



# **GUIA D'ACTUACIÓ DEL DOLOR TORÀCIC AGUT NO TRAUMÀTIC A URGÈNCIES (2a versió)**

Maig 2007

## **Grup de treball:**

- Dra. Rosa Bagà (Cardiologia)
- Dr. Lluís Berna (Medicina Nuclear)
- Dr. Juli Font (Urgències). **COORDINADOR**
- Dr. Xavier Gallardo (Radiologia)
- Dra. Eva Guillaumet (Cardiologia)
- Dra. Elena Guilera (Cardiologia)
- Dr. Joan R. Gumà (Cardiologia)
- Dr. Gabriel Gusi (Cardiologia)
- Dra. Sònia Ibars (Cardiologia)
- Dra. M. Luisa Iglesias (Urgències)
- Sr. Juan Manuel Marmol (Urgències)
- Dr. Alfons Martínez (Urgències)
- Dr. Antoni Martínez (Cardiologia)
- Dr. Carles Tolosa (Medicina Interna)

## **Grup de treball primera versió del novembre de 1999:**

- Dra. Rosa Bagà (Cardiologia)
- Dra. Elena Guilera (Cardiologia)
- Dr. Joan R. Gumà (Cardiologia)
- Dr. Gabriel Gusi (Cardiologia)
- Dr. Alfons Sualís (Cardiologia)
- Dr. Juli Font (Urgències). COORDINADOR

## **ÍNDEX**

### **1. INTRODUCCIÓ**

(resum del document, estat actual del tema, objectius generals del document, pacients a qui va adreçat, usuaris diana, beneficis en salut i utilitat pràctica del document i justificació del document)

### **2. DEFINICIÓ DOLOR TORÀCIC AGUT**

### **3. OBJECTIUS D'ACTUACIÓ A URGÈNCIES**

### **4. PUNTS BÀSICS PEL DIAGNÒSTIC**

#### **4.1. Història clínica**

#### **4.2. Exploració física**

#### **4.3. ECG**

#### **4.4. Proves d'imatge**

#### **4.5. Laboratori**

#### **4.6. Proves de provocació d'isquèmia**

### **5. ALGORISME D'ACTUACIÓ A URGÈNCIES**

#### **5.1. Esquema de l'algorisme**

### **6. GUIA DTAPOC (DOLOR TORÀCIC DE POSSIBLE ORIGEN CORONARI)**

#### **6.1. Criteris d'inclusió**

#### **6.2. Objectiu**

#### **6.3. Variables**

#### **6.4. Esquemes:**

##### **6.4.1. Probabilitat pretest de malaltia coronària**

##### **6.4.2. Algorisme d'actuació**

##### **6.4.3. Estratègia per a la prova d'esforç**

#### **6.5. Procediments:**

##### **6.5.1. Observació**

### 6.5.2. Prova d'esforç precoc

### 6.5.3. Inici de mobilització o test del passadís

## 6.6. Derivacions

## 7. BIBLIOGRAFIA

# **1. INTRODUCCIÓ**

## **RESUM DEL DOCUMENT**

El document presentat és una revisió i actualització del document previ ja existent a la institució sobre el maneig del dolor toràcic agut no traumàtic a Urgències. El dolor toràcic agut no traumàtic és un dels motius de consulta més freqüents a urgències i comporta una gran incertesa atès l'ampli diagnòstic diferencial que representa que va des de problemes de salut lleus fins a malalties greus que poden posar el pacient en alt risc de mort sobtada. De les causes greus de dolor toràcic agut en els pacients que consulten a urgències, la més freqüent és la cardiopatia isquèmica (30%). Abans de disposar a la Institució de la 1a guia sobre el maneig del dolor toràcic agut no traumàtic a urgències, molts dels pacients acabaven ingressant a l'hospital per tal de descartar l'existència de malaltia coronària inestable mentre que d'altres eren donats d'alta sense poder haver exclòs de manera suficient l'existència de cardiopatia isquèmica.

Consultant la literatura i abans de l'existència de les unitats de dolor toràcic, destacava que en el 50-75% dels pacients ingressats no es trobava una causa cardíaca i que un 2-8% dels pacients catalogats com a no isquèmics eren portadors d'una síndrome coronària aguda.

Amb l'objectiu inicial d'homogeneïtzar actituds, disminuir els ingressos hospitalaris innecessaris i disminuir les altes hospitalàries de risc des d'urgències, vàrem treballar conjuntament Urgències i Cardiologia en la creació de la guia assistencial del dolor toràcic agut no traumàtic a urgències.

Amb la seva implementació l'any 1999, es van començar a practicar ergometries diagnòstiques i valoratives des d'urgències, començant així a funcionar una unitat virtual de dolor toràcic. Des d'aleshores, aquesta unitat virtual ha estat funcionant sense problemes especials, amb bona coordinació i col·laboració entre els diferents professionals que hi intervenen.

Durant l'any 2000, es va fer un seguiment a Consultes Externes dels pacients visitats a Urgències i donats d'alta després de la pràctica d'una ergometria precoç que va ser negativa per cardiopatia isquèmica. Es van practicar 102 proves d'esforç: 12 van ser positives (11,8%), 87 negatives (85,3%) i 3 no conclouents (2,9%). No hi va haver cap complicació significativa durant la realització de la prova d'esforç precoç. Dels pacients amb ergometria negativa se'n va fer un seguiment durant 3 mesos i no se'n va detectar cap complicació major (IAM o mort de causa cardiovascular) ni cap ingrés per síndrome coronària aguda. Dos pacients (2,2%) van seguir presentant dolors toràcics i se'ls va practicar una ergometria isotòpica que va evidenciar una isquèmia lleugera.

Concloïem doncs que, tal com es reportava en la literatura, es confirmava com a estratègia segura i aplicable al nostre àmbit, sense índex de complicacions significatives, que ajudava a millorar l'assistència dels pacients que consultaven a urgències amb dolor toràcic i evitava les altes hospitalàries impropies pel risc de complicacions greus potencials i els ingressos innecessaris per reducció dels de baix risc.

Amb la idea d'actualitzar la guia i completar el seu contingut, es presenta la darrera revisió. Va dirigida com l'anterior a tots els professionals d'urgències, sobretot els metges especialistes en formació, amb l'objectiu general de seguir mantenint l'homogeneïtat de criteris, ser una ajuda en les decisions sobre els pacients que consulten a urgències per dolor toràcic i ajudar a millorar la qualitat assistencial i la satisfacció dels usuaris.

## **ESTAT ACTUAL DEL TEMA**

Actualment, s'utilitza a Urgències el document de l'any 1999, com ja hem explicat anteriorment. Des de llavors, es realitzen ergometries des d'Urgències per completar la valoració dels pacients amb dolor toràcic i sospita de cardiopatia isquèmica després d'haver-se descartat l'existència d'una síndrome coronària aguda. Abans de l'elaboració de la guia i de la seva implementació, molts pacients eren ingressats amb la sospita diagnòstica de probable síndrome coronària aguda mentre que d'altres eren donats d'alta amb una variabilitat important segons el metge que realitzés l'assistència al pacient.

Avui dia, ja no ingressen pacients amb el diagnòstic de dolor toràcic a estudi sense que se'ls hagi realitzat una ergometria per descartar cardiopatia isquèmica si no hi ha contraindicacions.

La guia actualitzada és més complerta i més global, aporta les indicacions de com actuar a Urgències davant del pacient que consulta per dolor toràcic, què preguntar, l'exploració física i exploracions complementàries que cal fer i en quin moment, el tractament a seguir durant les hores d'evolució a Urgències i quan, a qui i en quin moment s'ha de practicar una prova d'esforç per completar la valoració clínica del pacient quan hi ha sospita d'origen coronari del dolor toràcic.

## **OBJECTIUS GENERALS**

- Homogeneïtzar criteris d'atenció als pacients que consulten a Urgències per dolor toràcic.
- Acomplir amb els estàndards de qualitat d'un servei d'urgències.
- Millorar l'assistència dels pacients amb dolor toràcic agut.
- Establir uns criteris més objectius que ajudin a decidir millor les altes i els ingressos hospitalaris dels pacients amb dolor

toràcic i sospita de cardiopatia isquèmica, per tal de:

- Disminuir els ingressos innecessaris per reducció dels de baix risc.
- Evitar les altes hospitalàries impropedents pel risc de complicacions greus.

### **PACIENTS A QUI VA ADREÇAT [ã](#)**

Va adreçada als pacients que consulten a l'àrea d'urgències pel motiu de DOLOR TORÀCIC AGUT o d'equivalent anginos.

### **USUARIS DIANA DEL DOCUMENT [ã](#)**

Document dirigit a tots els professionals sanitaris del servei d'urgències. Atès que el nostre centre és un hospital docent està dirigit sobretot als metges especialistes en formació. Per la importància del símptoma del dolor toràcic també pot tenir aplicació en les diferents àrees de l'hospital que puguin atendre pacients amb aquest problema de salut.

### **BENEFICIS EN SALUT I UTILITAT PRÀCTICA DEL DOCUMENT [ã](#)**

- Atenció ràpida al pacient amb dolor toràcic per disminuir el risc i millorar el pronòstic.
- Detecció ràpida del pacient amb IAM i elevació de l'ST que es beneficiarà del tractament fibrinolític i de la seva instauració en pocs minuts (temps porta agulla < 30 minuts).
- Detecció ràpida del pacient amb SCASEST i iniciar el tractament amb celeritat per millorar el pronòstic, disminuir les complicacions o detectar-les precoçment en cas que es presentin.
- Millora en la caracterització clínica del pacient amb dolor toràcic per després seguir l'orientació diagnòstica adequada, punt molt important per aconseguir una bona qualitat assistencial.
- Optimització del nombre i el tipus d'exploracions complementàries necessàries.
- Reducció continuada dels ingressos innecessaris per un baix risc.
- Disminució de les altes hospitalàries impropedents pel risc de complicacions greus.

### **JUSTIFICACIÓ DEL DOCUMENT [ã](#)**

La justificació del document és que sigui una eina que faciliti i ajudi els professionals sanitaris que treballen a Urgències, sobretot els especialistes en formació, en aconseguir l'obtenció dels beneficis en salut esperats pels pacients que consulten a Urgències per dolor toràcic.

Es preveu fer una revisió continuada de la guia per part de l'equip de professionals responsables de les malalties cardiovasculars en el Servei d'Urgències. Si no hi ha canvis importants es farà una actualització de la guia cada dos anys. Quan hi hagi una modificació significativa es crearà una nova versió i es proposarà al CIGC.

Pel que fa al seguiment de la utilització de la guia es preveu:

- Seguir donant coneixement de la Guia als MEF durant la seva rotació per Urgències
- Fer un seguiment anual de les ergometries realitzades des d'Urgències
- Fer un seguiment anual dels ingressos hospitalaris amb el diagnòstic de dolor toràcic a estudi

## **2. DEFINICIÓ DE DOLOR TORÀCIC AGUT [ã](#)**

Definim com a dolor toràcic agut (DTA) qualsevol sensació àlgica d'instauració recent que es localitza entre el diafragma i la base del coll.

## **3. OBJECTIUS D'ACTUACIÓ A URGÈNCIES [ã](#)**

A Urgències l'actuació anirà dirigida a descartar les patologies més greus que poden comprometre la vida del pacient o les que el seu pronòstic pot empitjorar si no es detecten i tracten precoçment: síndrome coronària aguda (IAM, angina inestable), dissecció d'aorta, tromboembolisme pulmonar, pericarditis aguda, mediastinitis, ruptura esofàgica, pneumotòrax, pneumònia i processos abdominals (colecistitis, pancreatitis, perforació visceral).

## **4. PUNTS BÀSICS PER AL DIAGNÒSTIC [ã](#)**

- a. Història clínica.
- b. Exploració física.
- c. ECG.
- d. Proves d'imatge (Rx, TAC, Eco).
- e. Laboratori.

f. Proves de provocació d'isquèmia (prova esforç convencional, amb isòtops, ecocardiografia d'estrès).

#### 4.1. Història clínica [↗](#)

Segons la forma d'inici, severitat, descripció, localització, irradiació, duració, freqüència, factors desencadenants i millorants, similitud amb d'altres episodis, relació amb exercici, estrès, respiració, moviment, palpació i resposta a fàrmacs podem definir diferents perfils clínics:

- **Perfil isquèmic:** caràcter opressiu; localització retroesternal o precordial; irradiació a espatlles, braços, coll, mandíbula, epigastri o interescapular; intensitat variable; inici lent amb ascens i descens progressius; desencadenat amb exercici, estrès, fred o postpandrial; millora amb repòs i nitrats; acompanyat de símptomes vegetatius.
- **Perfil pleurític:** caràcter lancinant o punxant; localització costal; augmenta amb la inspiració més que amb la mobilització; no modifica amb palpació superficial.
- **Perfil pericardíac:** caràcter punxant o opressiu; localització retroesternal o precordial; irradiació a coll i espatlles; augmenta amb la inspiració, tos i decúbit; millora amb bipedestació i inclinació del tronc cap endavant; antecedent d'infecció viral prèvia.
- **Perfil dissecció aòrtica:** és d'instauració molt brusca i intensa; localització toràcica anterior o interescapular; desplaçament segons progressió (coll, esquena, abdomen, EEII); no modifica amb respiració ni postura; diaforesi associada; duració variable; pot acompanyar-se de focalitat neurològica.
- **Perfil esofàgic:** comparteix localització, irradiació i resposta a nitrats amb l'isquèmic; duració variable; millora amb antiàcids; modifica amb la deglució.
- **Perfil neurogènic:** caràcter lancinant o punxant; distribució radicular.
- **Perfil osteomuscular:** augmenta amb la mobilització, pressió manual superficial i potser amb la respiració, millora amb repòs i calor.
- **Perfil psicogen:** mal definit; localitzacions diverses, típica la inframamària esquerra; duració variable; sol limitar la inspiració profunda; no es relaciona amb l'esforç; pot acompanyar-se d'hiperventilació.

#### ANTECEDENTS A INDAGAR

- **A favor de malaltia coronària:** història familiar, edat ( >40a, >50a), diabetis mellitus, HTA, hipercolesterolèmia, tabaquisme, cocaïna, antecedents documentats de cardiopatia isquèmica, arteriopatia perifèrica, malaltia vasculocerebral isquèmica. S'ha d'investigar la presa de Sildenafil (Viagra) que pot desencadenar crisi anginosa en pacients amb cardiopatia isquèmica; en aquests casos no administrar nitrats fins a passades 24 hores per risc d'hipotensió greu; heparina, AAS,  $\beta$ -blocadors i narcòtics no interaccionen, els ACA poden allargar la vida mitjana del Sildenafil. En alguns casos s'han descrit també episodis de dolor toràcic d'origen muscular coincidint amb la presa del Sildenafil i que poden simular un dolor anginos en pacients sense evidència de cardiopatia isquèmica. [Altres inhibidors de la 5-fosfodiesterasa](#).
- **A favor de dissecció aòrtica:** HTA, malaltia congènita aòrtica, valvulopatia aòrtica, malaltia teixit connectiu, lues, gestació, aterosclerosi.
- **A favor de miopericarditis:** infecció (virús, TBC), malaltia autoimmunitària, febre reumàtica, IAM recent, cirurgia cardíaca, neoplàsia, radioteràpia, urèmia, episodis previs, consum de cocaïna.
- **A favor d'embolisme pulmonar:** edat >60 anys, immobilització >3 dies, cirurgia últims 3 mesos, malaltia tromboembòlica venosa prèvia, neoplàsia activa <6 mesos, quimioteràpia, gestació puerperi, traumatisme (EEII), anticonceptius orals i tabac, ICC, MPOC, obesitat, hipercoagulabilitat, ictus, viatges de >6-8 hores, insuficiència venosa.
- **A favor de pneumònia:** malaltia pulmonar prèvia, tabaquisme, infecció viral prèvia, deformitat toràcica, malaltia neuromuscular, alteració nivell consciència, febre.
- **A favor de pneumotòrax:** episodis previs, aparició amb maniobra Valsalva, tabaquisme, malaltia pulmonar.

#### RECOLLIR ELS SÍMPTOMES ASSOCIATS

Dispnea d'esforç o repòs, dispnea paroxística nocturna, ortopnea, nàusees, vòmits, tos, expectoració, hemoptisi, febre, calfreds, canvis de pes, astènia, palpitations, síncope...

#### CONSIDERACIONS A TENIR EN COMPTE

- Malgrat els diferents perfils clínics definits de DTA, en la pràctica habitual, moltes de les descripcions del malestar toràcic són imprecises. Això fa que en molts casos la clínica sigui inespecífica i poc fiable. Per tant, s'ha de tenir present que si s'agafa com a única base per determinar l'etiologia del DTA es pot córrer un alt risc de cometre errors greus.
- Els pacients amb antecedents documentats de cardiopatia isquèmica i sobretot aquells amb antecedents d'intervencionisme coronari són els que tenen més probabilitat de tenir un DTA d'origen coronari.

## 4.2. EXPLORACIÓ FÍSICA [↗](#)

Practicar una exploració ràpida i dirigida en els primers 5 minuts:

- Determinar les constants vitals (PA, FC, Tª, FR i Sat O2) immediatament a l'ingrés
- Signes de gravetat imminent:
  - hipotensió arterial.
  - hipertensió arterial extrema.
  - diferència de PA a extremitats superiors de 15-25 mmHg.
  - dispnea.
  - cianosi.
  - mala perfusió perifèrica.
  - obnubilació o alteració nivell de consciència.
  - focalitat neurològica.
- Exploració física:
  - Valorar el nivell de consciència: confusió, somnolència, estupor, coma.
  - Aspecte general:
    - inspecció pell i mucoses.
    - inspecció i palpació toràcica: lesions herpètiques, signes inflamatoris, enfisema subcutani, reproducció del dolor a la palpació.
  - Auscultació cardíaca, respiratòria i exploració vascular:
    - bufs cardíacs, freqüència pericàrdic, tercer i quart soroll, estertors crepitants, buf tubàric, freqüència pleural, absència o asimetria de polsos perifèrics, bufs carotidis i femorals, signes de trombosi venosa profunda, edemes, color i perfusió d'extremitats.
  - Exploració abdominal:
    - silenci abdominal, reproducció del dolor a la palpació, masses, defensa abdominal, signes irritació peritoneal.
  - Exploració aparell locomotor:
    - signes inflamatoris, reproducció del dolor a la palpació, masses.
    - exploració neurològica bàsica.
  - Exploració neurològica bàsica.

### CONSIDERACIONS A TENIR EN COMPTE

Molt freqüentment, en els casos de cardiopatia isquèmica l'exploració física és normal.

## 4.3. Electrocardiograma (ECG) [↗](#)

- Cal fer un ECG a tot pacient amb DTA durant els primers 10 minuts de l'ingrés.
- Repetir l'ECG al cedir el dolor i davant de nous episodis.
- Els signes d'insuficiència coronària presents en 2 o més derivacions contigües són:
  - T - simètrica i profunda: freqüents, sobretot en la fase d'isquèmia crònica.
  - T + picudes i simètriques: poc freqüents, fugaces, fase d'isquèmia hiperaguda.
  - Descens ST (> 0,5 mm): SCASEST, IAMSEST, cardiopatia isquèmica crònica.
  - Ascens ST: fase aguda de l'IAM, angina de Prinzmetal.
- L'aparició de bloc de branca esquerra simultani a dolor toràcic també ha de fer sospitar un SCA
- Els signes de pericarditis aguda són:

- 1a fase: elevació de l'ST de concavitat superior, infradesnivellació del PR.
- 2a fase (dies després): normalització ST i aplanament ones T.
- 3a fase: inversió ones T (poden revertir en setmanes/ mesos o persistir indefinidament).
- Altres causes d'alteració de la repolarització són:
  - Patró de repolarització precoç: elevació del segment ST que s'inicia des del punt J, de concavitat superior i que s'acompanya d'ones T altes i asimètriques. Sobretot es veu en persones vagotòniques o esportistes.
  - Sobrecàrrega crònica de pressió o volum (HVE: Index de Sokolow > 35mm, DI-aVL > 15 mm, ST descendent amb T – a DI-aVL i V5-V6).
  - Bloc de branca esquerra.
  - IAM previ.
  - Impregnació digitàlica.
  - Anomalies metabòliques.
  - Malalties SNC i gastrointestinals.
  - Hiperventil·lació.

#### **CONSIDERACIONS A TENIR EN COMPTE**

- Les alteracions elèctriques reversibles detectades amb i sense símptomes suggestius d'isquèmia miocàrdica són pràcticament patognomòniques d'angina de pit.
- Però l'absència de canvis elèctrics durant la crisi no exclou la presència de malaltia coronària subjacent.
- Si el dolor toràctic es resol abans de practicar l'ECG és freqüent que sigui normal o mostri alteracions inespecífiques.
- En subjectes sense antecedents d'IAM previ, l'ECG fora de les crisis anginoses té un valor predictiu limitat.
- Per tant, l'ECG és útil però no diagnòstic en molts casos; un ECG normal no exclou un SCA.

#### **4.4. Laboratori ã**

- Cursar una primera determinació analítica a l'ingrés amb:
  - Hemograma.
  - Coagulació.
  - D-Dimer si hi ha sospita diagnòstica de TEP.
  - Bioquímica amb glucèmia, urea, creatinina, ionograma, Ck si tenim sospita diagnòstica d'origen coronari i amilasa més transaminases si sospitem un origen pancreaticobiliar.
- Entre les 6-12 h (normalment a les 8 h) de l'inici del dolor i si persisteix la sospita diagnòstica d'origen coronari, cal cursar una segona determinació amb Ck i troponina T. La determinació de troponina T ja es podrà sol·licitar d'entrada quan el pacient ingressi a les 8 hores o més d'haver-se iniciat el dolor. Si les Ck són positives, acompanyades d'elevació de troponina T, caldrà seriar les Ck cada 6 h fins a confirmar el descens. La troponina no cal seriar-la fins a la normalització.
- Les Ck es consideren positives a partir d'una elevació  $\geq$  al doble del valor de referència ( $\geq 380$  UI/ml) i que segueixin un patró d'alliberació característic. Actualment però, tota elevació de Ck s'ha d'acompanyar d'una determinació de troponina positiva per confirmar l'origen miocàrdic.
- Les cinètiques d'alliberació de les Ck i troponina en l'IAM són:
  - Ck:
    - Elevació: 4-8 hores
    - Pic màxim: 18-36 hores
    - Normalització: 72-96 hores
  - Troponina:
    - Elevació: 4-7 hores
    - Pic màxim: 14-36 hores
    - Normalització: 5-14 dies

- Quan s'arribi al diagnòstic de Síndrome Coronària Aguda (SCA) o quan la sospita diagnòstica sigui alta és important cursar un perfil lipídic (colesterol total, HDL-colesterol, LDL-colesterol i TGD) durant les primeres 24 hores de l'esdeveniment agut.

#### 4.5. Proves d'imatge [a](#)

##### • Radiografia de tòrax:

- S'ha de practicar sempre en tot pacient amb DTA significatiu. L'excepció és el pacient amb un dolor clarament muscular i sense antecedent traumàtic en el qual la rendibilitat és molt baixa.
- És essencial en la valoració de tot pacient amb dolor pleuropericàrdic, traumàtic i amb sospita de patologia pulmonar, mediàstica o aòrtica.
- En pacients amb sospita de patologia coronària no és imprescindible però és un complement important. Ajuda a valorar la presència de signes d'insuficiència cardíaca i ajuda a descartar altres diagnòstics.
- Com s'ha de practicar?:
  - Si el pacient consulta ja sense dolor, l'ECG és normal i presenta estabilitat hemodinàmica es sol·licitarà una Rx urgent "normal", traslladant el pacient a la sala de radiografies en llitera. Si la sospita diagnòstica és d'origen cardiovascular (inclòs el TEP), sols es practicarà la projecció AP en decúbit. En cas de sospita de patologia pleurorespiratòria o pericardítica practicar projecció PA i P en bipedestació.
  - Si persisteix amb dolor i hi ha sospita d'etiologia greu, presenta inestabilitat hemodinàmica i la radiologia es considera urgent, es sol·licitarà un portàtil al box d'aturades.
  - En cas de sospita diagnòstica de pneumotòrax: amb la projecció PA amb inspiració ja es pot diagnosticar la major part de casos de pneumotòrax. Si és normal i persisteix la sospita clínica practicar en segon terme projecció PA amb espiració forçada.

##### • Altres proves d'imatge segons la sospita diagnòstica:

- Sospita diagnòstica de dissecció d'aorta:
  - TC toràcic: alta sensibilitat i especificitat (>95%). És la prova d'elecció. Contraindicació absoluta: al·lèrgia al contrast iodat.
  - Ecocardiografia transesofàgica (T/E): també presenta una alta sensibilitat i especificitat però és més lent i incòmode pel pacient. Només disponible en hores de gabinet de cardiologia. Es reservarà per quan no sigui possible la pràctica del TC per dificultats tècniques o al·lèrgia al contrast iodat.
  - Ressonància Magnètica: alta sensibilitat i especificitat (>95%), però presenta els inconvenients de la lentitud i la difícil monitorització durant la prova. Seria d'elecció en casos d'al·lèrgia al contrast iodat i impossibilitat de practicar l'ecocardiografia T/E.
  - Aortografia: prova de referència i de gran precisió, avalua també branques i vàlvules però té l'inconvenient de la lentitud.
- Sospita diagnòstica de tromboembolisme pulmonar (TEP):
  - Si hi ha sospita diagnòstica de TEP s'haurà de seguir el protocol de TEP i es sol·licitaran les exploracions complementàries segons el protocol (TC toràcic, gammagrafia pulmonar V/Q, l'arteriografia pulmonar, eco-doppler d'EEII).
  - TC toràcic: sensibilitat i especificitat >90% en TEP d'artèries principals, lobars i segmentàries. És la prova d'elecció en el nostre centre. Ràpida execució. Contraindicació absoluta: al·lèrgia al contrast iodat. Contraindicació relativa: insuficiència renal amb aclariment de creatinina <30ml/mto. En aquests casos si el pacient no presenta malaltia pulmonar obstructiva crònica (MPOC) significativa i té una radiografia de tòrax normal, valorar la possibilitat de la gammagrafia pulmonar V/Q com a primera opció. Si presenta MPOC significativa i/o radiografia de tòrax alterada, realitzar el TC toràcic com a millor opció diagnòstica assegurant una bona hidratació i valorant el tractament amb acetilcisteïna a dosis de protecció renal.
  - Gammagrafia pulmonar V/Q: és la prova alternativa al TC en casos d'al·lèrgia al contrast iodat, en els casos d'insuficiència renal greu abans referits i en els casos que segons el protocol de sospita clínica de TEP així ho indiqui l'Algorisme (quan el TC toràcic i l'eco-doppler de EEII han resultat negatius). El resultat és en probabilitat gammagràfica per TEP:
    - Alta probabilitat
    - Probabilitat Intermèdia
    - Baixa probabilitat
    - Prova normal

		PROBABILITAT CLÍNICA (%TEP/casos)		
		Alta	Moderada	Baixa
V/Q	Alta	96% (28/29)	88% (70/80)	56% (5/9)
	Intermèdia	66% (27/41)	28% (66/236)	16% (11/68)
	Baixa	40% (6/15)	16% (30/191)	4% (4/90)

	<b>Normal</b>	0% (0/15)	6% (4/62)	2% (1/61)
	<b>Total</b>	68% (61/90)	30% (170/569)	9% (21/228)

(PIOPED. JAMA 1990;263:2753-9)

- Arteriografia pulmonar: sensibilitat 98% i especificitat 95-98%. Indicada en alguns casos segons protocol de sospita clínica de TEP quan altres exploracions complementàries no han estat específiques i persisteix la sospita diagnòstica de TEP.

#### 4.6. Proves de provocació d'isquèmia [ã](#)

- Per completar l'apropament diagnòstic, cal plantejar la pràctica d'una prova d'esforç precoç quan persisteix la sospita diagnòstica d'origen coronari després de descartar-se un SCA d'alt risc o de risc intermedi (per canvis ECG o positivitat de marcadors biològics de necrosi miocàrdica) o quan l'origen del DTA motiu de consulta persisteix incert. Es seguirà l'esquema del dolor toràcic agut de possible origen coronari (Guia DTAPOC).
- El resultat de la prova d'esforç és valorable quan el pacient arriba al 85% de la FCMT o realitza més de 5 METS.
- Si no s'assoleix aquest llindar cal practicar una altra prova de provocació d'isquèmia: SPECT miocàrdic amb dobutamina o dipiridamol. La decisió de practicar-la en àmbit hospitalari o ambulatori s'haurà de consensuar amb el metge adjunt responsable o cardiòleg consultor d'urgències.
- La prova d'esforç té una especificitat del 85% i una sensibilitat global del 65%.
- Si és positiva classifica el dolor toràcic com d'origen coronari i la decisió d'ingrés dependrà del grau de positivitat de la prova d'esforç:
  - Prova positiva amb signes de severitat: ingrés hospitalari i tractament d'SCASEST de risc intermedi.
  - Prova positiva sense signes de severitat: iniciar tractament antianginós i en principi sol·licitar ingrés hospitalari, però segons el cas individual es podrà valorar alta a domicili amb metge adjunt responsable o cardiòleg consultor d'urgències per continuar amb control ambulatori.
- Si és negativa no ens descarta una possible malaltia coronària subjacent, però sí que classifica la situació de baix risc amb una baixa probabilitat de complicacions durant el primer any (< 2% de mort o IAM).
- La població de baixa prevalença per cardiopatia isquèmica presenta un alt percentatge de falsos positius, que pot arribar a un 60%. Per tant, el valor predictiu de la prova d'esforç en aquest grup poblacional és reduït.
- Contraindicacions de la prova d'esforç convencional:
  - Absolutes:
    - IAM recent, menys de 3 dies.
    - Angina inestable no estabilitzada.
    - Arítmies cardíques incontrolades amb deterior hemodinàmic.
    - Estenosi aòrtica severa simptomàtica.
    - Insuficiència cardíaca no estabilitzada.
    - Embòlia pulmonar.
    - Pericarditis o miocarditis aguda.
    - Dissecció d'aorta.
    - Incapacitat física o psíquica per realitzar la prova d'esforç.
  - Relatives:
    - Estenosi valvular moderada.
    - Anormalitats hidroelectrolítiques.
    - Hipertensió arterial severa (PAS> 200 i/o PAD > 110 mmHg).
    - Taquiarrítmies o bradiarrítmies.
    - Miocardiopatia hipertròfica u altres formes d'obstrucció al tracte de sortida del ventricle esquerre.
    - Bloatge auriculoventricular de segon o tercer grau.



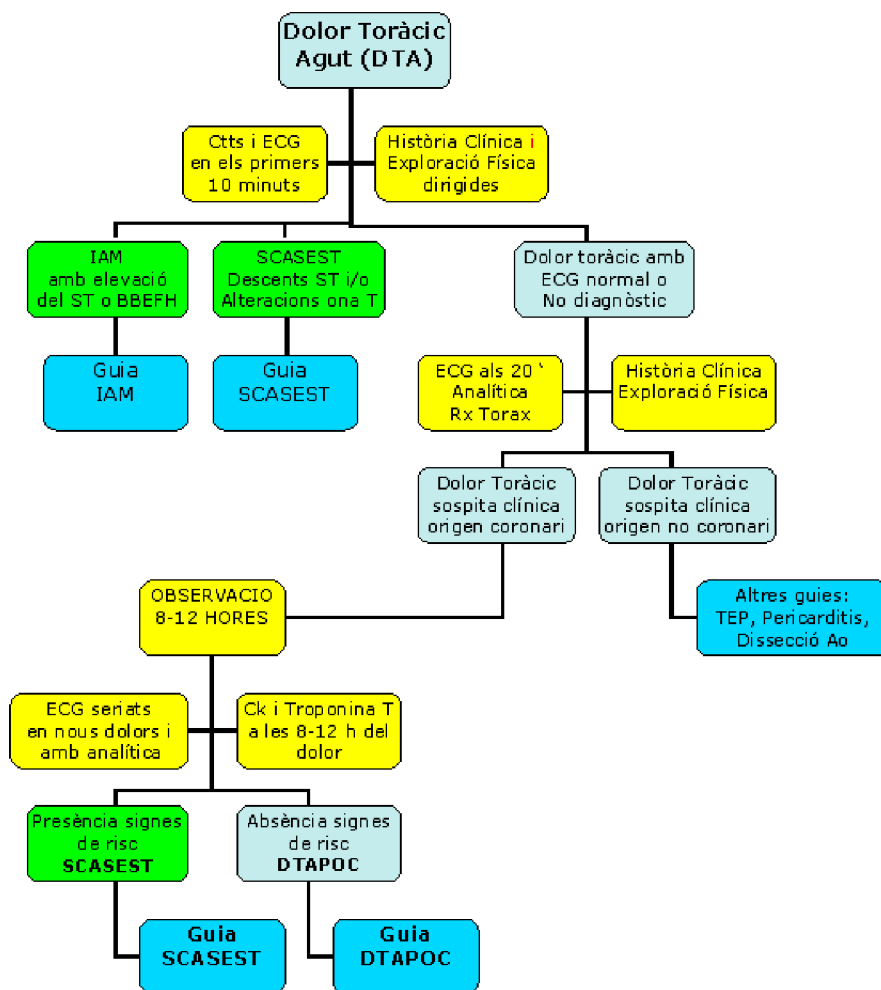
- Malaltia aguda sistèmica.
- Alteracions de l'ECG de base que dificultin la seva interpretació com el BBEFH (bloc de branca esquerra).

## 5. ALGORISME D'ACTUACIÓ A URGÈNCIES **à**

- Davant tot DTA significatiu i en els primers 10 minuts s'ha de:
  - Ubicar el pacient en un box.
  - Registrar les constants vitals (PA, Fc, FR, Sat O2, Tª).
  - Fer un ECG de 12 derivacions.
  - Elaborar una Història Clínica (malaltia actual i antecedents patològics personals i familiars) i exploració física ràpida i dirigida.
- Separarem així 3 grups de pacients:
  - Pacients amb IAM amb elevació de l'ST o BBEFH agut: en els que s'haurà d'iniciar la revascularització (fibrinolisi) abans dels 30 minuts d'haver ingressat a Urgències quan estigui indicada (índex de qualitat de tot Servei d'Urgències). Es seguirà la **Guia d'actuació a l'IAM**.
  - Pacients amb Síndrome Coronària Aguda sense elevació de l'ST (SCASEST): amb presència a l'ECG de signes d'insuficiència coronària (infradesnivellació de l'ST > 0.5 mm o presència d'ones T - simètriques i profundes ( $\geq 2$ mm) o ones T + picudes i simètriques a dues derivacions consecutives com a mínim). Es seguirà la **Guia d'actuació a l'SCASEST**.
  - Pacients amb ECG normal o no diagnòstic:
    - Caldrà completar l'HC amb més temps i l'EF.
    - Cursar analítica i col·locar un catèter perifèric del núm. 18.
    - Si persisteix el dolor i hi ha sospita clínica d'etiologia coronària, iniciar tractament de **Probable SCASEST** (segons guia). Segons l'evolució clínica, la determinació dels marcadors biològics i la seriació dels ECG podrem confirmar el diagnòstic en una part dels casos. Altres persistiran sense diagnòstic definit i necessitaran altres proves per completar l'estudi (proves de provocació d'isquèmia)
    - RX Tòrax.
    - Si la sospita diagnòstica es deriva cap a altres etiologies no coronàries = seguir els protocols o les actuacions clíniques recomanades adients al cas.
  - Si el pacient s'ha quedat asimptomàtic però la sospita diagnòstica segueix estant la coronària o si el DTA és d'origen incert = Observació a l'àrea d'Urgències
- Durant l'observació:
  - Repòs absolut durant 8-12 h, fins al resultat dels marcadors biològics.
  - Constants cada 6 hores.
  - Tractament: antiagregants (AAS 250 mg o Clopidogrel 75 mg si intolerància o al·lèrgia a AAS) i si presenta FRCV iniciar enoxaparina, estatines i IECA.
  - No caldrà monitoratge.
  - ECG i revaluació clínica davant recidiva dels símptomes.
  - 2es Ck més troponina T entre les 6-12 h de l'inici del dolor (normalment es demanen a les 8 hores) i ECG de control.
  - Si els marcadors biològics resulten positius i/o s'objectiven canvis ECG evolutius significatius i/o presència d'altres signes de risc = **SCASEST** (síndrome coronària aguda sense elevació de l'ST) = seguir **guia d'actuació d'SCASEST**.
  - Si els marcadors biològics són negatius i no s'objectiven canvis ECG significatius ni altres signes de risc = caldrà seguir l'esquema de la **guia d'actuació del DTAPOC (dolor toràcic de possible origen coronari)** quan la sospita clínica segueixi estant la coronària o l'origen persisteixi incert. És un subgrup de pacients en els quals la incertesa diagnòstica persisteix i en què per prendre una millor decisió d'ingrés hospitalari o alta a domicili caldrà practicar una prova d'esforç. D'aquesta manera evitarem ingressos innecessaris per reducció dels de baix risc i altes a domicili improcedents per la possibilitat de la presència d'una síndrome coronària aguda.

## 5.1. Esquema de l'algorisme [↗](#)

Figura 1: Esquema de l'algorisme d'actuació a Urgències en el dolor toràcic agut



(IAM: infart agut de miocardi; SCASEST: síndrome coronària aguda sense elevació de l'ST; DTAPOC: dolor toràcic agut de possible origen coronari)

## 6. GUIA DTAPOC: DOLOR TORÀCIC AGUT DE POSSIBLE ORIGEN CORONARI [↗](#)

### 6.1. Criteris d'inclusió [↗](#)

Pacients que consultin a l'àrea d'Urgències amb dolor toràcic agut recent (<48 hores) o situacions equivalents amb sospita diagnòstica d'isquèmia miocàrdica transitòria i que:

- No es trobin en situació d'angina crònica estable.
- No es puguin diagnosticar inicialment d'SCA amb criteris d'intermedi-alt risc: angina classe III-IV de recent començament, angina post-IAM, presència d'EAP o signes d'IC (ritme S3, estertors pulmonars), aparició de buf nou o empitjorat d'IM, arítmies, hipotensió arterial i/o existència d'alteracions elèctriques suggestives d'isquèmia (canvis dinàmics de l'ST  $\geq 1$  mm en 2 derivacions contigües, inversió de l'ona T  $>3$  mm en  $\geq 3$  derivacions, depressió de l'ST durant el repòs  $\leq 1$  mm en múltiples grups de derivacions (anterior, inferior, lateral)) tant a l'ingrés com durant l'observació a Urgències fins a completar les 6-12 h des de l'inici del dolor.
- S'hagi exclòs l'IAM (per ECG i per determinació de marcadors bioquímics de lesió miocàrdica (CK o Troponina)). Per establir el diagnòstic bioquímic d'IAM, s'accepta de manera convencional la detecció d'un valor de CK totals  $\geq$  al doble dels valors de referència del laboratori ( $\geq 380$ UI/l) juntament a un patró d'alliberació característic o la presència de valors de troponina positiva (majors de 0,02 mg/ml en el nostre laboratori) entre les 6 i 12 h des de l'inici del dolor. La detecció única de nivells de troponines + ja confirmen la presència de mínima necrosi miocàrdica.

### 6.2. Objectiu [↗](#)

Disposar d'uns criteris per ajudar a decidir millor quins pacients han de ser hospitalitzats o quins poden ser donats d'alta a domicili amb molt baixa probabilitat de complicacions.

### 6.3. Variables [↗](#)

El diagnòstic de la cardiopatia isquèmica es basa en una metodologia probabilística i l'èxit de la seva aplicació té molt a veure amb la prevalença de malaltia coronària de la població a la qual s'aplica. La prevalença varia molt segons es tracti de pacients asimptomàtics, amb dolor toràcic inespecífic, atípic o típic. A mesura que augmenta l'edat la probabilitat és major, tant amb dolor típic com atípic. Els FRCV i antecedents familiars també tenen un paper determinant en la prevalença.

Es tindran en compte les següents variables:

- **Antecedents de cardiopatia isquèmica:** els pacients amb antecedents de malaltia coronària documentada que presentin un dolor toràcic compatible tenen una alta probabilitat que sigui coronari. Per tant, en aquesta situació, es recomana individualitzar el cas i prendre una decisió conjunta amb el seu metge habitual o cardiòleg consultor.
- **Tipificació del dolor** segons tres característiques clíniques: a) dolor centretoràcic, b) desencadenat amb l'esforç o estrès emocional i c) que cedeix amb el repòs o amb NTG/sl. Segons aquestes característiques es classificarà en:
  - **Dolor toràcic típic** (angina típica): quan compleix les 3 característiques.
  - **Dolor toràcic atípic:** quan compleix 2 característiques.
  - **Dolor toràcic poc suggestiu:** quan tan sols compleix una característica o cap.

En el **dolor de repòs**, al no complir una de les característiques (desencadenat amb l'esforç), la incertesa diagnòstica és alta fins que no es pugui obtenir documentació objectiva d'isquèmia miocàrdica (ECG durant una crisi de dolor espontània o provocada). Per això, en aquests casos, es tindran en compte altres característiques com la simptomatologia vegetativa clara acompanyant i/o la irradiació típica (coll, espatlla i/o braç esquerre). Si hi estan presents, es considerarà com a dolor típic.

- **Edat i sexe:** variables de major impacte sobre la probabilitat pretest a part de les característiques del dolor.
- **Probabilitat pretest:** vegeu esquema 4.1.
- **Elegibilitat per ergometria:** valorar l'estat físic del pacient, les anomalies en la repolarització de l'ECG basal (BBEFH) i les [contraindicacions](#).
- **Disponibilitat de la prova d'esforç:** la PE estarà disponible de dilluns a divendres de 8 a 14 hores.

## 6.4. Esquemes [↗](#)

### 6.4.1. Probabilitat pretest de malaltia coronària [↗](#)

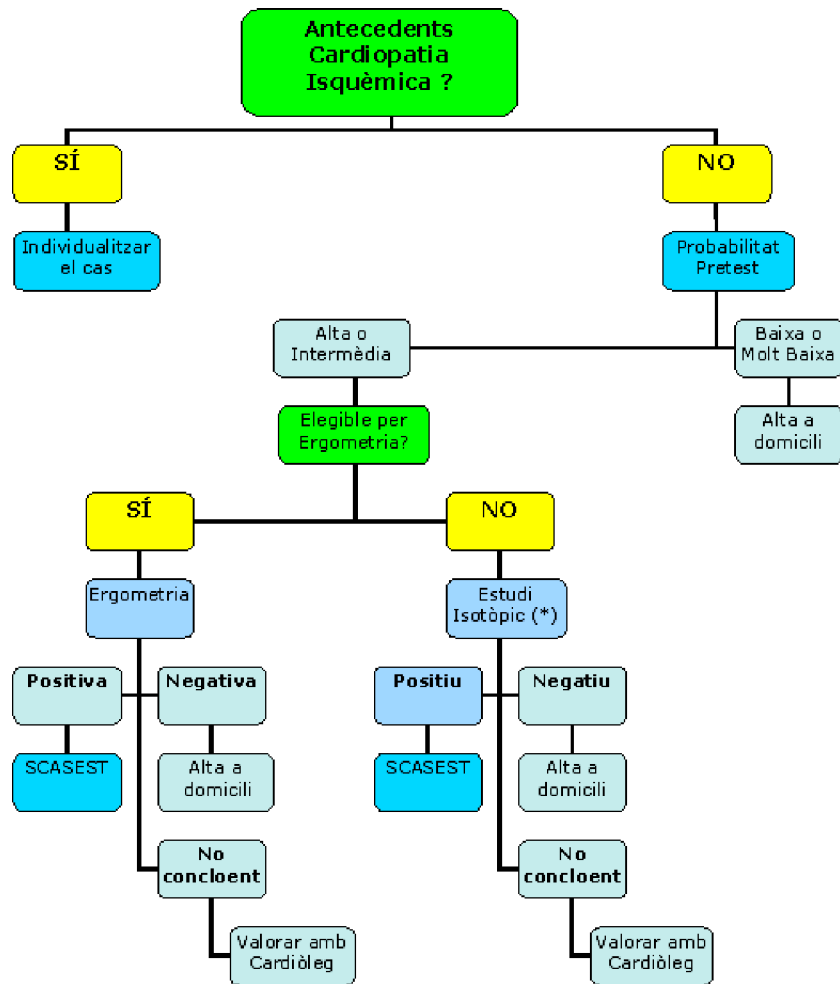
Probabilitat pretest de malaltia coronària: segons l'edat, el sexe i les característiques del dolor.

Edat	Sexe	D. Típic	D. Atípic	Poc suggestiu	Asimptomàtic
30-39	Home Dona	<b>Intermèdia</b> <b>Intermèdia</b>	<b>Intermèdia</b> Molt baixa	Baixa Molt baixa	Molt baixa Molt baixa
40-49	Home Dona	<b>Alta</b> <b>Intermèdia</b>	<b>Intermèdia</b> Baixa	<b>Intermèdia</b> Molt baixa	Baixa Molt baixa
50-59	Home Dona	<b>Alta</b> <b>Intermèdia</b>	<b>Intermèdia</b> <b>Intermèdia</b>	<b>Intermèdia</b> Baixa	Baixa Molt baixa
60-69	Home Dona	<b>Alta</b> <b>Alta</b>	<b>Intermèdia</b> <b>Intermèdia</b>	<b>Intermèdia</b> <b>Intermèdia</b>	Baixa Baixa

alta (> 90%), intermèdia (10-90%), baixa (< 10%), molt baixa (< 5%)  
(no existeixen dades per pacients < 30 anys i > 69 anys, però s'assumeix que amb l'edat s'incrementa el risc de malaltia coronària).

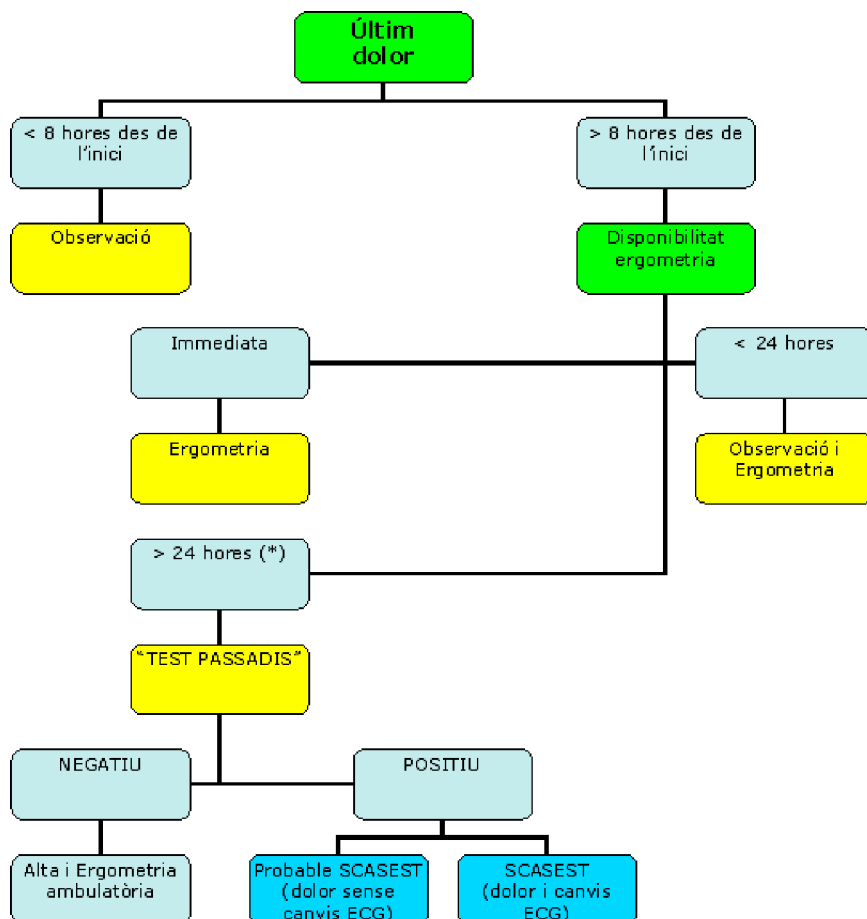
(N Engl J Med 1979; 300: 1350-58)

### 6.4.2. Algorisme d'actuació [↗](#)



(\*): Des d'Urgències o ingressat si és possible

### 6.4.3. Estratègia per a la prova d'esforç à



\* aquesta situació sols es donarà en els pacients que consultin a Urgències els divendres i dissabtes o vigílies de festa. La prova d'esforç es programarà des d'urgències pel dilluns al matí o pel primer dia feiner.

## 6.5. PROCEDIMENTS [ã](#)

### 6.5.1. Observació [ã](#)

No caldrà monitoratge. Tractament: antiagregants (250 mg/dia d'AAS o 75 mg/dia de Clopidogrel si intolerància o al·lèrgia a l'AAS) i si presenta FRCV iniciar enoxaparina (dosis de 1mg/kg/12h/sc), estatinés i IECA (consulteu la guia farmacoterapèutica de l'hospital).

Passades les primeres 6-12 hores, si no hi ha incidències, les constants seran cada 8 hores i el repòs serà relatiu (es permetrà sedestació i anar al WC acompanyat d'un portalliteres en cadira).

Si el pacient s'ha mostrat asimptomàtic i no s'han detectat alteracions elèctriques ni elevacions significatives dels marcadors bioquímics de necrosi miocàrdica (CK > al doble del valor de referència i/o Troponina T > 0.02) es podrà practicar la prova d'esforç. Pujarà acompanyat d'un portalliteres i a peu per l'ascensor. L'esmorzar serà lleuger (eviteu làctics).

Si per la pràctica de la prova d'esforç s'ha de mantenir l'observació fins al dia següent, el pacient romandrà a Urgències.

### 6.5.2. Prova d'esforç precoç [ã](#)

La PE es practicarà en tapís rodant amb el protocol de Bruce. Es practicarà amb intenció diagnòstica sobre el grup de pacients amb dolor toràcic atribuïble o sospitós de cardiopatia isquèmica, amb probabilitat pretest intermèdia i alta de malaltia coronària i que sigui elegibles per ergometria convencional. Quan no siguin elegibles, es valorarà junt amb el cardiòleg la possibilitat de practicar una tomogammagrafia miocàrdica (SPECT). En aquests casos, si hi ha disponibilitat de llits d'hospitalització es sol·licitarà l'ingrés a sala, si no hi ha disponibilitat el pacient romandrà a Urgències en espera dels resultats (sala de pre-ingrés, unitat de suport a urgències (USU) o sala d'evolució curta).

### 6.5.3. Inici de mobilització o test del passadís [ã](#)

S'iniciarà la mobilització del pacient amb probabilitat pretest intermèdia i alta per CI quan estigui indicada la prova d'esforç i no puguem disposar d'ella fins passades 24 hores des del moment en què es pugui realitzar. Consistirà en mobilitzar el pacient per l'àrea d'Urgències: caminar a pas lleuger durant uns minuts (3-5 minuts). Si no hi ha incidències podrà ser remès al domicili i es programarà l'ergometria per al primer dia possible. Prescriure tractament amb antiagregants, donar instruccions en l'ús de la nitroglicerina/sl, cal evitar esforços significatius i recomanar tornar a consultar a urgències davant repetició dels símptomes. Si durant la mobilització, el pacient presenta dolor toràcic o altre símptoma sospitós, es tractarà com **SCA o Probable SCA** segons es detectin o no canvis elèctrics suggestius i es procedirà a ingrés hospitalari.

Aquest cas sols es donarà en els pacients que consultin els divendres o dissabtes, i a tots ells se'ls programarà la prova d'esforç pel dilluns al matí.

## 6.6. Derivacions [↗](#)

- Segons resultats de la prova d'esforç:
  - **Negativa:** permetrà manejar la situació com de baix risc, no es prescriurà cap tractament específic, es donarà l'alta i es recomanarà seguiment evolutiu pel metge de capçalera per control dels FRCV. Si presenta DM es recomanarà tractament amb IECA i antiagregants.
  - **Positiva:** permetrà la confirmació diagnòstica de dolor d'origen coronari. Segons el resultat:
    - **Positiva precoç o amb signes de severitat:** ingrés a sala de Cardiologia i tractament d'**SCASEST de risc intermedi** segons protocol d'SCA.
    - **Positiva lleu o sense criteris de severitat:** iniciar tractament antianginos d'**SCASEST de risc intermedi**, sol·licitar ingrés a sala de Cardiologia si menys d'1 mes d'evolució clínica i valorar juntament amb Cardiologia la possibilitat d'alta a domicili per completar l'estudi ambulatori en els altres casos.
- A tots els pacients que són donats d'alta s'aconsellarà tornar a consultar a Urgències davant la repetició de nous dolors toràcics significatius per revaloració.

## 7. BIBLIOGRAFIA [↗](#)

1. Diamond GA, Forrester JS. Analysis of probability as an aid in the clinical diagnosis of coronary-artery disease. *N Engl J Med.* 1979; 300 (24): 1350-58.
2. Epstein SE. Implications of probability analysis on the strategy used for noninvasive detection of coronary artery disease. Role of single or combined use of exercise electrocardiographic testing, radionuclide cineangiography and myocardial perfusion imaging. *Am J Cardiol.* 1980; 46: 491-499.
3. Goldman L, Weinberg M, Weisberg M et al. A computer -derived protocol to aid in the diagnosis of ER patients with acute chest pain. *N Engl J Med.* 1982; 307: 588-596.
4. Diamond GA. A clinical relevant classification of chest discomfort. *J Am Coll Cardiol.* 1983; 1: 574-575.
5. Diamond GA. A clinically relevant classification of chest discomfort. *J Am Coll Cardiol.* 1983; 1: 574-5.
6. Lee TH, Cook EF, Weisberg M et al. Acute chest pain in the emergency room: identification and examination of low-risk patients. *Arch Intern Med.* 1985; 145: 65-69.
7. Tsakonis JS, Shesser R, Rosenthal R et al. Safety of immediate treadmill testing in selected emergency department patients with chest pain: a preliminary report. *Am J Emerg Med.* 1991; 9:557-9.
8. Kerns JR, Shaub TF, Fontanarosa PB. Emergency cardiac stress testing in the evaluation of emergency department patients with atypical chest pain. *Ann Emerg Med.* 1993; 22: 794-8.
9. Lewis WR, Amsterdam EA. Utility and safety of immediate exercise testing of low-risk patients admitted to the hospital for suspected acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 1994; 74: 987-90.
10. J.C. Cordo Mollar, E. Asín Cardiel, C. Fernandez Palomeque, M. Garcia Moll, J. Magriñá Ballara, E. Marín Huerta, E. Simarro Martín-Ambrosio y F. Vallés Belsue. Métodos diagnòsticos en la angina de pecho. *Rev Esp Cardiol.* 1995; 48: 383-393.
11. J. Azpitarte Almagro, A. Cabadés O'Callaghan, V. López Merino, M. de los Reyes López, J.M., San José Garagarza. Angina de Pecho. Concepto y Clasificación. *Rev Esp Cardiol.* 1995; 48: 373-382.
12. Gibler WB, Runyon JP, Levy R et al. A rapid diagnostic and treatment center for patients with chest pain in the emergency department. *Ann Emerg Med.* 1995; 25: 1-8.
13. Calvin JE, Klein LW, Vandenberg BJ, et al. Risk stratification in unstable angina: prospective validation of the braunwald classification. *Jama.* 1995; 273: 136-141.
14. Robbert J. de Winter, Rudolph W. Koster, Auguste Sturk and Gerard T. Sanders. Value of myoglobin, troponin T and ck-mb mass in ruling out an acute myocardial infarction in the emergency room. *Circulation.* 1995; 92: 3401-3407.
15. Goldman L, Cook EF, Johson PA et al. Prediction of the need for intensive care in patients who come to the emergency department with acute chest pain. *N Engl J Med.* 1996, 334: 1498-1504.
16. A Report of American College of Cardiology /American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Exercise Testing). *JACC.* Vol 30, nº1, July 1997; 260-315.
17. Zalenski RJ, McCarren M, Roberts R et al. An evaluation of chest pain diagnostic protocol to exclude acute cardiac ischemia in the emergency department. *Arch Intern Med.* 1997; 157:1085-1091.

18. Zalenski RJ, Rydman RJ, McCarren M, Roberts RR et al. Feasibility of a Rapid Diagnostic Protocol for an Emergency Department Chest Pain Unit. *Ann Emerg Med.* 1997; 29: 99-108.
19. Jesse RL, Kontos MC. Evaluation of chest pain in the emergency department. *Current Problems in Cardiology.* 1997; 22: 151-236.
20. Roberts RR, Zalenski RJ, Mensah EK et al. Cost of an emergency department-based accelerated diagnostic protocol vs hospitalization in patients with chest pain. *Jama.* 1997; 278:1670-76.
21. Tatum JL, Jesse RL, Kontos MC et al. Comprehensive strategy for the evaluation and triage of the chest pain patient. *Ann Emerg Med.* 1997; 29: 116-125.
22. Selker HP, Zalenski RJ, Antman EM, et al. An evaluation of technologies for identifying acute cardiac ischemia in the emergency department: executive summary of a national heart attack alert program working group report. *Annals of Emergency Medicine.* 1997; 29: 1-12.
23. Christian W. Hamm, Britta U. Goldmann, Christopher Heeschen et al. Emergency room triage of patients with acute chest pain by means of rapid testing for cardiac troponin T or troponin I. *N Engl J Med.* 1997; 337: 1648- 53.
24. Polanczyk CA, Johnson PA, Hartley LH et al. Clinical correlates and prognostic significance of early negative exercise tolerance test in patients with acute chest pain seen in the hospital emergency department. *Am J Cardiol.* 1998; 81: 288-292.
25. Kirk JD, Turnipseed S, Lewis WR et al. Evaluation of chest pain in low-risk patients presenting to the emergency department: the role of immediate exercise testing. *Ann Emerg Med.* 1998; 32: 1-7.
26. Zalenski RJ, Shamsa F and Pede KJ. Evaluation and risk stratification of patients with chest pain in the emergency department. *Emergency Medicine Clinics of North America.* 1998; 16: 495-515.
27. McCullough PA, Ayad O, O'Neill WW, et al. Costs and outcomes of patients admitted with chest pain and essentially normal electrocardiograms. *Clin Cardiol.* 1998; 21: 122-6.
28. Lindsay J Jr, Bonnet YD, Pinnow EE. Routine stress testing for triage of patients with chest pain: is it worth the candle?. *Ann Emerg Med.* 1998; 32: 600.
29. Polanczyk CA, Lee TH, Cook EF et al. Cardiac troponin I as a predictor of major cardiac events in emergency department patients with acute chest pain. *J Am Coll Cardiol.* 1998; 32:8-14.
30. Evaluation of risk in patients with chest pain presenting to the emergency department. *Am J Med.* 1999; 106(3): 285-91, 378-9.
31. Fernando Aros, Angel Loma-Osorio. Diagnóstico de la angina inestable en el servicio de urgencias. Valor y limitaciones de la clínica, el electrocardiograma y las pruebas complementarias. *Rev Esp Cardiol.* 1999; 52 (Supl 1): 39-45.
32. Carisí A. Polanczyk MD, Karen M. Kuntz, David B. Sacks et al. Emergency department triage strategies for acute chest pain using creatine kinase-mb and Troponin I assays: a cost-effectiveness analysis. *Ann Intern Med.* 1999; 131:909-918.
33. Lee TH, L Goldman. Evaluation of the patient with acute chest pain. *N Engl J Med* 2000; 342: 1187-95.
34. Peacock WF, Emerman CL, McErlean ES et al. Prediction of short-and long-term outcomes by troponin T levels in low-risk patients evaluated for acute coronary syndromes. *Ann Emerg Med.* 2000; 35: 213-220.
35. Ellen S. McErlean, Sue A. Deluca, Frederick van Lente et al. Comparison of troponin T versus creatine kinase-mb in suspected acute coronary syndromes. *Am J Cardiol.* 2000; 85: 421-426.
36. Richard A. Stein, Bernard R. Chaitman, Gary J. Balady et al. Safety and Utility of Exercise Testing in Emergency Room Chest Pain Centers. *Circulation.* 2000; 102: 1463-1467.
37. Fernando Arós, Araceli Boraita, Eduardo Alegria et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en pruebas de esfuerzo. *Rev Esp Cardiol* 2000; 5(8).
38. Bassan R, Gibler WB. Unidades de dolor torácico: estado actual del manejo de pacientes con dolor torácico en los servicios de urgencias. *Rev Esp Cardiol.* 2001; 54: 1103-1109.
39. Grupo de Trabajo *ad hoc* de la Sección de Cardiopatía Isquémica y Unidades Coronarias de la Sociedad Española de Cardiología. Unidades de dolor torácico. Organización y protocolo para el diagnóstico de los síndromes coronarios agudos. *Rev Esp Cardiol* 2002; 55(2): 143-54.
40. Vicente Bodí, Juan Sanchis, Angel Llácer et al. ¿Es la troponina I útil para predecir el riesgo hospitalario en pacientes con angina inestable ingresados en un hospital comarcal? Resultados de un estudio prospectivo. *Rev Esp Cardiol* 2002; 55(2): 100-106.
41. Lorenzo López Bescós, Fernando Aros Borau, Rosa M. Lidón Corbí et al. Actualización (2002) de las Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología en angina inestable/infarto sin elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol* 2002; 55 (6): 631-42.

42. Conti A, Berni G. Management strategy of chest pain patients with or without evidence of acute coronary syndrome in the emergency department. *Eur J Emerg Med.* 2002 Dec;9(4):351-7.
43. Juan Sanchis, Vicente Bodi, Angel Llácer et al. Estratificación del riesgo de pacientes con dolor torácico sin elevación del segmento ST en la puerta de urgencias. *Rev Esp Cardiol* 2003; 56 (10): 955-62.
44. Macor F, Cassin M, Pitzorno C, Dall'Armellina E, Carniel E, Marciano F, Dametto E, Bitto S, Martin G, Antonini-Canterin F, Cervesato E, Burelli C, Nicolosi GL. Usefulness of exercise test in selected patients coming to the emergency department for acute chest pain. *Ital Heart J.* 2003 Feb;4(2):92-8.
45. Jaffe AS. Use of biomarkers in the emergency department and chest pain unit. *Cardiol Clin.* 2005 Nov;23(4):453-65, vi.
46. Amsterdam EA, Kirk JD, Diercks DB, Lewis WR, Turnipseed SD. Exercise testing in chest pain units: rationale, implementation, and results. *Cardiol Clin.* 2005 Nov;23(4):503-16.
47. Mitchell AM, Garvey JL, Chandra A, Diercks D, Pollack CV, Kline JA. Prospective multicenter study of quantitative pretest probability assessment to exclude acute coronary syndrome for patients evaluated in emergency department chest pain units. *Ann Emerg Med.* 2006 May;47(5):447.

Inici

Darrera actualització 02/06/10  
Responsable de la Informació: [Dr. Juli Font](#)