primera assistència mèdica



TRACTAMENT MÈDIC A LA UNITAT CORONÀRIA

Un cop realitzat el tractament de reperfusió (ICPP, ICPR, fibrinòlisi) i també els casos que no han rebut teràpia de reperfusió, el pacient ha d'ingressar a la Unitat Coronària (UCC) o Unitat de Cures Intensives (UCI) durant al menys 24-48 hores per monitorització del ritme cardíac i la resta de constants vitals.

Tractament mèdic i de suport a l' IAMEST no complicat:

Tractament antiagregant:

Tractament amb AAS 100-150 mg/dia de forma indefinida o clopidogrel 75 mg/dia si al·lèrgia a l' AAS

Doble antiagregació amb AAS 100 mg/dia i un inhibidor dels receptors de l' ADP irreversible (prasugrel 10 mg/dia o clopidogrel 75 mg/dia) o reversible (ticagrelor 90 mg/12 h) durant un any

Tractament anticoagulant:

Anticoagulació a dosis plenes:

Està indicada al pacients tractats amb fibrinòlisi durant 7 dies (o almenys durant l'ingrés hospitalari), als infarts anteriors extensos (fins a no descartar trombus intraventricular per ecocardiograma) i en pacients amb fibril·lació auricular

El fàrmac d' elecció és l' enoxaparina ajustada per pes, edat i funció renal. En cas d'insuficiència renal avançada (filtrat glomerular <30 ml/min), l' anticoagulació es farà amb heparina Na+ amb control de TTPa periòdic per mantenir ratio x 2 el valor normal. Si risc hemorràgic elevat es pot valorar administració de fondaparinux a dosis de 2.5 mg/d sc (contraïndicat si creatinina plasmàtica > 3 mg/dl).

Anticoagulació a dosis profilàctiques:

En pacients enllitats tractats amb ICP que no requereixin anticoagulació per un altre motiu es realitzarà tractament amb heparina de baix pes molecular a dosis profilàctiques per minimitzar el risc de trombosi venosa

Tractament betablocador:

A tots els pacients amb IAMEST s'ha d'administrar un fàrmac betablocador en absència de contraïndicació (insuficiència cardíaca greu, bloqueig auriculoventricular, hipotensió arterial, asma greu). Està indicat el seu ús de forma indefinida, per assolir una freqüència cardíaca en repòs de 50-60 bpm. Es recomana inici amb propranolol (vida mitja curta) a dosis 10-20 mg/6-8 hores, augmentant progressivament segons tolerància i absència d'efectes secundaris. En arribar a dosis diana, canviar a un fàrmac de vida mitja més llarga. En cas de taquicàrdia o hipertensió arterial important es pot administrar un betablocador per via iv, en absència de contraïndicacions.

Si existeix disfunció ventricular severa, utilitzar un betablocador amb més evidència en aquesta patologia (bisoprolol, carvedilol, metoprolol o nebivolol en > 65 anys).

Tractament hipoglicemiant:

El pacients diabètics amb un IAMEST tenen el doble de mortalitat que els no diabètics i els nivells elevats de glucosa a la fase aguda s'han relacionat amb un pitjor pronòstic. Per aquests motius, està indicat un control estricte de la glicèmia ja des del primer dia d'ingrés (en alguns casos fins-i-tot amb perfusió d'insulina ràpida) per assolir uns valors de 90-140 mg/dl, vigilant el risc d'hipoglicèmies < 80 mg/dl.

Tractament hipolipemiant:

Administrar estatines a tots els pacients, a dosis altes des del primer dia de l'infart amb independència dels nivells de colesterol per obtenir el benefici dels seus efectes pleotròpics (antiinflamatoris, estabilització placa endotelial...). Durant el seguiment post-alta, es pot baixar la dosi o bé canviar de tipus d'estatina per assolir els objectius recomanables.

Objectius: assolir uns valors de colesterol LDL < 70 mg/dl i colesterol no HDL < 100 mg/dl si triglicèrids (TG) > 200 mg/dl (o reducció del 50% de l'inicial)

En cas de no assolir l'objectiu amb dosis altes d'estatines en el seguiment, es pot associar un fàrmac segrestador d'àcids biliars o ezetimibe. Es recomana iniciar tractament amb fibrats d'entrada durant l'ingrés si TG > 500 mg/dl independentment del tractament amb estatines.

Tractament inhibidor del SRAA:

Els IECAs (o ARA-II en casos d'intolerància als IECAs) estan indicats de forma indefinida a tot pacient amb FEVE ≤ 40% post-infart o que han presentat insuficiència cardíaca, així com als diabètics i hipertensos, i s'aconseja el seu ús a tot pacient post-infart, independentment de la FEVE. Administrar a dosis creixents; inicialment a dosis baixes, amb un fàrmac de vida mitja curta. Es requereix control de ionograma i de funció renal després de la seva administració.

Tractament farmacològic de l'IAM no complicat	
FÀRMACS	DOSIS
AAS	Càrrega 250 mg Manteniment 100-150 mg/d
Prasugrel	Càrrega 60 mg Manteniment 10-5 mg/d
Clopidogrel	Càrrega 600 mg Manteniment 75 mg/d
Ticagrelor	Càrrega 180 mg Manteniment 90 mg/12 h
Anticoagulants	Enoxaparina 1 mg/kg/12 h (0.75mg/kg/12h) Heparina Na+ 15 UI/Kg Fonadaparinux 2.5 mg/d
Betablocadors orals	Propranolol 10-20 mg/6-8 hores (dosis creixents) Bisoprolol 10 mg/d (dosi diana) Carvedilol 25 mg/12 h (dosi diana)
Estatines	Atorvastatina 40-80 mg, Rosuvastatina 10-20 mg
IECAs/ ARA II	Captopril 6.25 mg/8 h (dosis creixents) Enalapril 20 mg/12 h (dosi diana) Ramipril 10 mg/d (dosi diana) Losartan 100 mg/d (dosi diana) Valsartan 160 mg/d (dosi diana)
Eplerenona	25-50 mg/d
AAS: Àcid acetilsalílic; IECAS: inhibidor enzim conversió angiotensina; ARA II: Antagonista receptor angiotensina II	

Està indicada l'epirenenona a dosi de 25-50 mg/dia a pacients amb FEVE $\leq$ 40% post-infart, amb insuficiència cardíaca i a pacients diabètics amb disfunció ventricular, que ja estiguin rebent dosis òptimes de tractament betablocador i IECAs/ARA-II i amb uns valors de creatinina plasmàtica < 2.5 mg/dl i K⁺ plasmàtic < 5 mmol/l. Es requereix control de ionograma i funció renal després de l'administració.

Tractament específic de les complicacions

Insuficiència cardíaca- Xoc cardiogènic:

És conegut que la insuficiència cardíaca (IC) associada a l' IAM comporta un pitjor pronòstic intrahospitalari i a llarg termini. La radiografia de tòrax pot objectivar la congestió pulmonar i l'ecocardiograma transtoràcic s'ha de realitzar per valorar la FEVE i descartar disfunció del ventricle dret, així com per a descartar complicacions mecàniques com ara la insuficiència mitral, la ruptura del septe interventricular (associada sovint a buf sistòlic precordial) o el tamponament cardíac.

El tractament està basat principalment en els vasodilatadors (nitroglicerina iv i IECAS o ARA II en fase més estable) i diürètics. Els suplementes d' O₂ en Ventimask® o ulleres nasals són necessaris per mantenir una adequada saturació d' oxigen a la sang. S' ha de valorar precoçment la realització de ventilació mecànica no invasiva (CPAP o BIPAP) que pot evitar en alguns casos la intubació orotraqueal, necessària en situacions de fracàs respiratori.

En relació al tractament farmacològic la nitroglicerina intravenosa s'ha d'administrar, si no hi ha hipotensió arterial, iniciant a dosis de 0.25 mcg/kg/min i evitant disminuir la pressió arterial sistòlica <90 mmHg. Les amines vasoactives com dobutamina o dopamina (preferible si hipotensió arterial) a dosis de 5-20 mcg/kg/min poden ajudar a millorar la perfusió tissular. Si no es produeix resposta inicial està indicada la monitorització de les pressions pulmonars amb un catèter d'arteria pulmonar, que ens permet determinar l'índex cardíac i les pressions d'ompliment ventricular esquerre (PCP).

La implantació d'un baló intraaòrtic de contrapulsació (BIAC) pot ajudar a mantenir la situació hemodinàmica de forma transitòria a l'espera de la revascularització percutània el més completa possible per a millorar la isquèmia miocàrdica, indicada en fases inicials del xoc. En situacions refractàries es pot valorar l' ús de dispositius d'assistència ventricular esquerra com a pont a un trasplantament cardíac emergent en casos seleccionats, malgrat existeixi una evidència limitada al respecte.

Tractament de la Insuficiència Cardíaca associada a l'IAMEST

	Signes clínics	Proves complementaries	Tractament mèdic	Tractament invasiu
Insuficiència cardíaca lleu	Crepitants <50% camps pulmonars o R3	Rx tòrax Ecocardiografia	Oxigen Nitrats Diurètics IECAS	No requereix
Edema agut de pulmó	Crepitants >50% camps pulmonars	Rx tòrax Ecocardiografia Catèter arterial pulmonar	Oxigen Nitrats Diurètics Inotrópics: DPM, DBT	VMNI /IOT-VM Revascularització urgent si isquèmia o no reperfusió prèvia
Xoc cardiològic	Hipotensió amb hipoperfussió perifèrica o requirement de inotrópics	Rx tòrax Ecocardiografia Catèter arterial pulmonar	Oxigen Nitrats Diurètics Inotrópics: DPM, DBT, NA	VMNI /IOT-VM Catèter arterial pulmonar Revascularització completa urgent BIAC Assistència ventricular

DPM: Dopamina; DBT: Dobutamina; NA: Noradrenalina; BIAC: Baló intraaòrtic de contrapulsació; VMNI: Ventilació mecànica no invasiva; IOT-VM: Intubació traqueal i ventilació mecànica.

Complicacions mecàniques:

La generalització del tractament de reperfusió de l' IAMEST ha disminuït molt la incidència d' aquestes complicacions, d'elevada mortalitat. El seu diagnòstic es basa en l' ecocardiograma transtoràcic, que confirma en molts casos la sospita clínica.

Ruptura paret lliure:

Es pot produir de forma aguda o subaguda. En cas de ruptura aguda es produeix activitat elèctrica sense pols amb col·lapse circulatori imminent. L'evolució és fatal en pocs minuts, però s'ha d'intentar pericardiocentesi per provar d' arribar a una cirurgia reparadora. La presentació subaguda es produeix en un 25% de casos i es pot precedir de dolor toràcic, malgrat que la hipotensió arterial és la forma de presentació més freqüent. L'ecocardiograma mostra sufusió pericàrdica densa. La cirurgia urgent és el tractament d'elecció, podent ser necessària la pràctica d'una pericardiocentesi.

Comunicació interventricular:

La sospita clínica és evident amb el sobtat deteriorament clínic i l'aparició d'un intens buf sistòlic precordial. L'ecocardiograma confirma el diagnòstic i la localització de la ruptura.

El tractament vasodilatador amb nitroglicerina intravenosa pot ajudar en cas de no existir xoc cardiològic, i la implantació d'un BIAC, associat en ocasions a amines vasoactives, és fonamental per a mantenir la situació hemodinàmica fins que es realitzi la cirurgia reparadora, que és el tractament d'elecció. Els dispositius de tancament percutani poden ser una alternativa en casos de molt alt risc quirúrgic, però el teixit friable perinecrosi i la poca experiència al respecte limiten la seva utilitat.

Insuficiència mitral (IM)

La IM aguda pot anar des de graus lleus d'IM per disfunció isquèmica del múscul papil·lar en l' IAM inferior fins a la ruptura de múscul papil·lar amb insuficiència mitral severa que comporta un ràpid i important deteriorament hemodinàmic. El diagnòstic pot requerir d'un ecocardiograma transesofàgic per a confirmar-ne l'etiologia, a més de l' ecocardiograma transtoràcic. Un catèter d'arteria pulmonar ens mostra la típica ona V prominent i ens pot ajudar al maneig clínic. La implantació d'un BIAC pot ser necessària com a pont a la cirurgia cardíaca de recanvi valvular mitral o reparació del múscul papil·lar trencat, tractaments d'elecció per aquesta complicació.

Arítmies: taquiarítmies i bradiarítmies

Les taquiarítmies malignes com la taquicàrdia ventricular (TV) i la fibril·lació ventricular (FV) poden aparèixer fins al 20% dels casos d' IAMEST. Estan molt associades a la isquèmia aguda, i per això la seva incidència ha disminuït amb la reperfusió adequada i generalitzada dels IAMEST i l'ús de betablocadors.

Arítmies ventriculars.

Es coneixen com primàries les que apareixen a les primeres 48 h de l'infart i no tenen importància pronòstica fóra de la fase aguda. La seva causa més freqüent és la isquèmia miocàrdica, però s'ha de descartar alteracions iòniques (sobre tot hipopotassèmia o hipomagnesèmia).

La FV o la TV sense pols requereixen desfibril·lació immediata i seguir els protocols propis de l'aturada cardíaca. En cas de TV monomòrfica sostinguda ben tolerada hemodinàmicament, l'amiodarona intravenosa seria el fàrmac d'elecció, a més del tractament betablocador de base.

En cas de TV polimòrfica (*Torsade de Pointes*), amb interval QT perllongat, cal tractar les possible alteracions iòniques (especialment del magnesi) o augmentar la freqüència cardíaca amb isoproterenol o implantació d'un marcapàs provisional. En cas de TV polimòrfica amb QT normal, els betablocadors i l'amiodarona són la millor opció terapèutica.

Arítmies supraventriculars

La fibril·lació auricular és la més freqüent i pot aparèixer entre el 10-20% dels casos d' IAMEST, essent més freqüent als infarts extensos. Per evitar el risc emboligen és necessària l'anticoagulació. El control de la freqüència ventricular mitja es pot realitzar amb betablocadors o amiodarona (que podria ajudar a revertir a ritme sinusal), evitant la utilització dels antiarítmics tipus IC.

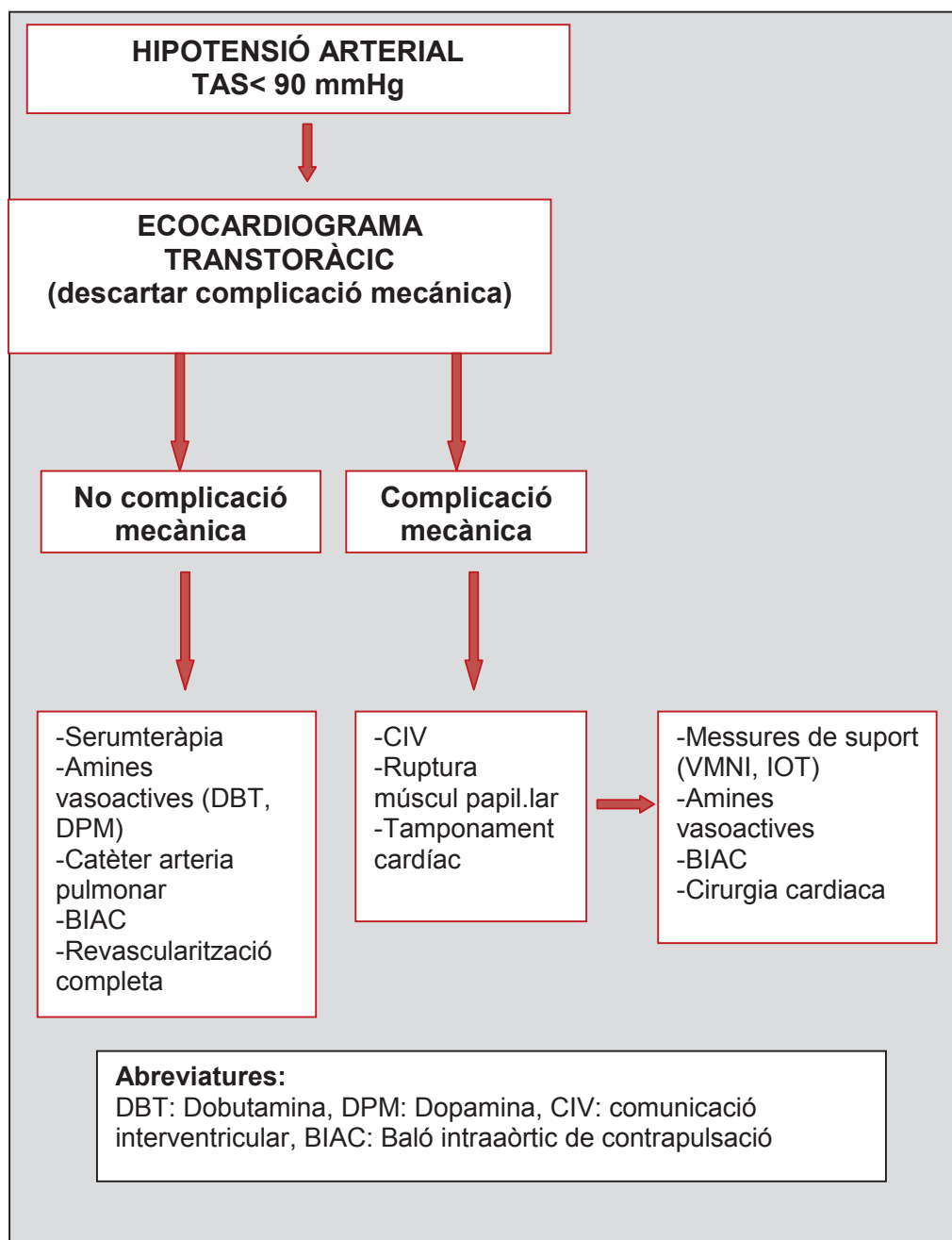
Bradiarítmies

L'aparició de bloqueig aurículo-ventricular (BAV) es pot produir fins al 7% dels casos d' IAMEST, sobre tot en cas d'IAM inferior i comporta un augment de la mortalitat intrahospitalària i a llarg termini.

El BAV complet acostuma a ser ràpidament transitori, malgrat pot requerir l'administració d'atropina, o fins-i-tot implant de marcapàs provisional si hi ha mala tolerància hemodinàmica, però en molt pocs casos requerirà implantar un marcapàs definitiu (cal esperar al menys 14 dies de persistència del BAV complet). La resolució

de la isquèmia amb l'adequada reperfusió del IAMEST és el millor tractament de base per aquesta complicació.

Algoritme diagnòstic de la hipotensió arterial en el maneig de l'IAMEST



FASE D' HOSPITALITZACIÓ A SALA CONVENCIONAL

Un cop passada la fase aguda de l' infart el pacient es trasllada a la sala d' hospitalització convencional. Els objectius en aquesta fase són:

- Iniciar la rehabilitació cardíaca i prosseguir amb la prevenció secundària (ja iniciada a la fase aguda)
- Iniciar o prosseguir amb l' ús de fàrmacs que han demostrat una reducció significativa de la mortalitat o del risc de complicacions a curt i llarg termini.
- Realitzar l' estratificació del risc de patir nous events cardiològics: determinar la FEVE, valorar la presència d' isquèmia miocàrdica residual a pacients no revascularitzats, valorar el risc de mort sobtada
- Valorar indicacions de coronariografia i revascularització coronària als casos en què aquesta no s' hagi realitzat a la fase aguda

Rehabilitació cardíaca

La rehabilitació del pacient post-infart inclou els protocols d' exercici físic destinats a recuperar una capacitat funcional normal i totes les intervencions per a produir un canvi a l' estil de vida i control dels factors de risc (prevenció secundària). S' ha de tenir en compte, doncs, factors físics, psicològics i socioeconòmics.

A l' hospital, el pacient amb un infart no complicat pot iniciar la mobilització a partir del segon dia i deambular progressivament a partir del tercer. A l' alta es recomana seguir un programa de rehabilitació física segons disponibilitat dels centres i practicar exercici físic aeròbic (no isomètric) un mínim de 30 minuts a diari o al menys 3-4 cops per setmana; no practicar fins 2 hores després dels àpats. En pacients estables i amb un infart no complicat, l' activitat sexual es pot reiniciar en dos setmanes des de l' alta.

Prevenció secundària

Totes les intervencions per aconseguir un canvi a l' estil de vida del pacient i les recomanacions per deixar de fumar, perdre pes, seguir una dieta cardiosaludable i reiniciar l' activitat física s' han de començar ja durant la fase d' hospitalització, que és el moment en que aquest es troba més receptiu per incorporar aquestes modificacions al seu dia a dia. En aquest aspecte, el personal d' infermeria de les unitats d' hospitalització juga un paper fonamental. Aquestes intervencions s' han d' anar implementant durant el seguiment post-alta i és molt important una estreta coordinació amb l' atenció primària per assolir tots aquests objectius i una adequada adherència del malalt.

Les recomanacions més importants fan referència a l' hàbit tabàquic, el maneig dels lípids i l' obesitat, al control de la pressió arterial i de la diabetis mellitus.

Hàbit tabàquic

- Abstinència de l' hàbit tabàquic

Maneig dels lípids i de la obesitat

- Objectiu: assolir uns valors de colesterol LDL < 70 mg/dl i colesterol no HDL < 100 mg/dl si TG > 200 mg/dl (o reducció del 50% dels valors inicials), colesterol total < 150 mg/dl, colesterol-HDL > 40 mg/dl, triglicèrids < 150 mg/dl
- Dieta baixa en àcids grassos saturats (< 7% del total de calories) i en colesterol, que ja s'ha de començar durant l'ingrés. Augmentar el consum d'àcids grassos mono i poli-insaturats, rics en àcid omega-3 (peix blau) i fruites, vegetals, llegums, carns magres, aus, llet descremada.
- En casos amb colesterol-HDL < 40 mg/dl es recomana fer èmfasi en les mesures no farmacològiques com l'exercici, perdre pes i deixar de fumar.
- Mantenir un índex de massa corporal (IMC) entre 18.5-24.9 Kg/m²

Control de la pressió arterial

- Objectiu: TA < 140/90 mmHg
- Realitzar exercici físic, ingesta de sal i consum d'alcohol moderats

Maneig de la diabetis mellitus

- Realitzar una teràpia hipoglucemiant estricta (hipoglucemiants orals, insulina o ambdós) per assolir una HbA1c ≤ 7%
- En cas d'iniciar tractament hipoglucemiant, la metformina es considera un fàrmac de primera línia si no hi ha contraindicació
- Modificar estil de vida: exercici físic, control de pressió arterial i dislipèmia

Tractament farmacològic:

Teràpia antiagregant i anticoagulant:

- Seguir amb el tractament antiagregant iniciat a la fase aguda
- Acenocumarol o warfarina (INR 2-3) indefinidament si fibril·lació auricular i durant 3-6 mesos si trombus intraventricular a l'ecocardiograma practicat abans de l'alta.
- Si requereix anticoagulació oral (ACO) i s'ha d'implantar un stent, es recomana que aquest sigui no fàrmaco-actiu. Si ja s'ha implantat, la durada de la triple teràpia (doble antiagregació + ACO) estarà en funció del tipus d'stent:
 - Stent no fàrmaco-actiu: triple teràpia un mes i seguir amb un antiagregant (AAS si no contraindicació) fins a completar 12 mesos; després només ACO de forma indefinida
 - Stent fàrmaco-actiu: triple teràpia 6 mesos i seguir amb un antiagregant + ACO fins a completar 12 mesos; després només ACO indefinidament

Tractament betablocador, hipolipemiant i inhibidor del sistema renina-angiotensina-aldosterona:

- Seguir amb el tractament iniciat a la fase aguda

Estratificació del risc de patir nous events cardiològics:

Valoració de la funció ventricular esquerra

La determinació de la FEVE abans de l'alta es realitzarà amb ecocardiografia (pel seu baix cost i fàcil disponibilitat), tot i que hi ha altres tècniques que també poden donar aquesta informació (ventriculografia isotòpica, RMN cardíaca).

L'ecocardiograma també valora de forma reglada la presència de complicacions que poden aparèixer de forma més tardana (trombus intracardíac, insuficiència mitral isquèmica, vessament pericardíac significatiu)

Valoració de la isquèmia residual i del miocardi en risc

Als següents grups de malalts està indicat descartar l'existència d'isquèmia miocàrdica residual:

- Abans de l'alta hospitalària a pacients fibrinolitzats o que no han rebut teràpia de reperfusió a la fase aguda i als que no s'ha practicat coronariografia durant l'ingrés
- Pacients als que s'ha practicat ICP de la lesió culpable a la fase aguda i que tenen una o més lesions coronàries no tractades a altres vasos (realitzar abans de l'alta o bé de forma ambulatoria)

Aquesta valoració es practicarà mitjançant:

- Ergometria simple: valoració de dolor toràcic i de canvis al segment ST
- Si anomalies de la repolarització a l'ECG: ecocardiograma d'estrès (d'esforç, amb infusió de dobutamina, post-administració de dipiridamol), estudi isotòpic (d'esforç, amb dipiridamol), RMN cardíaca (amb administració d'adenosina).
- Si incapacitat per a realitzar un exercici: ecocardiograma d'estrès (dobutamina, dipiridamol), estudi isotòpic (dipiridamol), RMN cardíaca (amb adenosina).

En els tests basats en la taquicardització es recomana assolir un nivell submàxim (70% de la freqüència cardíaca màxima teòrica) si la prova es practica abans de l'alta i un nivell màxim (85% de la freqüència cardíaca màxima teòrica) si es fa de forma ambulatoria.

Valoració del risc arítmic i de mort sobtada

Els fàrmacs que han demostrat una reducció del risc de mort sobtada post-infart són els betablocadors. No obstant, hi ha situacions en què l'implant d'un DAI ha

demostrat un benefici en reducció de mortalitat per mort sobtada respecte al tractament farmacològic únic, ja sigui com a prevenció secundària o primària:

Prevenció secundària:

- TV ó FV passades les primeres 48 hores de l' infart havent descartat que l' arítmia sigui deguda a isquèmia transitòria o a un reinfart.

Prevenció primària:

- Pacients amb FEVE $\leq 30\%$ detectada com a mínim 40 dies post-infart
- Pacients amb FEVE 31-40%, detectada com a mínim 40 dies després de l' infart i que es trobin en una classe funcional II-III per a dispnea de la NYHA.

En els casos de prevenció primària està indicat l' implant de DAI sempre que l' esperança de vida prevista sigui com a mínim d' un any, que el pacient estigui rebent un tractament farmacològic òptim i que s' hagi practicat prèviament una revascularització coronària el més completa possible.

Dolor toràcic fora de la fase aguda de l' infart

Pericarditis epistenoicàrdica:

- Sospitar-la en infarts extensos amb FEVE deprimida que cursen amb dolor centrotoràcic de característiques anginosos i de pericarditis. No sempre s' ausculta freqüència ni hi ha canvis elèctrics. Vessament pericardíac en 40% de casos.
- Tractament d' elecció: AAS 500 mg/ 6-8 h via oral i associar paracetamol si no es controla el dolor.
- Suspendre si és possible el tractament anticoagulant oral si es documenta vessament pericardíac o progressió d' aquest.

Isquèmia recurrent:

- Acostuma a cursar amb dolor toràcic típic i es pot classificar com a reinfart si es documenta com a mínim reascens $> 50\%$ del valor de la troponina respecte la darrera determinació o com a angina post-infart si no existeix reascens de marcadors i aquesta apareix entre el segon i el dia 30 d' evolució de l' infart
- A ambdós casos està indicada la coronariografia urgent i revascularització.

Indicacions de coronariografia i revascularització coronària fora de la fase aguda

Indicacions de coronariografia passada la fase aguda:

- Angina post-infart o després d' un mínim esforç a la fase de recuperació
- Detecció d' isquèmia residual a la valoració funcional abans de l' alta
- Sospita d' una etiologia diferent als mecanismes habituals de trombosi d' una placa d' ateroma, com ara embòlia coronària o vasoespasme

- Presència d' un o més dels següents: FEVE $\leq$ 40%, insuficiència cardíaca, revascularització prèvia, taquiarítmies ventriculars passades les 48 h

L' objectiu és revascularitzar la lesió responsable de l' infart o, si ja s' ha tractat a la fase aguda, de la lesió que es consideri responsable de la isquèmia actual. La tècnica d' elecció serà la revascularització percutània. No obstant, hi ha situacions en que és preferible la cirurgia cardíaca amb derivació aorto-coronària:

- Pacient amb angina inestable i anatomia coronària no apte per ICP
- Pacient estable amb malaltia significativa de tronc comú o de tres vasos

La cirurgia de revascularització coronària practicada precoçment després d' un infart té un major risc de complicacions i es recomana demorar-la mentre es recupera la funció miocàrdica i el teixit infartat es fa menys friable, però està indicada realitzar-la a la fase hospitalària en el següents casos:

- Presència d' una anatomia coronària crítica en què s' ha demostrat un benefici de la revascularització quirúrgica respecte la percutània
- Angina inestable o isquèmia refractària al tractament i anatomia no adequada per revascularització percutània
- Presència de complicacions mecàniques post-infart

Alta Hospitalària

Un pacient amb un infart no complicat i malaltia d' un vas revascularitzada es pot donar d' alta al quart dia d' hospitalització, un cop ha iniciat mobilització i s' ha valorat la fracció d' ejecció del ventricle esquerre. En els altres casos, l' estada hospitalària es pot allargar més segons altres factors (isquèmia recurrent, insuficiència cardíaca, etc)

En un informe d' alta hospitalària post-infart ha de constar:

- Factors de risc cardiovascular
- Territori de l' infart i grau Killip a l' ingrés
- Hores d' evolució de l' infart quan s' administra la teràpia de reperfusió
- Anatomia coronària, nombre i tipus d' stents implantats, grau de revascularització (completa o incompleta)
- Perfil lipídic, pic de la corba de marcadors de dany miocàrdic
- Fracció d' ejecció del ventricle esquerre
- Descripció de l' ECG en fase estable o a l' alta

INDICADORS DE QUALITAT EN EL MANEIG DE L' IAMEST

DIA	LOCALITZACIÓ	TRACTAMENT	PROVES	MOBILITZACIÓ
0	URGÈNCIES AMBULATORI DOMICILI	NTG sl si ascens ST primer ECG AAS 250 mg v.o. Inhibidors dels receptors ADP: Clopidogrel 600 g v.o., Prasugrel 60 mg v.o. o Ticagrelor 180 mg v.o. Bolus heparina Na+ 100 UI/Kg si trasllat per ICPP Teràpia de reperfusió (activació del Codi IAM): A) ICPP: - Temps porta-baló ≤ 90 min si hospital amb HDCA - Temps porta-baló ≤ 120 min si trasllat a hospital amb HDCA B) Fibrinolisi: Temps porta-agulla ≤ 30 min ICP de rescat (si no criteris de reperfusió 60-90 min post-FL)	ECG en < 10 min des de que consulta 2on ECG post-NTG sl Coronariografia urgent si ICPP ECG als 60-90 min post-fibrinolisi si no ICPP	Repós
1	UNITAT CORONÀRIA UCI GENERAL (trasllat 6-12 h post-ICP si IAM no complicat)	Doble antiagregació Betablocadors Estatines IECAs/ARA-II si indicat i a dosis creixents Iniciar educació prev. 2aria	ECG d' ingrés Coronariografia 3-24 h post-fibrinolisi si reperfusió Ecocardiograma (infart extens, sospita complicacions) Analítica amb perfil lipídic Corba marcadors de necrosi	Repós
2	UNITAT CORONÀRIA UCI GENERAL SALA D' HOSPITALITZACIÓ (infarts no complicats)	Doble antiagregació Betablocadors, estatines IECAs/ARA-II si indicat Seguir educació prev. 2aria	ECG cada 24 h Ecocardiograma (infart extens, sospita complicacions) Analítica amb perfil lipídic (si no cursat el dia previ)	Sedestació a cadira Deambular per habitació

DIA	LOCALITZACIÓ	TRACTAMENT	PROVES	MOBILITZACIÓ
3	SALA D' HOSPITALITZACIÓ	Doble antiagregació Betablocadors Estatines IECAs/ARA-II si indicat Seguir educació prev. 2aria	ECG cada 48 h (segons protocol de cada centre) Ecocardiograma reglat Analítica amb perfil lipídic (si no cursada prèviament) Valoració per RHB cardíaca	Deambular per habitació WC
4	SALA D' HOSPITALITZACIÓ ALTA A DOMICILI	Doble antiagregació Betablocadors Estatines IECAs/ARA-II si indicat (de vida mitja llarga) , eplerenona Anticoagulació oral si indicat Seguir educació prev. 2aria	ECG cada 48 h (segons protocol de cada centre) Ecocardiograma reglat Sol.licitar test d' isquèmia (als casos indicats) Valoració per RHB cardíaca	Caminar per la sala
5	SALA D' HOSPITALITZACIÓ ALTA A DOMICILI	Doble antiagregació Betablocadors Estatines IECAs/ARA-II si indicat (de vida mitja llarga), eplerenona Anticoagulació oral si indicat Seguir educació prev. 2aria, recomanacions a l' alta	ECG cada 48 h (segons protocol de cada centre) Realitzar ecocardiograma Realitzar test d' isquèmia (als casos indicats)	Caminar per la sala

BIBLIOGRAFIA

1. Kushner Fr, Hand M, Smith S, King III SB, Anderson JL, Antman E, et al. 2009 Focused Updates: ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction (Updating the 2004 Guideline and 2007 Focused Update) and ACC/AHA/SCAI Guidelines on Percutaneous Coronary Intervention (Updating the 2005 Guideline and 2007 Focused Update. A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2009; 120: 2271-2306.
2. Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, Filippatos G, et al. Management of Acute Myocardial Infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation. The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2008; 29: 2909-2945.
3. Krumholz H, Anderson JL, Bachelder BL, Fesmire FM, Fihn SD, Foody J, et al. ACC/AHA 2008 Performance Measures for Adults With ST-Elevation and Non-ST Elevation Myocardial Infarction. *Circulation* 2008, 118: 2596-2648.
4. Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom-Lundqvist C, Borger MA, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2012 Oct; 33(20);2569-619.
5. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Jr., Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013- Jan 29;127(4):e362-e425.
6. Wijns W, Kolh P, Danchin N, Di Mario C, Falk V, Folliquet T, et al. Guidelines on myocardial revascularization: the Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J* 2010; 31:2501-2555.
7. Smith S, Benjamin EJ, Bonow R, Braun L, Creager M, Franklin B, et al. AHA/ACCF Secondary Prevention and Risk Reduction Therapy for Patients With Coronary and Other Atherosclerotic Vascular Disease: 2011 Update: A Guideline From the American Heart Association and American College of Cardiology Foundation Endorsed by the World Heart Federation and the Preventive Cardiovascular Nurses Association. *J Am Coll Cardiol* 2011;58;2432-2446
8. Camm J, Kirchhof P, Lip G, Schott U, Savelieva I, Ernst S, et al. The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the ESC, developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA), endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J* 2010; 31: 2369–2429
9. Reiner Z, Catapano A, De Backer G, Graham I, Taskinen M, Wiklund O, et al. The Task Force for the management of dyslipidaemias of the ESC and the European Atherosclerosis Society, developed with the special contribution of: European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation. *Eur Heart J* 2011; 32: 1769–1818.

10. Inhibidors de l'adenosina difosfat en pacients amb infart agut de miocardi amb elevació del segment ST candidats a intervenció coronària percutània. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. 2013.

11. Wiviott SD, Braunwald E, McCabe CG, Montalescot G, Ruzyllo W, Gottlieb S, et al. Prasugrel versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes. N Eng J Med 2007 Nov 15;357(20):2001-15.

12. Wallentin L, Becker RC, Budaj A, Cannon CP, Emmanuelsson H, Held C, et al. Ticagrelor vs Clopidogrel in patients with acute coronary syndromes. N Eng J Med 2009 Sep 10; 361 (11):1045-1057.

ANNEX 1

Generalitat de Catalunya Departament de Salut		Full de recollida de dades de pacients atesos per Codi IAM	
UNITAT PROVEIDORA (hospital)			
Identificació del pacient			
CIP:		Cognoms i nom:	
Municipi residència:		Espai reservat per enganxar etiqueta identificativa	
Districte:			
Pais:			
Data naixement:	/ /	Edat:	
Núm afectat SEM:		Núm HC:	
		Sexe:	☐ Home ☐ Dona
		Núm assistència (URG, ADM)	
Primera atenció			
HOSPITAL PRIMERA ASSISTÈNCIA			
Lloc de 1a. assistència:	Qui fa la 1ª assistència:	Inici dolor:	Antecedents:
☐ SEM ☐ Domicili ☐ CAP ☐ CUAP/CAC	☐ H comarcal ☐ El propi H de Codi IAM ☐ Informació no disponible	☐ SEM ☐ H 1r. Ass. ☐ H Codi IAM ☐ Motge APS	☐ IAM previ ☐ Diabetis ☐ Angioplastia prèvia ☐ Cirurgia coronària prèvia ☐ Sospenso de Trombosi intrastent
ECG en lloc de la 1a. assistència:	☐ SEM ☐ H comarcal ☐ H Codi IAM ☐ CUAP/CAC ☐ CAP	☐ Domicili ☐ Informació no disponible	Valoració: ☐ Elevació ST ☐ No elevació ST ☐ Bloqueig BE ☐ ECG no diagnòstic (no permet descartar ↑ ST)
Decisió terapèutica:	☐ Fibrinòlisi ☐ Angioplastia primària ☐ Trasllat urgent H codi IAM ☐ Trasllat altre hospital ☐ Altres situacions	Hora decisió:	Motius per no fer fibrinòlisi 1ª assistència:
Complicacions:	☐ Fibril·lació ventricular ☐ Taquicàrdia ventricular ☐ Fibril·lació auricular ☐ Altres arrítmies ☐ Intubació i ventilació mecànica	☐ Xoc ☐ Asistòlia ☐ Bloqueig AV ☐ Hemorràgia	☐ Absència de criteris ☐ Finestra horària ☐ Contraindicacions ☐ Sense motiu conegut ☐ Cirurgia - trauma recent ☐ Risc excessiu d'hemorràgia ☐ Altres contraindicacions
		Fibrinòlisi: ☐ Si ☐ No	Hora fibrinòlisi:
		Desfibril·lació / Cardioversió: ☐ Si ☐ No	Èxitus 1a. assistència: ☐ Si ☐ No
			Hora èxitus:
Dades arribada Hospital CODI IAM			
HOSPITAL			
Número d'HC:		Arribada Hosp. Codi IAM:	
Núm assistència (URG, ADM)		Data:	/ /
		Hora:	:
		Servei d'acollida:	☐ Urgències ☐ UCI ☐ Hemodinàmica ☐ UCC ☐ Altres
		Transport:	☐ SEM transport primari ☐ SEM interhospitalari ☐ Mitjans propis ☐ Altre transport d'emergència
Assistència especialitzada Hospital CODI IAM			
L'hospital confirma/activa el Codi IAM:	☐ Si ☐ No	Diagnòstic hospital:	☐ IAM aixecament ST ☐ IAM sense aixecament ST ☐ SCA indistintificable ☐ No és una SCA
Fibrinòlisi a l'hospital:	☐ No ☐ TNK ☐ Altres	Data/hora fibrinòlisi hospital:	Data: / / Hora: :
ACTP:	☐ No indicada ☐ Primària ☐ Rescat ☐ ACTP post fibrinòlisi efectiva ☐ Coronariografia sense ACTP	Entrada sala hemodinàmica:	Data: / / Hora: :
Complicacions hospital:	☐ Fibril·lació ventricular ☐ Taquicàrdia ventricular ☐ Fibril·lació auricular ☐ Altres arrítmies ☐ Hemorràgia ☐ Intubació i ventilació mecànica	Data/hora obertura arteria:	Data: / / Hora: :
	☐ Xoc ☐ Asistòlia ☐ Bloqueig AV ☐ Desfibril·lació/Cardioversió ☐ Èxitus	Data/hora final episodi (24 h):	Data: / / Hora: :
	Decisió del destí del pacient:	☐ Ingress al mateix hospital ☐ Retorn a l'hospital de referència ☐ Retorn a un altre hospital ☐ Domicili del pacient ☐ Èxitus	KILLIP: ☐ I ☐ II ☐ III ☐ IV
		Resultat fibrinòlisi (90 minuts):	☐ Reperfusió completa ☐ Reperfusió incompleta ☐ No reperfusió ☐ Dades insuficients
		Hospital on s'ha fet l'ACTP:	☐ Temps >120' ☐ Massa distància ☐ Problemes de trànsit ☐ No disp hemodinàmica ☐ Manca de llits ☐ Angioplastia fallida
		Motiu per no fer ACTP:	☐ Feta a 1ª. assistència ☐ ACTP primària ☐ Absència criteris ☐ Finestra horària ☐ Sense motiu conegut ☐ Cirurgia - trauma recent ☐ Risc excessiu d'hemorràgia ☐ Altres contraindicacions
		Diagnòstic final episodi:	☐ IAM amb Q anterior ☐ IAM amb Q inferior ☐ IAM amb Q lateral ☐ Altres diagnòstics
		Data/hora retorn a hospital d'origen:	Data: / / Hora: :
HOSPITAL DE RETORN			